

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université A.MIRA-BEJAIA



Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et Sciences de Gestion
Département des Sciences Économiques

THÈSE

Présentée par

KAABACHE Rachida

Pour l'obtention du grade de

DOCTEUR EN SCIENCES

Filière : Sciences Économiques

Option : Économie de la santé et développement durable

Thème

**Politiques agraires et modèles de consommation alimentaire,
incidence nutritionnelle et santé dans le monde : Cas de l'Algérie**

Soutenue le : 25 avril 2024

Devant le Jury composé de :

Nom et Prénom	Grade		
Mr BOUKRIF Moussa	Prof.	Univ. de Bejaia	Président
Mr BADAOUI Brahim	Prof. Dr.sc.oec.	Univ. de Constantine	Rapporteur
Mr BELLIL Kousseila	MCA	CREAD-Alger	Examineur
Mme KENDI Nabila	MCA	Univ. de Bejaia	Examineur
Mr HADJOU Lamara	Prof.	Univ. de Tizi-Ouzou	Examineur
Mr MOUHOUBI Aïssa	Prof.	Univ. de Bejaia	Invité

Année Universitaire : 2023/2024

DÉDICACES

Je dédie ce travail à ma sœur Sabrina

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier M. BADAoui Brahim, mon Directeur de thèse, pour ses encouragements, remarques et soutien durant les dernières années de préparation de la présente thèse. Veuillez trouver ici, Monsieur, l'expression de mon profond respect.

Mes remerciements vont également à l'endroit des membres de Jury qui ont bien eu l'obligeance d'accepter d'évaluer cette thèse.

Mes remerciements s'adressent à M. BOUKRIF Moussa, Professeur des Universités, de l'Université de Bejaia, pour avoir accepté de remplir la fonction de Président de jury.

Je remercie M. BELLIL Kousseila, MCA du Centre de Recherche en Économie Appliquée pour le Développement-CREAD, Alger.

Je remercie Mme KENDI Nabila, MCA de l'Université de Bejaia.

Je remercie M. HADJOU Lamara, Professeur de l'Université de Tizi-Ouzou.

Je remercie M. MOUHOUBI Aïssa, Professeur de l'Université de de Bejaia.

Je tiens également à exprimer ma gratitude aux responsables des différents services, dans les différents secteurs que la rédaction de la présente thèse a mené à visiter, sans qui ce travail n'aurait pu être achevé.

Enfin, j'aimerais remercier ma sœur Sabrina pour son soutien au fil des années.

À toutes et tous, Merci.

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

Unités de mesure

10⁴	10.000
10⁵	100.000
°C	Degré Celsius
%	Pourcent
‰	Pour mille
‱	Pour dix-mille
µg	Microgramme
Cal	Kilocalorie
enf.	Enfant
eq. ovins	Équivalent ovins
fem.	Femme ou Féminin
g	Gramme
h	Heure
ha	Hectare
hab.	Habitant
HL	Hectolitre
j.	Jour
kg	Kilogramme
km	Kilomètre
Km²	Kilomètre carré
L	Litre
m³	Mètre cube
M / Ms	Million /millions
masc.	Masculin
Md / Mds	Milliard / milliards
mi./h	Mile/heure
mg	Milligramme
min.	Minute
Mt	Million de tonnes

Nbre	Nombre
nmol	Nanomole
per.	Personne
q/ha	Quintal à l'hectare
q / qx	Quintal / Quintaux
t.	Tonne

Codes monétaires (ISO 4217)

CAD	Dollar canadien
COVID19	Coronavirus disease / La maladie à coronavirus
CNY	Yuan Renminbi (chinois)
DZD	Dinar algérien
EUR	Euro
FF	Ancien Franc français (hors ISO)
FRF	Franc français
GBP	Livre Sterling
Int\$	Dollar international / International Dollar (hors ISO)
MAD	Dirham marocain
TND	Dinar tunisien
US¢	Centime américain "Cent" (hors ISO)
USD	Dollar américain
XOF	Franc CFA BCEAO (Bénin, Côte d'Ivoire, Mali, Togo)

Sigles et abréviations

3NSDP	Three North Shelterbelt Development Program « Programme de développement des trois brise-vents du nord »
AAF	Académie d'Agriculture de France
AARDES	Association algérienne pour la recherche démographique, économique et sociale
ACC	United Nations Administrative Committee on Coordination
ACC/SCN	Sub-Committee on Nutrition
ACI	Agriculture climato-intelligente « Climate-Smart Agriculture »
ACRE	Average Crop Revenue Election
ADA	American Dietary Association
ADN	Acide désoxyribonucléique
AET	Apport énergétique total
AFSSA	Agence française de sécurité sanitaire des aliments
AFTN	Anomalie de fermeture du tube neural
AICR	American Institute for Cancer Research « Institut de recherche américain pour la lutte contre les cancers »
AJR	Apport journalier recommandé
ALD	Affection de longue durée
ANF	Alliance nationale pour la fortification des aliments
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
APWI	Assemblée populaire de wilaya
ARN	Acide ribonucléique
ASAL	Agence spatiale algérienne

AVC	Accident vasculaire cérébral
AVCI	Accident vasculaire cérébral ischémique
BNEDER	Bureau national d'études pour le développement rural
CAC	Comité administratif de coordination
CAEC	Coopérative agricole d'exploitation en commun
C.A.P.C.S	Coopérative agricole polyvalente communale de services
CAPER	Caisse d'accession à la propriété et à l'exploitation rurale
CAPRA	Coopérative agricole de production de la révolution agraire
CC	Changement climatique
CCFP	Conversion of Cropland to Forest Program « Programme de conversion des terres cultivées en forêts »
CCNUCC	Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques
CDARS	Commissariat du développement de l'agriculture des régions sahariennes
CDC	Center for Disease Control and Prevention
CEDEAO	Communauté économique des États d'Afrique de l'ouest « Economic Community of West African States »
CEN-SAD	Communauté des États sahélo-sahariens
CEPRA	Coopérative d'élevage pastoral de la révolution agraire
CENEAP	Centre national d'études et d'analyses pour la planification
CES/DRS	Conservation des eaux et des sols / Défense et restauration des sols
CGEA	Centrale de gestion des exploitations agricoles
CHS	Cardiovascular Health Study
CIHEAM	Centre international de hautes études agronomiques méditerranéennes
CIM-10	Classification internationale des maladies, 10 ^e révision
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

CIRADR	Conférence Internationale sur la Réforme Agricole et le Développement Rural « International Conference on Agrarian Reform and Rural Development »
CIRC	Centre international de la recherche sur le cancer
CNAS	Caisse nationale des assurances sociales
CNDR	Commission nationale de développement rural
CNP	Child and Nutrition Program
CNRA	Conseil national de la réforme agricole
CNTS	Centre national de télédétection spatiale d'Arzew
CNULCD	Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification
COMA	Comité sur les aspects médicaux de la politique alimentaire et nutritionnelle du pays
CPC	Cardiopathie coronarienne
CPR	Chantier populaire de reboisement
CRBT	Centre de recherche sur la biologie terrestre
CREA	Council for Agricultural Research and Economics
CREAD	Centre de recherche en économie appliquée pour le développement
CRED	Centre de recherche sur l'épidémiologie des catastrophes
CRÉDOC	Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie
CRIOC	Centre de recherche et d'information des organisations de consommateurs
C.S.	Cantine scolaire
CSP	Catégories socio-professionnelles
CTS	Centre des techniques spatiales d'Arzew
DAS	Domaine agricole socialiste
DD	Développement durable
DGD	Direction générale des douanes

DGF	Direction générale des forêts
DPE	Domaine privé de l'État
DSASI	Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information
E. coli	Escherichia coli
E.A.C.	Exploitation agricole collective
E.A.I.	Exploitation agricole individuelle
ECEH O104 H4	Escherichia coli O104:H4
ECLAM	American Collaborative Study on Congenital Malformations
FEADER	Fond européen agricole pour le développement rural
FEAGA	Fond européen agricole de garantie
EHEC	Enterohemorrhagic Escherichia coli « E. coli entéro-hémorragique »
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FDA	Food and Drug Administration
FEM	Fond pour l'environnement mondial
FGCA	Fond de garantie contre les calamités agricoles
FIDA	Fond international de développement agricole
FLDDPS	Fond de lutte contre la désertification et de développement du pastoralisme et de la steppe
FMI	Fond monétaire international
FNRA	Fond national de la révolution agraire
FNRDA	Fond national de régulation et de développement agricole
FRAT	Fortification Rapid Assessment Tool
G20	Groupe des vingt

GA	Gouvernement algérien
GBGRP	Grazing Ban for Grassland Restoration Program Programme d'interdiction de pâturage pour la restauration des prairies
GDT	Gestion durable des terres
GES	Gaz à effet de serre
GGA	Gouvernement Général de l'Algérie
GGR	Groupe de génie rural
G.I.	Groupement d'indivisaires
GMV	Grande muraille verte
G.M.V.	Groupements de mise en valeur
HBLFA	Financement de la recherche scientifique dans le domaine de l'éducation
HCDS	Haut-Commissariat au développement de la steppe
HCP	Haut-Commissariat au plan
HPST	Loi HPST (Hôpital, Patients, Santé, Territoires)
HTA	Hypertension artérielle
IAA	Industrie agroalimentaire
IAMM	Institut agronomique méditerranéen de montpellier
ICAPS	Intervention Centred on Adolescents' Physical Activity and Sedentary Behaviour « Intervention auprès de collégiens centrée sur l'activité physique et la sédentarité »
ICC	Insuffisance cardiaque congestive
ICHN	Indemnité de compensation des handicaps naturels
IDE	Investissement direct étranger
IDM	Infarctus du myocarde

IFN	Institut français pour la nutrition
IFPRI	International Food Policy Research Institute
IG	Indication géographique
IMC	Indice de la masse corporelle
BMI	Body Mass Index
INRA	Institut national de la recherche agronomique
INRAE	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
INRF	Institut national de recherche forestière
I.N.S.E.E.	Institut national de la statistique et des études économiques
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
INSP	Institut national de santé publique
IOD	Indian Ocean Dipole « Dipôle de l'océan indien »
IPC	Indice des prix à la consommation
IRA	Infection respiratoire aiguë
IRD	Institut de recherche pour le développement
ISH	International Society of Hypertension
ISO	International Organization for Standardization
IVACG	International Vitamine A Consultative Group
MADR	Ministère de l'agriculture et du développement rural
MADRP	Ministère de l'agriculture, du développement rural et de la pêche
MAN	Modèle agro-nutritionnel
MAPA	Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de l'approvisionnement (Brésil)
MCA	Modèle de consommation alimentaire

MCV	Maladie cardio-vasculaire
CVD	Cardiovascular Disease
MDA	Ministère du développement agricole (Brésil)
MEPS	Medical Expenditure Panel Survey « Étude panel sur les dépenses médicales américaines »
MICS	Multiple Indicator Cluster Surveys « Enquête en grappes à indicateurs multiples »
MINSAL	Ministère de la santé (Chili)
MNT	Maladie non transmissible
MNTA	Maladie non transmissible d'origine alimentaire
MPC	Malnutrition protéino-calorique
MPE	Malnutrition protéino-énergétique
MPMEA	Ministère de la petite et moyenne entreprise et de l'artisanat
MRC	Medical Research Council
MSH	Maison des sciences de l'homme
MSP	Ministère de santé publique
MSPP	Ministère de la santé publique et de la population
MSPRH	Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
NFPP	Natural Forest Protection Program « Programme de protection des forêts naturelles »
NIH–AARP	National Institutes of Health–American Association of Retired Persons
NPK	Azote, Phosphore, Potassium
NSHD	National Survey of Health and Development
OAIC	Office algérien interprofessionnel des céréales

OCDE	Organisation de coopération et de développement économique
OGM	Organisme génétiquement modifié
OMS	Organisation mondiale de la santé
WHO	World Health Organization
O.N.R.A.	Office national de la réforme agraire
ONS	Office national des statistiques
ONU	Organisation des Nations unies
OPU	Office des publications universitaires
ORDF	Office régional de développement forestier
OTD	Office des terres domaniales
PAC	Politique agricole commune
PAHO	Pan American Health Organization « Organisation panaméricaine de la santé »
PAS	Plan/Programme d'ajustement structurel
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petites et moyennes entreprises
PNDA	Plan national de développement agricole
PNDAR	Programme national de développement agricole et rural
PNDR	Plan national du développement rural
PNLTCM	Programme national de lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments
PNNS	Programme national nutrition santé
PNUE	Programme des Nations unies pour l'environnement
PPA	Parité de pouvoir d'achat
PPDR	Projet de proximité de développement rural

PPDRI	Projet de proximité de développement rural intégré
PRACAS	Programme d'accélération de la cadence de l'agriculture sénégalaise
PRAR	Politique de renouveau agricole et rural
PRCHAT	Programme de renforcement des capacités humaines et de l'assistance technique
PSEM	Pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée
PSN	Programmes stratégiques nationaux
PUF	Presses universitaires de France
R&D	Recherche et développement
RBP	Retinol-binding protein
RDA	Rapport de dépendance démographique en Algérie
RDC	République Démocratique du Congo
RGPH	Recensement général de la population et de l'habitat
RHF	Restauration hors foyer
RHFC	Restauration hors foyer commerciale
ROSELT	Réseau d'observatoire de suivi écologique à long terme
SAM	Southern Annular Mode « Mode annulaire austral »
S.A.P.	Société agricole de prévoyance
SAN	Sécurité alimentaire et nutritionnelle
SAR	Secteur d'amélioration rurale
SAT	Superficie agricole totale
SAU	Surface agricole utile
SCA	Surveillance de la chaîne alimentaire (Plateforme de ...)
SCAPCO	Sections coopératives agricoles du plan de Constantine

SIDA/VIH	syndrome de l'immunodéficience acquise/Virus de l'immunodéficience humaine
SNAP	Supplemental Nutrition Assistance Program
S.N.E.D.	Société Nationale d'édition et de diffusion
SOGETA	Société de gestion des terres agricoles sur les terres complantées
SP/CPSA	Secrétariat permanent de la Coordination des politiques sectorielles agricoles
SRC	Société de restauration collective
SSA	Secrétariat social d'Alger
SSCP	Sand Source Control Program in the vicinity of Beijing and Tianjin « Programme de contrôle des sources de sable dans les environs de Beijing et de Tianjin »
SYRPALAC	Système de régulation des produits agricoles de large consommation
TEF	Tableau de la situation des établissements français en Algérie
TMI	Taux de mortalité infantile
TTR	Transthyréline
UCP	Unité coopérative de production
UE	Union européenne
UE15	Union européenne des quinze
UE-27	Union Européenne des vingt-sept
UE-28	Union Européenne des vingt-huit
UEMOA	Union économique et monétaire ouest africaine
UI	Unité internationale
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
UK	United Kingdom « Royaume Uni »
UNFPA	Fond des Nations unies pour la population

UNICEF	Fond des Nations unies pour l'enfance
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification
UNDP	United Nations Development Programme
UNSCN	United Nations Standing Committee on Nutrition
UpM	Union pour la Méditerranée
USA	United States of America « États unis d'Amérique »
USAID	United States Agency for International Development Agence des États-Unis pour le développement international
USC	Unité sociale de consommation
USDA	United States Department of Agriculture « Département de l'agriculture des États-Unis »
VMNIS	Vitamin and Mineral Nutrition Information System Système d'informations nutritionnelles sur les vitamines et les minéraux
WIC	Women, Infants, and Children (Special Supplemental Nutrition Program for ...)
WIPM	Wolfson Institute of Preventive Medicine
WOCAT	World Overview of Conservation Approaches and Technologies
WRI	Institut des ressources mondiales (World Resources Institute)
ZLEEM	Zone de libre-échange euro-méditerranéenne

LISTE DES TABLEAUX, FIGURES ET SCHÉMAS

Liste des Tableaux

Tableau 01 : Évolution du commerce extérieur par région économique et groupe d'utilisation en %, Algérie, 2005-2020	44
Tableau 02 : Structures régionales des rations alimentaires, Méditerranée, Balkans et OCDE (2006 ; 2019)	87
Tableau 03 : Évolution de la ration alimentaire type en Algérie, 1978	90
Tableau 04 : Les groupes alimentaires et leurs rôles	95
Tableau 05 : Les différentes formules de régimes alimentaires	123
Tableau 06 : Informations à réunir en vue de caractériser un MCA	129
Tableau 07 : Consommations mondiale et régionale d'aliments par habitant (Cal/hab./j.), 1964-2030	132
Tableau 08 : Évolution de la consommation alimentaire en France entre 1803 et 2005	139
Tableau 09 : Apport énergétique en Cal, protéines et matière grasse en g/hab./j., selon le développement de différentes régions du monde, 1961-2020	143
Tableau 10 : Comparaison de la disponibilité alimentaire entre plusieurs pays, 1962-2020	146
Tableau 11 : Exportations en Ms de francs français (FRF), Algérie, 1880-1955	152
Tableau 12 : Structure des superficies agricoles entre algériens et colons, Algérie, 1960	154
Tableau 13 : Comparaison des rendements entre la production de céréales des colons et du peuple d'Algérie, en 1.000 ha, Algérie, 1890-1899	156
Tableau 14 : Répartition des instruments de production, Algérie, 1930	158
Tableau 15 : Répartition des superficies agricoles en 1.000 ha, Algérie, 1939-2017 ...	163
Tableau 16 : Évolution de la balance commerciale pour la rubrique alimentation, boisson et tabac, en Ms DZD, Algérie, 1958-1969	163
Tableau 17 : Évolution des principales productions agricoles (autogérées) en 1.000 qx, Algérie 1954-1980	168
Tableau 18 : Évolution de la production agricole en 1.000 qx, Algérie, 1990-2018 ...	170
Tableau 19 : Production intérieure brute par branche d'activité en Ms DZD, Algérie, 1963-1968	173
Tableau 20 : Répartition de la superficie agraire, en 1.000 ha, Algérie, 1978-1979 ...	183
Tableau 21 : Production agricole selon les secteurs juridiques en %, Algérie, 1979-1980	185
Tableau 22 : Évolution de la Production des filières stratégiques en Ms qx, Algérie, 2000/11	191
Tableau 23 : État nutritionnel des enfants âgés de moins de cinq ans, à travers trois enquêtes (EASME 1992), (MDG 1995), (EDG 2002), Algérie	197

Tableau 24 : Répartition des ménages, tirée de l'enquête nationale de consommation, Algérie, 1968	202
Tableau 25 : Évolution de la consommation alimentaire en kg/hab., Algérie, 1968 ...	203
Tableau 26 : Échantillon et population représentée, enquête de 1979/80, Algérie	205
Tableau 27 : Consommation totale par zones et secteurs d'habitation en Ms DZD, Algérie, 1979/80	205
Tableau 28 : Répartition des dépenses en %, par grands groupes de produits, selon le secteur d'habitat et la zone économique, Algérie, 1979/80	206
Tableau 29 : Répartition du budget alimentaire de chaque CSP par grand groupe de produits en %, Algérie, 1979/80	207
Tableau 30 : Comparaison entre la consommation des produits alimentaires en Kg/hab./an, entre les enquêtes de 1968 et de 1979/80, Algérie	210
Tableau 31 : Évolution de la ration énergétique selon le secteur d'habitat, Algérie, 1967/68 ; 1979/80	211
Tableau 32 : Répartition des ménages de l'échantillon par région et selon la strate et la dispersion, Algérie, 2011	212
Tableau 33 : Répartition de la dépense annuelle des ménages par dispersion, Algérie, 2011	213
Tableau 34 : Part des dépenses de consommation en % (2000), en valeur et % (2000 et 2011), Algérie	214
Tableau 35 : Répartition de la dépense de consommation alimentaire par sous-groupes alimentaire selon la dispersion, 2011	216
Tableau 36 : Estimation des besoins énergétique (Cal/j) selon l'âge et le sexe pour adulte	226
Tableau 37 : Intervalle des références retenues par rapport à l'apport énergétique total	228
Tableau 38 : Intervalles de l'AET de référence nutritionnelle en %	245
Tableau 39 : Classification des nutriments selon le type de réponse à la carence	253
Tableau 40 : Nombre et prévalence de la population sous-alimentée dans le monde, 2005–2020	256
Tableau 41 : Situation démographique, Algérie, 1966-2020	281
Tableau 42 : Situation démographique, Maroc, 1962-2017	283
Tableau 43 : Évolution du personnel médical, Algérie, 1959-2020	285
Tableau 44 : Part de la population âgée de 65 ans et plus, OCDE et UE, 1960-2021...	290
Tableau 45 : Densité médicale, pays de l'OCDE, 1961-2018	291
Tableau 46 : Évolution des Infrastructures sanitaire en Algérie, 1974-2020	292
Tableau 47 : Dépense de santé, comparaison entre l'Algérie et d'autres pays du monde, 2010	301

Tableau 48 : Calcul des conséquences économiques de l'anémie ferriprive pour certains pays, 1996	320
Tableau 49 : Résultats de l'enquête pour Rétinol, RBP, TTR et rapport RBP/TTR, Algérie, 2008	325
Tableau 50 : Nutriments absolus et relatifs moyens par jour selon les groupes	336
Tableau 51 : Coût récurrent et coût total par enfant ayant reçu trois doses de DTCHepB dans le district sanitaire de Grand-Bassam en 2006	340
Tableau 52 : Ensemble des vingt Principales causes de décès dans le monde, 2016-2060	361
Tableau 53 : Évolution de la production pastorale des principales steppes (ROSELT/Algérie, 2005)	427
Tableau 54 : Synthèse des résultats relatifs à la sensibilité à la désertification, Algérie, 2000-2005	428
Tableau 55 : État de la désertification en Chine, 1999 ; 2004	432
Tableau 56 : Indice de sensibilité à la désertification, Algérie, 2009 ; 2014	445
Tableau 57 : Apports caloriques en micronutriments essentiels	492
Tableau 58 : Apports en minéraux	493
Tableau 59 : Apports nutritionnels recommandés (RNI) en micronutriments établis par la FAO/OMS, selon l'âge	494
Tableau 60 : Apports nutritionnels conseillés en acide folique, selon l'âge	495
Tableau 61 : Composition en nutriments de la Superamine produite de 1967-1969 (pour 100 g de farine)	496
Tableau 62 : Typologie mondiale des modelés agro-nutritionnels statistiques moyens (1975-1977) : Principales caractéristiques nutritionnelles en calories et en protéine	497
Tableau 63 : Types de vaccins obligatoires en Algérie	498
Tableau 64 : Réalisations clés communiquées par les onze pays jusqu'à 2019	499

Liste des Figures

Figure 01 : Comparaison entre les modèles de consommation alimentaires en Méditerranée, Balkans et OCDE, 2003	85
Figure 02 : Évolution des structures des rations alimentaires par rapport au modèle crétois 1962 ; 1990 ; 2019	93
Figure 03 : Superficies des propriétés possédées par les européens et les algériens, Algérie, 1881-1901	151
Figure 04 : Production de vin, Algérie, 1875-1899	155
Figure 05 : Balance Commerciale agricole, Algérie, 2000-2017	166
Figure 06 : Taux de croissance des productions agricoles, Algérie, 1951-1980	196
Figure 07 : Balance commerciale alimentaire, Algérie, 1967-2020	223
Figure 08 : Nature des importations alimentaires, Algérie, 1970-2019	225
Figure 09 : Disponibilité alimentaire en g. et Cal/pers./j, Algérie, 1962-2020	227
Figure 10 : Disponibilité alimentaire des nutriments essentiels en % de la DAT en Cal, Algérie, 1962-2020	229
Figure 11 : Figure 11 : Prévalence et nombre de personnes sous-alimentées dans le monde, 2000-2016	257
Figure 12 : Évolution du surpoids et de l'obésité dans quelques pays du monde, 1973-2021	274
Figure 13 : Mortalité en Algérie par grande ville, 1845	278
Figure 14 : Évolution de la population en milliers, Algérie, 1856-1966	279
Figure 15 : Évolution du nombre de professionnels de la santé par secteur, 1998-2018	287
Figure 16 : Différentes spécialités de médecine publique en Algérie, 2010-2016	288
Figure 17 : Évolution du nombre de professionnels de la santé au Maroc, 1994-2013	289
Figure 18 : Dépenses de santé, OCDE, 1970-2019	299
Figure 19 : Dépenses de santé, Algérie, 1973-2012 (% du PIB)	300
Figure 20 : Coût des maladies chroniques en Mds CAD, Canada, 2004-2005	308
Figure 21 : Taux d'emploi des personnes âgées entre 50 et 59 ans, avec et sans MNT, 14 pays d'Europe, 2013	316
Figure 22 : Estimation de l'augmentation de la production pour une année d'enseignement supplémentaire	348
Figure 23 : Consommation de blé, Algérie, 1996-2023	353
Figure 24 : Comparaison de la consommation de blé (kg /hab.) entre les plus grands consommateurs de blé dans le monde, 1996-2023.....	356
Figure 25 : Âge moyen du diagnostic de la première maladie chronique, MICS 6, Algérie 2019	358
Figure 26 : Incidence des MNT selon les MICS 2006-2019, Algérie	360
Figure 27 : Causes de décès en Algérie, 2008-2016	364

Figure 28 : Évolution des PME, Algérie, 2002-19	406
Figure 29 : Conséquences des catastrophes météorologiques en Europe (%), 2001-2020	418
Figure 30 : Pertes économiques dues aux catastrophes naturelles, en Mds USD, Monde, 1950-99	419
Figure 31 : Carte de sensibilité à la désertification, Algérie, 2010 – 2014	429
Figure 32 : Délimitations de la GMV, pays d'Afrique	438
Figure 33 : Zones d'intervention de la GMV en Ms d'ha, pays d'Afrique	439
Figure 34 : Superficie restaurée par pays, GMV, Afrique, 2019	440

Liste des Schémas

Schéma 01 : Réforme agraire.....	50
Schéma 02 : Bateau alimentaire	97
Schéma 03 : Incidence de l'éducation nutritionnelle sur la santé et l'économie	115
Schéma 04 : Répartition des surfaces agricoles en Algérie	161
Schéma 05 : Les trois piliers de la Politique de renouveau agricole et rural, Algérie ...	189
Schéma 06 : Santé et PIB	239
Schéma 07 : Classement des nutriments	249
Schéma 08 : Modèle causal de la malnutrition	251
Schéma 09 : Hiérarchie des causes des maladies nutritionnelles	254
Schéma 10 : Cycle de la malnutrition, de l'enfance à l'âge adulte	261
Schéma 11 : Relation de causes à effet entre certains facteurs de risque et les MNT ...	263
Schéma 12 : Différents types d'enrichissement des aliments	331
Schéma 13 : Impact du CC sur la sécurité alimentaire	413
Schéma 14 : Impact potentiel du CC sur la santé humaine et le budget de l'État	416

LISTE DES ANNEXES

Annexe I : Les apports nutritionnels recommandés	492
Annexe II : Composition nutritionnelle, Algérie	496
Annexe III : Santé	498
Annexe IV : Réalisation de la Grande muraille verte en Afrique	499

TABLE DES MATIÈRES

Dédicace	i
Remerciements	ii
Liste des abréviations et sigles	iii
Liste des tableaux, figures et schémas	xvi
Liste des annexes	xxii
Table des matières	xxiii
INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE	01
SECTION I : AGRICULTURE ET ALIMENTATION	10
CHAPITRE 01 : GENÈSE ET ÉVOLUTION DE L'AGRICULTURE ET DE LA POLITIQUE AGRAIRE	12
1. Agriculture et premiers humains « Genèse »	13
2. Évolution de l'agriculture	17
2.1. Les différents types d'agricultures dans le monde	17
2.1.1. Selon la forme	17
2.1.1.1. L'agriculture familiale « paysanne »	17
2.1.1.2. L'agriculture familiale « diversifiée, pluriactive et territoriale »	17
2.1.1.3. L'agriculture familiale « spécialisée et standardisée »	18
2.1.1.4. L'agriculture familiale « sociétaire »	18
2.1.1.5. L'agriculture de firme « par délégation »	18
2.1.1.6. L'agriculture de firme « financière »	18
2.1.1.7. L'agriculture de firme « souverainiste »	19
2.1.1.8. L'agriculture « paupérisée »	19
2.1.1.9. L'agriculture des « sans terre prolétarisés »	19
2.1.1.10. L'agriculture des « exilés de l'intérieur »	19
2.1.2. Selon l'activité économique	19
2.1.2.1. L'agriculture traditionnelle	20
2.1.2.2. L'agriculture de marché	20
2.2. Les différents types d'exploitations agricoles	20
2.2.1. Les exploitations pour l'autosubsistance	21

2.2.2. Les exploitations familiales marchandes	22
2.2.3. Les exploitations capitalistes avec salariés	24
2.2.4. Les coopératives de production	24
2.2.5. Les fermes d'État	25
2.2.6. Les fermes verticales	25
2.3. Modèles et techniques de production agricole	28
2.3.1. Les modèles de production	28
2.3.2. Les différents systèmes techniques de production	29
3. L'agriculture, outil économique	34
4. Comparaison entre l'agriculture en France et en Angleterre (deux anciennes forces européennes), jusqu'en 1950	35
5. Impact de l'agriculture sur l'économie internationale depuis les deux Guerres mondiales	38
6. La situation de l'agriculture dans le bassin méditerranéen	39
7. L'état de l'agriculture en Algérie jusqu'en 1830	46
8. Politiques agraires, agricoles et alimentaires	47
8.1. Politiques agraires	47
8.1.1. La réforme agraire	48
8.1.2. La révolution agraire	51
8.2. Politiques agricoles	51
8.3. La politique alimentaire	59
8.3.1. Caractéristiques	60
8.3.2. Types de politiques alimentaires	62
8.3.2.1. Approvisionnement et qualité des produits	62
8.3.2.2. Les politiques de la consommation proprement dites touchant le consommateur	62
8.3.3. Les différentes interventions	62
8.3.3.1. Les subventions alimentaires	62
8.3.3.2. Les magasins à prix réduits	63
8.3.3.3. Les programmes de rations	63
8.3.3.4. Les coupons alimentaires	64
8.3.3.5. Programmes de suppléments de nourriture	64
8.3.3.6. Les programmes « aliments contre travail »	66
8.4. Le choix de l'étude de la politique agraire	66
9. Politiques agraires dans le monde	67
9.1. Les réformes agraires en Amérique Latine	67

9.2. Les réformes agraires en Extrême-Orient	68
9.3. Les réformes agraires en Asie du Sud et du Sud-Ouest	72
9.4. Les réformes agraires en Europe	73
9.5. La réforme agraire en Afrique du Nord	75
CHAPITRE 02 : ÉVOLUTION DE L'ALIMENTATION, DU COMPORTEMENT ALIMENTAIRE ET DU MODÈLE DE CONSOMMATION	79
1. L'alimentation : caractéristiques	80
2. De quoi s'alimentaient exactement les premiers humains ?	81
3. Alimentation actuelle	83
3.1. L'alimentation dans les pays développés et en transition	83
3.2. L'alimentation méditerranéenne	84
3.3. Adoption du modèle de consommation alimentaire méditerranéen	87
3.3.1. Changement de modèle de consommation alimentaire	88
3.3.2. Comparaison des modèles de consommation alimentaire	91
4. La classification des aliments	94
5. Équilibre et déséquilibre alimentaires	95
5.1. L'équilibre alimentaire et nutritionnel	95
5.2. Le déséquilibre alimentaire	97
6. Le comportement alimentaire	97
6.1. Caractéristiques	97
6.2. Les habitudes alimentaires	99
6.2.1. Les facteurs influençant les habitudes alimentaires	100
6.2.2. Changement d'habitudes alimentaires	100
6.3. Le choix des aliments	102
6.4. Qualité des aliments	104
6.4.1. Sécurité alimentaire et nutritionnelle	104
6.4.2. La différence entre les sécurités alimentaire et nutritionnelle	105
6.4.3. L'insécurité alimentaire	106
6.4.3.1. L'insécurité alimentaire dans le bassin méditerranéen	106
6.4.3.2. Préserver la sécurité alimentaire	108
6.4.4. Sécurité sanitaire des aliments	108
7. L'alimentation selon l'âge et le milieu	110
7.1 Selon l'âge	110
7.1.1 Enfance et adolescence	110

7.1.2 L'âge adulte	113
a. Femmes enceintes et allaitantes	114
b. Les personnes du troisième Age	115
7.2 L'alimentation selon le milieu (Les repas hors foyer)	116
7.2.1 Les types de Restauration	117
a. La Restauration Collective	117
b. La restauration commerciale	118
8. Régimes alimentaires	118
8.1. Caractéristiques	119
8.2. Les types de régimes alimentaires	120
8.2.1. Le régime carné ou semi-carnivore	120
8.2.2. Le végétarisme	120
8.2.3. Le régime végétalien	121
8.2.4. Le régime fruitarien	121
8.2.5. Le régime crudivore	121
8.2.6. Le régime Macrobiotique	122
8.2.7. Le régime hygiéniste	122
8.3. Formules de régimes alimentaires	122
9. Le modèle de consommation alimentaire	125
9.1. L'intérêt de l'étude des modèles de consommation alimentaire	126
9.2. Facteurs déterminants des modèles de consommation alimentaire	127
9.3. Méthode d'étude des modèles de consommation alimentaire	128
9.4. L'analyse des modèles de consommation alimentaire	128
9.4.1. Les enquêtes nutritionnelles	128
9.4.2. Les bilans alimentaires	130
9.4.3. Classification des modèles de consommation alimentaire	132
9.4.3.1. Selon les âges alimentaires	132
9.4.3.2. Selon la dominance des modèles	133
a. Le modèle de consommation alimentaire méditerranéen	133
b. Le modèle de consommation alimentaire occidental	134
9.5. L'évolution des modèles de consommation alimentaire	135
9.5.1. À travers la théorie des trois pouvoirs	135
9.5.2. À travers la disponibilité alimentaire	136
9.6. Exemples de modèles de consommation alimentaire	136
10. La différence entre le régime et le modèle de consommation alimentaires	141

11. La consommation alimentaire dans le monde	142
CHAPITRE 03 : ÉVOLUTION DE LA SITUATION DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION EN ALGÉRIE	148
1. Politique agraire suivie en Algérie de 1830 à 1962	148
1.1. La structure agraire	151
1.2. La situation agricole	157
2. Réalité alimentaire du peuple algérien à la veille de l'indépendance	159
3. Situation exacte de l'agriculture en Algérie post-indépendante	160
4. Comment est-ce que l'État a essayé de remédier à la pauvreté et à la famine en Algérie ? (1962-1969)	173
5. Les différentes politiques agraires appliquées en Algérie depuis l'indépendance à ce jour	175
5.1. Autogestion et révolution agraire (1962-1979)	176
5.1.1. L'autogestion	176
5.1.2. La révolution agraire	178
5.2. Premières réformes de l'économie agricole étatique (1979-1999)	183
5.3. Stabilisation, réconciliation nationale et actions d'urgence (2000 – 2008)	187
5.4. La Politique actuelle de renouveau agricole et rural (de 2009 à ce jour)	189
6. Les Programmes d'ajustement structurels (PAS) et leur effet sur la situation alimentaire et socioéconomique en Algérie	194
7. Étude sociologique de classification de la gastronomie algérienne	197
8. Le comportement alimentaire en Algérie à travers les différentes études existantes	200
8.1. Enquêtes de consommation réalisées par des organismes étatiques	202
8.1.1. Enquête de consommation de 1968	202
8.1.2. Enquête de consommation de 1979/80	204
8.1.3. Enquête de consommation 2000-2011	212
8.2. Enquêtes de consommation réalisées par des chercheurs	217
9. Le Modèle de consommation alimentaire global actuel (reposant sur les tableaux de production et importations)	221
10. Le Modèle de consommation alimentaire selon les normes nutritionnelles	225
11. Faut-il changer ce modèle de consommation alimentaire ou devrait-on le garder ?	229
CONCLUSION DE LA SECTION I	233
SECTION II : NUTRITION ET SANTÉ	234

CHAPITRE 01 : SANTÉ ET NUTRITION, COMPLÉMENTARITÉ OU DIVERGENCE	236
1. Qu'est-ce que la santé ? « Énoncé de l'OMS »	238
2. Le lien entre la santé et la nutrition	240
3. Modèle de consommation alimentaire et incidence nutritionnelle	242
4. Qu'est-ce que la nutrition	245
4.1. Caractéristiques	245
4.2. Domaines de la nutrition	246
5. Les éléments nutritifs	247
6. Les indicateurs nutritionnels	249
6.1. Les indicateurs d'état	250
6.2. Les indicateurs de causes	250
7. La malnutrition	250
7.1. La sous-alimentation (sous-nutrition)	252
7.1.1. Classification des maladies	252
7.1.2. Types de sous-alimentation	254
7.1.3. Prévalence	255
7.1.4. Formes de sous-alimentation	257
7.1.4.1. La Malnutrition protéino-calorique/énergétique	257
7.1.4.2. La dénutrition	258
a. Types de dénutrition	259
b. Prévalence	259
c. Facteurs de risque et Prévention	259
7.1.5. Conséquences de la sous-alimentation	260
7.2. La surnutrition	262
7.2.1. Les maladies circulatoires	264
7.2.1.1. Les maladies cardiovasculaires	264
a. Incidence	264
b. Facteurs de risque et prévention	265
7.2.1.2. L'hypertension artérielle (HTA)	266
a. Facteurs de risque et incidence	267
b. Prévention	268
7.2.2. Diabète	268
a. Prévalence	269
b. Prévention	270

7.2.3. L'obésité	270
a. Les facteurs de risque	271
b. Prévalence	272
c. Prévention	274
7.2.4. Cancer	275
a. Prévalence	275
b. Prévention	276
8. État de santé de la population algérienne	277
8.1. La démographie	277
8.2. La santé	284
8.2.1. La démographie médicale	284
8.2.2. Les infrastructures sanitaires	291
8.2.3. Maladies prédominantes	296
8.2.4. Les dépenses de santé	298
CHAPITRE 02 : ÉTUDE ÉCONOMIQUE DE L'IMPACT DES MALADIES NUTRITIONNELLES	303
1. Nécessité de la prévention des maladies nutritionnelles	305
1.1 Conséquences des maladies nutritionnelles sur la caisse de l'État	306
1.2 Impact des maladies nutritionnelles sur les domaines différents	311
1.2.1. La malnutrition	311
1.2.1.1. Capital humain	311
1.2.1.2. Impact économique	313
1.2.2. Les carences nutritionnelles	316
1.2.2.1. Carence en fer	317
1.2.2.2. Carence en iode	321
1.2.2.3. Carence en vitamine A	322
1.2.3. Retard de croissance	325
2. Programmes ou mesures pour la baisse de l'incidence des maladies nutritionnelles	326
2.1 Programmes alimentaires	326
2.1.1. Programmes de supplémentation	327
2.1.2. L'enrichissement	331
2.1.3. La diversification de l'alimentation	333
2.1.3.1. Régime alimentaire et santé	334
2.1.3.2. Régime et comportement alimentaire	336

2.2 Programmes de santé publique	338
2.2.1. Programmes de vaccination	338
2.2.2. L'allaitement maternel	341
2.2.3. L'éducation	345
3. Est-ce que le modèle de consommation alimentaire algérien respecte les besoins nutritionnels de l'individu ?	349
3.1 Composition du régime alimentaire algérien	350
3.2 Étude comparative entre l'Algérie et les différents plus grands consommateurs de blé dans le monde (démographie vs consommation, etc.)	353
4. Situation des maladies non transmissibles en Algérie	356
5. État de la mortalité en Algérie	360
6. Comment remédier au problème des maladies nutritionnelles ?	364
CHAPITRE 03 : SOLUTIONS PROPOSÉES AU PROBLÈME NUTRITIONNEL EN ALGÉRIE	370
1. Solution aux problèmes nutritionnels	372
1.1. Enrichissement des aliments de base	372
1.1.1. Intérêt du choix de la politique d'enrichissement par l'acide folique	373
1.1.2. Choix de la politique de l'enrichissement au lieu de la supplémentation	375
1.1.3. Incidence sur la santé publique	377
1.1.4. Conditions et choix du vecteur alimentaire adapté	383
1.1.5. Expérience d'enrichissement d'aliments de base	385
1.1.5.1. Expériences d'enrichissement dans les pays développés	386
1.1.5.2. Expériences d'enrichissement dans les pays en développement	390
1.2. Les outils de sensibilisation (prévention)	396
1.2.1. Au niveau institutionnel	397
1.2.2. Au niveau des écoles	399
2. L'établissement d'une politique agricole basée sur des critères nutritionnels	400
3. Adoption d'une nouvelle politique agricole adaptée à la conjoncture économique actuelle	402
3.1. Exploitation de la politique actuelle de baisse des importations et augmentation des exportations dans le domaine agro-alimentaire	402
3.2. La réalité agro-alimentaire en Algérie en chiffres	403
4. Le changement climatique comme menace à la sécurité alimentaire	406
4.1. Changement climatique, agriculture et santé	406
4.1.1. Changement climatique et agriculture	408

4.1.2. Changement climatique et sécurité alimentaire	411
4.1.3. Changement climatique et santé	413
4.1.4. Coût des catastrophes	417
5. La situation environnementale en Algérie	419
5.1. Inondations	420
5.2. Sécheresse	420
5.3. La désertification	424
6. Les solutions contre la désertification (expériences de certains pays)	429
6.1. La Chine	429
6.1.1. Caractéristiques	429
6.1.2. Les moyens de riposte	432
6.2. Les pays d'Afrique subsaharienne	434
6.2.1. Caractéristiques	434
6.2.2. Moyens de riposte	436
6.3. Algérie	441
6.3.1. Caractéristiques	441
6.3.2. Reposte (Le barrage vert)	442
 CONCLUSION DE LA SECTION II	 448
 CONCLUSION GÉNÉRALE	 450
 BIBLIOGRAPHIE	 455
 ANNEXES	 492

INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE

La structure agraire d'un pays résulte « *d'un long processus historique* »¹

L'histoire de l'humanité nous apprend que durant des millénaires, la nature avait subvenu aux besoins alimentaires des êtres-humains. Les premières populations, selon Malassis, étaient moins nombreuses et jouissaient d'une grande disponibilité alimentaire en fonction des saisons et des régions occupées.² Ainsi, tandis que certains profitaient de l'abondance végétale et animale de leur environnement, d'autres étaient périodiquement victimes de disettes et même de famines.³

L'accroissement démographique suivi des progrès techniques a façonné les espaces affectés aux cultures et à l'habitation des individus et des groupes dans un territoire dénommé le *paysage agraire*⁴. Cette organisation structurelle de l'environnement (enclos, superficie des parcelles, type de culture et d'élevage, type de maisons⁵) a permis l'amélioration des moyens de subsistance et des volumes de production⁶.

Cependant, en raison des mutations démographiques caractérisées par le besoin de nourrir un plus grand nombre de personnes, qui ont mené à l'adoption d'agricultures basées sur les monocultures, certes plus efficaces mais également sujettes à la décimation des espèces (infections par champignons et insectes, ...), en plus des conflits et guerres engendrant des changements radicaux de la structure agraire, en plus des pénuries et disettes, les êtres humains à travers l'histoire ont souffert de la rareté des ressources alimentaires, des maladies nutritionnelles et même de décès prématurés.⁷

¹ : Doreen Marinner, « Réforme Agraire et développement économique ». In Benamrane D., *Agriculture et développement en Algérie*, éd. Alger : SNED, 1980, p. 5.

² : Malassis L. (1992), Histoire sociale de l'agriculture et de l'alimentation (2 tomes). In Malassis L., « Système de régulation de la croissance alimentaire et agricole », in Malassis L., Ghersi G., (dir.), *Initiation à l'économie agro-alimentaire*, coll. Universités francophones, éd. Hatier, 1992, p. 222.

³ : Poulain J.-P., *Manger aujourd'hui : Attitudes, normes et pratiques*, Paris : Privat, 2002, p. 9-10.

⁴ : Lebeau R., *Les grands types de structures agraires dans le monde*, Coll. Initiation aux études géographiques, éd. Paris : Masson, 1969, p. 5.

⁵ : La préférence pour le mot « agraire » au lieu du « rural », puisqu'il existe en milieu rural des modes de vie qui ne doivent rien à la mise en valeur du sol. In *Ibid.*

⁶ : Malassis L., « Système de régulation ... », *Op.cit.*, in Malassis L., Ghersi G., (dir.), *Initiation à ...*, *Op.cit.*

⁷ : Colantonio L., « La grande famine en Irlande (1846-1851) : objet d'histoire, enjeu de mémoire », *Revue historique*, vol. 644, n°4, éd. 2007, p. 902 & Nicolet C., *Les Gracques ou crise agraire et révolution à Rome*, coll. archives Julliard, éd. Paris : Julliard, 1967, p. 89.

Avec la révolution agricole, les prix, la disponibilité alimentaire et la sécurité sanitaire des aliments ont connu une transformation radicale dans les pays développés, où l'alimentation a gagné en abondance, contribuant à la modification des modèles et des régimes alimentaires.⁸

Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, la nouvelle offre alimentaire a apporté un changement catégorique aux modèles de consommation alimentaire,⁹ dont a résulté la modification des pratiques liées à la prise des repas quotidiens (heure, nombre, ...), l'augmentation de la fréquence du grignotage, la destruction des relations sociétales et l'émergence de l'individualisme.¹⁰ La consommation alimentaire est devenue plus énergétique, riche en lipides et protéines animales (viandes, poissons, œufs, produits laitiers), mais également plus faible en sucres complexes (céréales et féculents) et fibres (fruits et légumes).¹¹

Le constat relatif au changement du comportement et des habitudes alimentaires a été fait, pour la première fois, aux États-Unis d'Amérique durant les années 1970, à travers l'article de Claude Fischler¹² qui a exposé l'effet social dudit changement et de la réduction du temps imparti à la prise des repas. En indiquant que les membres de la même famille ne se réunissaient plus quotidiennement autour de la même table, mais plutôt deux à trois fois par semaine, pour n'y passer que quelques minutes (≤ 20 mn).

Ce changement de comportement alimentaire est le résultat de la nouveauté d'une abondance alimentaire méconnue pour des siècles passés dans le féodalisme, les inégalités sociales, les famines, etc. Les changements politico-sociaux (démocratie, redistribution des terrains publics, ...) et les progrès scientifiques (engrais artificiels, mécanisation de l'agriculture, ...) ont créé une nouvelle richesse individuelle, engendrant une prospérité dont les consommateurs ont profité pour adopter des comportements à risque qui ont fini par causer de nouveaux problèmes de santé publique. L'humanité, grâce à l'abondance alimentaire, a certes gagné des années de vie, mais a perdu quant à la qualité de cette dernière, qui s'est constamment dégradée en raison des maladies de civilisation (obésité, diabète, ...) ¹³. Aggravant une situation sanitaire critique caractérisée par les maladies transmissibles et créant ainsi une « *double charge de morbidité* ». Autrement dit, la coexistence des maladies non

⁸ : Fogel R.W., 1994. Economic Growth, Population Theory, and Physiology: The Bearing of Long-Term Processes on the Making of Economic Policy. Nobel Prize Lecture. American Economic Review 84(3), 369-395. In Combris P., Soler L.G., « Consommation alimentaires: tendances de long terme et questions sur leur durabilité », *Innovations Agronomiques*, n°13, éd. Montpellier: Inra, 2011, p. 150.

⁹ : Lamri L., *Diffusion et incidences des nouvelles technologies médicales sur le système de soins des pays en développement*, Cas de l'Algérie, thèse de doctorat d'État en sciences économiques, éd. Alger : université d'Alger, éd. mars 1995, p. 83.

¹⁰ : Mermet G., 1995, *Francoscopie*, Paris, Larousse. In Herpin N., 1988, « Le repas comme institution, compte rendu d'une enquête exploratoire », *Revue française de sociologie*, XXIX, 503-521. In Poulain J.-P., *Sociologies de l'alimentation*, coll. Quadrige, éd. Paris : Puf, 2013, p. 52.

¹¹ : Inserm, *Inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation et l'activité physique*, expertise collective, Paris : Inserm, éd. avr. 2014, p. 653-654.

¹² : Fischler C. (dir.), « La nourriture. Pour une anthropologie culturelle de l'alimentation », *Communications*, 1979, 31. In Poulain J.-P., *Manger..., Op.cit.*, p. 12.

¹³ : *Ibid.*, p. 9 ; 11 & Drewnowski A., Popkin B., 1997. The nutrition transition: new trends in the global diet. *Nutrition Reviews* 55, 31-43. In Combris P., Soler L.G., *Op.cit.*, p. 150.

transmissibles et des infections contagieuses dans la même population,¹⁴ suite à la transition démographique et épidémiologique.¹⁵

Selon Ezzati et al.¹⁶, les facteurs de risque responsables de l'augmentation de la morbidité sont différents selon le développement de chaque pays. Dans les pays en développement, ils concernent les carences nutritionnelles, surtout chez les femmes en âge de procréer et les nourrissons, le tabagisme, l'abus de consommation d'alcool, l'hygiène personnelle et domestique, ... Tandis que pour les pays développés, il s'agirait de déséquilibres alimentaires, de sédentarité et d'abus de la consommation d'alcool et de tabac.

Selon les estimations de l'Organisation mondiale de la santé concernant la mortalité dans les pays à revenu faible, ce sont les maladies transmissibles qui sont responsables du décès des individus. Le paludisme, la tuberculose et le SIDA/VIH demeurent parmi les dix principales causes de décès, même si ces taux ont diminué dans le monde durant les dernières années. Pour les pays à revenus intermédiaire et élevé, il s'agirait des maladies non transmissibles, notamment les maladies cardiovasculaires et les cancers. Le nombre de décès survenus dans le monde en 2019 a atteint les 55,4 Ms de personnes, dont 74% sont liés aux maladies non transmissibles, particulièrement les cardiopathies ischémiques (16%) et les AVC (11%).¹⁷

Aujourd'hui, il est évident que les problèmes de santé ne sont plus uniquement liés aux carences mais également à l'excès, même dans les pays en développement. Les politiques publiques suivies doivent s'intéresser à l'équilibre alimentaire par une amélioration de la ration nutritionnelle plutôt que calorique. C'est-à-dire, s'efforcer d'assurer une alimentation saine pour lutter contre toutes les formes de malnutrition.¹⁸

Une alimentation favorable à la santé a longtemps fait partie des préoccupations des médecins, et ce, depuis Hippocrate. Ils prenaient un intérêt particulier aux aliments dont les

¹⁴ : Union Africaine (2013). État de l'hypertension en Afrique, conférence des ministres de la santé de l'UA. In Yaya H.S., Kengne A. P., « Introduction générale : l'hypertension artérielle en Afrique : présent et nouvelles perspectives », in Yaya H.S., Kengne A.P. (dir.), *Le défi de la prévention des maladies cardiovasculaires et ses perspectives en Afrique. Juguler le mal meurtrier et insidieux de l'hypertension artérielle*, éd. Québec : PUL, av. 2014, p. 3.

¹⁵ : Murray CJL, Lopez AD (eds). The global burden of disease: A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge, Harvard School of Public Health pour le compte de l'Organisation mondiale de la Santé et de la Banque mondiale, 1996 (Global Burden of Disease and Injury Series, Vol. I). In OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1999 : Pour un réel changement*, Genève : OMS, 1999, p. 15.

¹⁶ : Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Vander Hoorn S, and Murray CJ (2002) Comparative Risk Assessment Collaborating Group. Selected major risk factors and global regional burden of disease. *Lancet* 360(9343): 1347–1360. In Glanz K., Stryker J. E., « Health Behavior and Risk Factors », *International Encyclopedia of Public Health*, éd. déc. 2008, p. 147.

¹⁷ : OMS, *Les 10 principales causes de mortalité*. Publié le 9 décembre 2020 et consulté le 06 juin 2022. In <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

¹⁸ : OMS. 2017. Double-duty actions for nutrition. Policy brief. Genève (Suisse) (également disponible en ligne: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255414/WHONMH-NHD-17.2-eng.pdf?ua=1>). In FAO, FIDA, UNICEF, PAM, OMS, *L'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2020, transformer les systèmes alimentaires pour une alimentation saine et abordable*, éd. Rome : Fao, 2020, p. 45.

vertus pouvaient rétablir l'état de santé des patients, en évitant ceux qui risquaient d'aggraver leurs maladies.¹⁹

Le choix des individus lors de la consommation alimentaire est déterminé principalement par leur capacité financière,²⁰ en plus d'autres facteurs d'ordre socio-culturel et historique, ou bien relatifs au niveau d'éducation et au développement des industries agroalimentaires²¹.

Dans les pays développés par exemple, le choix se porte, spécialement depuis les années 1990 suites aux crises sanitaires (vache folle, grippe aviaire,...), sur les qualités nutritionnelle et sanitaire des aliments.²²

La sécurité alimentaire, qui se focalisait au milieu du XX^{ème} siècle sur la disponibilité alimentaire, accordait la priorité à l'aspect quantitatif des aliments, en privilégiant des politiques agricoles axées sur l'augmentation de la disponibilité en aliments de base pour assurer les besoins quantitatifs au détriment des éléments nutritifs.²³ L'échec de cette politique a démontré que le vrai problème se trouvait dans l'accès aux aliments sains et non à leur disponibilité.²⁴

Dans les pays du Sud de la Méditerranée par exemple, la disponibilité alimentaire a connu une nette amélioration en termes de quantités depuis les années 1960, seulement grâce à un approvisionnement externe.²⁵ De plus, l'aliment de base de ces pays demeure les céréales, plus particulièrement le blé.²⁶

Certes cet aliment fut l'une des premières graines à être domestiquée par l'humain et continua à être une ressource de subsistance durant des siècles. Le blé fut choisi en raison de ses rendements abondants et de sa longue durée de stockage. Cependant, la santé d'une personne ne dépend pas uniquement d'une consommation de céréales, qui en le gardant en vie, ne garantit pas son maintien en bonne santé. La consommation exclusive de cette denrée peut

¹⁹ : Ausécache M., « Des aliments et des médicaments : Les plantes dans la médecine médiévale », *Cahiers de recherches médiévales et Humanistes*, 13 spécial, éd. 2006, p. 258.

²⁰ : Le coût d'une calorie en fruits, légumes et poissons est cinq fois plus cher qu'une calorie de tous les aliments. In Insem, *Inégalités sociales ...*, *Op.cit.*, p. 662-663 & Keats, S et Wiggins, S. 2015. The rising cost of a healthy diet. Changing relative prices of foods in high-income and emerging economies. Londres, Overseas Development Institute (ODI) ; Atkin, D. 2013. Trade, tastes, and nutrition in India. *American Economic Review*, 103(5): 1629-1663; Atkin, D. 2016. The caloric costs of culture: evidence from Indian migrants. *American Economic Review*, 106(4): 1144 – 1181 ; FAO et OMS. 2019. Régimes alimentaires sains et durables: principes. Rome, FAO. In FAO, FIDA, UNICEF, PAM, OMS, *Op.cit.*, p. 72-75.

²¹ : Richard P. (1992). Analyse de la consommation alimentaire et modèle d'offre, *Revue Tiers-Monde*, t. 33, n°132, 790 ; Hercberg S. et al., (1985). Nutrition et santé publique, approche épidémiologique et politique de prévention, Paris, Tec & doc, Lavoisier, p. XII4. In Kaabache R., « Déterminants et Incidence de la consommation des protéines animales, cas de l'Algérie », *Tributaries Journal*, Vol.03, n°02, éd. déc. 2019, p. 273.

²² : Poulain J.-P., *Manger...*, *Op.cit.*, p. 10-11.

²³ : FAO, FIDA, UNICEF, PAM, OMS, *Op.cit.*, p. 44.

²⁴ : Sen, A. 1983. Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation. Oxford (Royaume-Uni), Oxford University Press. In *Ibid.*, p. 44-45.

²⁵ : Hervieu B., « L'agriculture : un secteur stratégique en Méditerranée », 2^{ème} conférence euro-méditerranéenne sur l'agriculture, *Pour une politique agricole rurale euro-méditerranéenne dans un cadre mondialisé*, 28 et 29 septembre 2006, éd. Strasbourg : CIHEAM, 2006, p. 7.

²⁶ : De Brichambaut Perrin M., « L'arme alimentaire existe-t-elle ? », *Économie rurale*, n°115, éd. 1976, p. 63.

nuire à la santé de l'individu à cause de son apport faible en éléments nutritifs, engendrant des maladies de carences, ainsi qu'une faible résistance aux infections, pouvant entraîner des maladies transmissibles.²⁷

Sur le plan économique, la dépendance aux céréales peut devenir une menace pour la sécurité alimentaire des pays qui en sont déficitaires. Surtout pour l'Algérie, où la consommation de blé a atteint les 11,57 Mt au cours de cette dernière année, classant le pays parmi les plus grands consommateurs de blé dans le monde.²⁸ Une situation qui est devenue inquiétante, compte tenu des capacités productives futures limitées et de la croissance démographique de sa population.²⁹

Après la crise de la COVID19 et le récent conflit en Ukraine³⁰, l'Algérie peut se trouver dans l'incapacité de diversifier la consommation alimentaire de sa population, puisque le prix des céréales n'a cessé d'augmenter, l'obligeant à payer une facture importante pour assurer sa consommation de base. En 2020, le pays a consacré 8.094,91 Ms USD soit 23,54% du total de ses importations pour sa consommation alimentaire, les céréales accaparant la première place avec 34,76% des importations, soit 2.813,80 Ms USD.³¹

Afin de trouver une solution au dilemme du déficit de la production agricole en Algérie, il est primordial de chercher l'origine du problème. Puisqu'il a été démontré que la majorité des entraves au développement des sociétés trouvent leurs racines dans l'histoire et qu'elles ne résultent presque jamais d'un événement récent à impact immédiat.³²

Nous pensons que la situation actuelle dont souffre l'Algérie remonte à la colonisation française et à la mise en place de nouvelles structures de production et de règles d'échange qui ont prouvé être plus avantageuses à la France qu'au pays et dont l'impact a sévi même après l'indépendance de ce dernier, du fait qu'aucun changement réel n'a été opéré afin d'y remédier.³³

À l'aube de l'occupation française, une série de dépossessions de terrains a été enclenchée, afin de renforcer la présence coloniale en Algérie. De plus, une modification des structures agraires et des types de cultures a été opérée pour soutenir la production agricole de la métropole. Dès lors, le blé tendre a remplacé le blé dur et la vigne de cuve les productions vivrières.³⁴ Ce qui a engendré des changements radicaux de la structure agraire et de la situation

²⁷ : Sherman H. C., « Nutrition and health », *revue industrial and engineering chemistry*, éd. New York : Columbia University, décembre, 1926, p. 1261.

²⁸ : USDA, *Grain : World Markets and Trade*, éd. Washington DC. : USDA, fév. 2023, p. 20.

²⁹ : De Brichambaut Perrin M., *Op.cit.*, p. 65.

³⁰ : Blanc P., « Guerre en Ukraine et spectre de famine », *Esprit*, n°5, éd. mai 2022, p. 31-35.

³¹ : DGD, *Statistiques du commerce extérieur de l'Algérie, période année 2020*, éd. Alger : DGD, janv. 2021, p. 13.

³² : Rogers J. E. Th., *Interprétation économique de l'histoire*, cours professé à oxford en 1887-88, Castelot E. (trad.), éd. Paris : Librairie Guillaumin et Cie, 1892, p. 6-7.

³³ : Henni A., *Colonisation agricole et sous-développement en Algérie (1830-1954)*, thèse de doctorat d'État en sciences économiques, éd. Paris : Université Paris I- Panthéon Sorbonne, sep. 1975, p. 1.

³⁴ : *Ibid.*, p. 21 ; 234.

socio-économique du pays. Plongeant le peuple algérien dans une misère qui l'a poussé à chercher des opportunités de travail au niveau des fermes maintenant occupées par les colons et, de ce fait, créer un mouvement de migration interne qui a transformé le mode de vie traditionnel de la majorité de la population. Ainsi, les éleveurs nomades sont devenus des ouvriers agricoles sédentaires s'occupant de la culture de céréales. Ce qui explique l'incompatibilité du mode de vie et de l'alimentation de la population maghrébine, particulièrement algérienne qui a été le plus touchée, avec l'histoire de la région, ses conditions naturelles et la qualité de son sol.³⁵

L'agriculture coloniale était caractérisée par son intensivité et son manque de considération pour l'empreinte écologique et les équilibres alimentaire et nutritionnel de la population locale. L'objectif principal étant la rentabilité financière pour les colons et l'augmentation de la production agricole sur le marché français.³⁶

Après son indépendance, l'Algérie a hérité d'une structure agraire capitaliste, de terres agricoles surexploitées³⁷ et moins fertiles, contribuant à la baisse de la surface agricole utile (SAU) et des rendements à l'hectare. L'une des raisons principales derrière l'incapacité de l'agriculture du moment à subvenir aux besoins de la population.³⁸

Cependant, après l'indépendance du pays, la politique agraire héritée de la colonisation française a été maintenue, même après une série de réformes allant de l'autogestion, à la révolution agraire, ... et continue de l'être en dépit de son insuccès passé et présent.³⁹ Néanmoins, l'échec était à prévoir, puisque la structure que le pays s'est entêté à garder avait été établie par le colonisateur, qui n'avait d'autre intérêt que de s'enrichir aux dépens de sa colonie, tout en soutenant son marché interne au niveau de la métropole et en favorisant l'accès de sa propre population à la production agricole arrachée à la population algérienne affamée et appauvrie. Après plus de soixante ans du maintien d'une telle politique, le secteur agricole demeure incapable de satisfaire les besoins alimentaires de la population ou d'approvisionner l'industrie agroalimentaire, sans jamais avoir pu assurer le décollage de l'économie nationale.

Par conséquent, le modèle de consommation alimentaire de la population algérienne demeure, jusqu'à présent, traditionnel agricole⁴⁰ et se base sur le blé comme denrée essentielle, ce qui en fait un modèle déficitaire. La ration calorique a atteint les 3.487 Cal en 2020, dont

³⁵ : Amin S., *l'économie du Maghreb : la colonisation et la décolonisation*, coll. Grands documents, éd. Paris : De Minuit, 1966, p. 15-17 ; 19-20 ; 31.

³⁶ : Histoire naturelle, V. 1, cité par divers auteurs. In Henni A., *Op.cit.*, p. 273.

³⁷ : *Ibid.*, p. 244.

³⁸ : Bedrani S., *Agriculture et alimentation en Algérie : faiblesse du passé et politiques actuelles*, éd. Alger : Cread, Ina, avr. 1993, p. 13 ; 15-16.

³⁹ : Omari C. et al., « L'agriculture algérienne face aux défis alimentaires, trajectoire historique et perspectives », *Revue Tiers Monde*, n°210, éd. Paris : Armand Colin, 2012, p. 124.

⁴⁰ : Malassis L., Padilla M., *Typologie mondiale des modèles agro-nutritionnels, série études et recherches*, n°72, éd. Montpellier : IAM, déc. 1982, p. 63-64 ; 66-67.

88,61% est d'origine végétale, avec les glucides constituant un taux important de 64,0% et les protéines animales ne figurant qu'à 24,57 g/j/hab. (27,43% du total de protéines).⁴¹

Par ailleurs, d'autres facteurs ont contribué à la baisse de la production agricole, à savoir ; l'érosion des sols en conséquence de la déforestation et du surpâturage, la salinisation des sols, l'urbanisation et la persistance de la jachère (avoisinant 35% de la SAU en 2016-2017⁴²).⁴³ Afin d'améliorer la richesse forestière, une politique de reboisement a été lancée dans le pays depuis la fin des années 1960, ayant également pour but de lutter contre la désertification et la pauvreté, ... et c'est dans ce sens que le barrage vert a été dressé. Toutefois, le choix des espèces d'arbres a prouvé être incompatible avec le climat de la région, conduisant à la baisse de la végétation et à la dégradation du barrage après quelques années de son achèvement.⁴⁴ Cependant, la décision de relancer ce projet a été prise par le Ministère de l'agriculture et du développement rural, qui a effectivement démarré les travaux de reconstitution du barrage vert pour combattre le changement climatique, enrichir le patrimoine forestier et assurer la sécurité alimentaire de la population.

Notre travail de recherche s'inscrivant dans le cadre d'un essai d'analyse concernant les politiques agraires et les modèles de consommation alimentaire, à travers leur incidence nutritionnelle et leur impact sur la santé des individus dans le monde, traite du cas de l'Algérie.

Il a pour but de mettre en évidence le rapport intrinsèque entre la politique agricole en Algérie et le modèle de consommation alimentaire, ainsi que le rôle que peut jouer la nutrition comme facteur de santé. Dans ce sens, nous tenterons de répondre à la question principale suivante : « *Est-il possible d'opérer un changement du modèle de consommation alimentaire en Algérie ?* »

Afin d'approfondir cette question principale, il nous a semblé pertinent de poser les questions secondaires suivantes :

- Quel est le modèle de consommation alimentaire adopté en Algérie et a-t-il connu un changement depuis l'indépendance à ce jour ?
- La politique alimentaire algérienne résulte-elle d'une décision politico-économique propre au pays ou bien est-elle héritée du régime colonial et de la politique imposée par le Plan d'ajustement structurel (PAS) et quel est son impact sur la santé de la population ?
- Quel est le rôle de la nutrition dans la détermination du modèle de consommation alimentaire ?
- Quel est le facteur déterminant de la politique préventive d'un pays contre les maladies nutritionnelles ?

⁴¹ : FAO, *FAOSTAT*. Consulté le 31 janv. 2022. In <https://www.fao.org/faostat/fr/#compare>.

⁴² : ONS, *Annuaire statistique de l'Algérie*, n°35, éd. Alger : ONS, 2017, p. 322.

⁴³ : Bedrani S., *Agriculture et alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 15-16.

⁴⁴ : MAAF, *Pin d'Alep les principaux problèmes sanitaires*, Information santé des forêts, éd. Paris : MAAF, nov. 2012, n. p.

- Quel est le lien entre l'agriculture et le modèle de consommation alimentaire ?
- Existe-il un lien entre la politique agraire et l'industrie agroalimentaire ?
- Quel est la place de la politique agraire dans l'élaboration des politiques de lutte contre le changement climatique ?

Dans le but d'apporter des réponses aux questions posées, il nous est impératif d'établir un nombre d'hypothèses, dont le bienfondé sera déterminé à la fin de ce travail de recherche.

- ✓ Le modèle de consommation alimentaire algérien actuel a été hérité de la période coloniale, il n'a connu de changement qu'au cours des dernières années, comme suite logique à la mondialisation.
- ✓ La politique alimentaire algérienne présente est le résultat d'une politique imposée par le PAS et d'une mauvaise intégration dans l'économie de marché, d'où les problèmes nutritionnels dont souffre la population.
- ✓ La nutrition, comme science médicale, peut remédier au déséquilibre caractérisant le modèle de consommation alimentaire algérien et ainsi orienter le pays vers l'adoption d'une politique alimentaire plus appropriée aux exigences actuelles et à la consommation d'aliments nutritionnellement plus riches et financièrement moins chers.
- ✓ La prévention des maladies nutritionnelles dépend du modèle de consommation alimentaire et des politiques agraires en vigueur.
- ✓ Le développement de l'agriculture biologique contribue à l'amélioration du modèle de consommation alimentaire de la population et à la baisse des dépenses de santé publique.
- ✓ La politique agraire du pays joue un rôle primordial dans l'industrie agroalimentaire qui s'appuie sur les importations, d'où l'incapacité d'assurer une vraie concurrence dans le marché face aux produits étrangers qui reviennent moins chers à leurs producteurs et sont d'une meilleure qualité.
- ✓ L'Algérie tente d'assurer sa sécurité alimentaire à travers des programmes de lutte contre le changement climatique via le reboisement.

Afin de réaliser le présent travail de recherche, nous avons eu recours à une bibliographie constituée d'ouvrages recueillis au sein des bibliothèques de notre université, d'autres universités algériennes et d'une multitude de bibliothèques en ligne. Nous avons également pris comme référence des thèses de doctorat, des rapports nationaux et internationaux, tout en appuyant notre recherche de sources digitales et de sites internet dans le but d'actualiser nos données de recherche.

Ayant scindé notre travail de recherche en deux sections, nous tenterons dans le cadre de la première d'identifier le rôle que jouent l'agriculture et l'alimentation dans le développement de l'économie d'un pays. Ainsi, nous mettrons l'accent, à travers le premier chapitre, sur l'évolution de l'agriculture, ses politiques notamment agraire et son impact sur l'industrie et la croissance économique. Par la suite, nous discuterons via le deuxième chapitre de l'importance

de l'alimentation et de l'impact du choix des régimes alimentaires sur la santé des individus. Quant au troisième chapitre, il sera dédié à la situation de l'agriculture algérienne durant l'époque coloniale et post coloniale, pour pouvoir illustrer l'impact que cette dernière a eu sur le modèle de consommation alimentaire et la santé de la population.

La seconde section discutera essentiellement du lien existant entre la nutrition et la santé et du rôle qu'elle peut jouer comme moyen préventif dans la baisse de l'incidence des maladies. Nous essayons à partir du premier chapitre d'expliquer l'impact des choix de consommation alimentaire sur la santé des individus. Ensuite, nous nous efforcerons à travers le deuxième chapitre de démontrer l'incidence des maladies nutritionnelles sur la santé des individus et le budget de l'État. Enfin, nous consacrerons le troisième et dernier chapitre au survol des stratégies adoptées dans la lutte contre les problèmes nutritionnels et de sécurité alimentaire dans le monde, en citant quelques exemples concrets qui serviront d'inspiration aux solutions que nous tenterons de proposer pour notre pays.

SECTION I :

AGRICULTURE

ET

ALIMENTATION

SECTION I : AGRICULTURE ET ALIMENTATION

Le climat d'une région est « *la trame de son agriculture* ». ⁴⁵

Les humains, en choisissant de se regrouper en sociétés, ont donné naissance à un mode de vie représentant les mœurs, habitudes, traditions, comportements, pratiques d'échange, lois, règles, ..., qui le régissent. ⁴⁶

L'agriculture, comme moyen de subsistance plus sûr que la chasse et/ou la cueillette, a reflété durant des siècles les conditions climatiques des régions et la fertilité des sols. ⁴⁷ Son progrès constituant un moyen de développement des pays, du fait que l'amélioration des moyens de subsistance de la population sans recourir à l'extérieur était un indicateur de croissance économique. ⁴⁸ De plus, l'agriculture participait au développement des autres secteurs, comme l'échange par exemple, qui ne prenait place que lorsqu'un surplus existait. ⁴⁹

Le modèle de consommation alimentaire reflète les disponibilités alimentaires résultant des cultures, du troc, etc. Dès lors, la qualité des régimes alimentaires dépend du progrès de l'agriculture, des choix des structures mises en place, ... ⁵⁰

Depuis les années 1950, le changement des régimes alimentaires dans les pays développés, qui a ensuite été exporté vers ceux émergents, a engendré l'augmentation de la consommation de protéines d'origine animale et de lipides et une baisse de celle des glucides. ⁵¹ D'où la désignation de l'alimentation comme facteur de risque contribuant à la survenue des maladies non transmissibles : cancers, maladies cardiovasculaires (MCV), obésité, diabète de type 2, ... dont l'impact est d'ordre économique, social et humain. ⁵²

⁴⁵ : Taillefer F., « Daniel Faucher, *Géographie agraire. Types de cultures* », *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, t.20, fascicule 3-4, éd. 1949. p. 254.

⁴⁶ : Maresca B., « Mode de vie : de quoi parle-t-on ? Peut-on le transformer ? », *La Pensée écologique*, vol. 1, n°1, éd. 2017, p. § 30.

⁴⁷ : Lebeau R., *Les grands types ...*, Coll. Initiation, *Op.cit.*

⁴⁸ : Rogers J. E. Th., *Op.cit.*, p. 55-56.

⁴⁹ : *Ibid.*, p. 55.

⁵⁰ : Poulain JP. Manger..., *Op.cit.*, 236 p. In Schlienger J.-L., « Modèles alimentaires », in Schlienger J.-L. (dir.), *Nutrition clinique pratique Chez l'adulte et l'enfant*, 2éd. Paris : Elsevier Masson, 2014, p. 65.

⁵¹ : Périssé J. et al., 1969. Effet du revenu sur la structure de la ration alimentaire. BN, FAO 7 (3): 1-10. In Bricas N. et al., *DuALne : Durabilité de l'alimentation face à de nouveaux enjeux*, éd. Paris : INRA, CIRAD, 2011, p. 21 ; 31.

⁵² : HCSP, Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France, 2000, 275 p. In Herberg S. et al. « Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques : le Programme national nutrition santé (PNNS) », in Schlienger J.-L., *Nutrition clinique pratique Chez l'adulte, l'enfant et la personne âgée*, 3éd. Paris : Elsevier Masson, mars 2018, p. 95.

En ce qui concerne l'Algérie, l'état nutritionnel de sa population ne peut être établi sans une analyse du modèle de consommation alimentaire suivi, mais surtout une connaissance préalable de l'état de l'agriculture dans le pays et de ses outils nutritionnels (bilan et dépense alimentaires).⁵³

Regardant la structure agraire algérienne, elle est passée de sa forme familiale traditionnelle à un type d'exploitation capitaliste durant la colonisation française.⁵⁴ Ce qui a eu des répercussions sur le modèle de consommation alimentaire de la population, devenu faible en calories et pauvre en nutriments (vitamines, protéines). Même si l'indépendance a apporté une amélioration de la ration calorique de la population, son régime alimentaire est demeuré déficitaire, et ce, jusqu'à présent.⁵⁵

Cette première section sera tout d'abord consacrée au suivi de l'évolution de l'agriculture et de l'alimentation dans le monde, afin d'appréhender leur rôle dans le développement des nations.

Ensuite, il sera question de présenter les caractéristiques de la région méditerranéenne (climat, potentialités agricoles, disponibilités alimentaires, etc.) pour pouvoir observer les changements réalisés dans l'agriculture de l'Algérie après la colonisation française.

Ce qui sera suivi par une étude de l'évolution des structures agraires dans certains pays, dans le but d'observer leur fonctionnement et leur utilité dans le développement des économies mondiales. Nous pourrons dès lors observer le lien existant entre la structure agraire d'un pays et la production agricole, ainsi que son effet sur l'évolution des modèles alimentaires et l'état de santé des populations.

Enfin, l'intérêt sera porté sur la politique agraire suivie en Algérie, de l'indépendance à nos jours, afin d'appréhender ses effets sur les cultures et le modèle de consommation alimentaire de la population.

⁵³ : Oufriha Bouzina F-Z., *Principaux aspects de l'économie de la santé en Algérie*, thèse de doctorat d'État Es-Sciences économiques, Alger, sep. 1972, p. 48.

⁵⁴ : Henni A., *Op.cit.*, p. 234.

⁵⁵ : FAO, *FAOSTAT*....janv. 2022, *Op.cit.*

CHAPITRE 01 : GENÈSE ET ÉVOLUTION DE L'AGRICULTURE ET DE LA POLITIQUE AGRAIRE

L'histoire de l'agriculture peut être appréhendée à travers celle de l'humanité. Fernand Braudel, fut l'un de ses rares historiens qui l'a mentionné dans ses travaux de recherche.⁵⁶

L'être humain a commencé par chercher à satisfaire ses besoins alimentaires par la chasse, la cueillette et la pêche. Il vivait dans une organisation qualifiée d'économie de subsistance ou naturelle. L'évolution et le développement des sociétés a donné naissance à une nouvelle organisation sociale et économique, ainsi qu'à une méthode de production alimentaire pour la lutte contre la rareté des ressources, c. à d. l'agriculture.⁵⁷

Tout en la reliant aux deux grandes évolutions de l'humanité, à savoir ; la révolution agricole durant la période néolithique et la révolution industrielle, ainsi que la fin du XVIIe siècle en Angleterre, Louis Malassis a classé son évolution en trois âges⁵⁸ qui sont :

L'âge préagricole, désignant la période où les êtres-humains subsistaient grâce à la chasse, la cueillette et la pêche. L'âge agricole, indiquant la période où les individus ont survécu en labourant les champs et en élevant les animaux. L'âge agro-industriel étant la période qui compte sur le développement de l'agriculture, puisqu'elle fournit les intrants utilisés dans l'industrie avant d'être transformés en produits alimentaires.⁵⁹ Toutefois, l'âge auquel appartient chaque pays est lié à son propre développement.⁶⁰ Dans les pays développés, par exemple, et dans un cadre de développement durable (DD), un autre critère a été introduit, qui est l'enjeu écologique ; c'est-à-dire développer une agriculture qui assume les besoins présents des individus et ceux des générations futures, tout en prenant en considération l'empreinte écologique.⁶¹

Cette organisation des espaces, a accordé aux humains la possibilité de créer leur propre paysage et structure agraire. Un moyen qui leur a permis d'accomplir l'accroissement relatif de la productivité et de la production agricole d'un côté, ainsi que la survie et la croissance démographique de l'autre.⁶²

⁵⁶ : F. Braudel (1979). *Civilisation matérielle économie et capitalisme*. Tome I, Armand Colin ; F. Braudel (1985). *La dynamique du capitalisme*. Arthaud. In Malassis L., « Histoire de l'agriculture, histoire de l'alimentation, histoire générale », *Économie rurale*, n°184-186, éd. mars-août 1988, p. 193.

⁵⁷ : Koim Serge-Christophe, « Philosophie de l'économie », Seuil, 1986. In Beye S., *L'économique et la sante dans une perspective managériale*, éd. Paris : L'harmattan, déc. 1999, p. 14.

⁵⁸ : Louis Malassis, *Traité d'économie agroalimentaire. Les trois âges de l'alimentaire (essai sur une histoire sociale de l'alimentation et de l'agriculture)*. Tome I : l'âge préagricole et l'âge agricole. Tome II : l'âge agro-industriel. Cujas, 1997, 336 p. et 368 p. In Malassis L., *ils vous nourriront tous, les paysans du monde, si...*, éd. Montpellier : Cirad-Inra, juin 2006, p. 12.

⁵⁹ : *Ibid.*

⁶⁰ : Malassis L., *La longue marche des paysans français*. Fayard, 2001, 400 p. In *Ibid.*

⁶¹ : Godard O., 2009. Les enjeux du développement durable. DuALIne, communication orale. In Bricas N.et al., *DuALIne...*, *Op.cit.*, p. 5.

⁶² : René Lebeau, « Présentation », in Lebeau R., *Les grands types de structure agraire dans le monde*, 7^{éd.} Paris : Armand colin, 2004, n.p.

À travers ce premier chapitre, nous allons essayer de suivre l'histoire de l'agriculture dans le monde en trois étapes, et ce, afin de pouvoir découvrir son fonctionnement et son utilité dans le passé et le présent. Ensuite, nous allons nous concentrer sur le bassin méditerranéen où notre pays se trouve ; en introduisant l'évolution de l'agriculture jusqu'au XIXe siècle, via les cultures de deux pays considérés autrefois comme des puissances mondiales. Puis, nous allons introduire l'agriculture de notre pays avant la conquête française, pour pouvoir observer son évolution et distinguer le lien avec son insuffisance de nos jours. Après cela, nous allons achever ce chapitre par l'introduction de deux derniers points expliquant le fonctionnement de la structure agraire, comme moyen d'illustrer l'organisation des structures et l'utilité de son étude, munis de quelques exemples de certains pays, afin de comprendre son utilité dans le développement des économies de ces derniers.

1. Agriculture et premiers humains « Genèse »

L'agriculture peut être désignée comme une activité familiale, dont le but est de créer un paysage agricole pour leur survie.⁶³ C'est-à-dire, transformer un espace naturel désigné, pour l'utilité d'un groupe d'individus dont l'activité principale est l'exploitation des sols par leur défrichage.⁶⁴

Elle est fonction de plusieurs facteurs dont la qualité de la terre et du climat, déterminant la nature des cultures et de l'élevage que l'humain peut pratiquer selon un certain rythme qui lui est approprié. Dès lors, une spécialisation des cultures et des métiers a été forgée. Elle est ainsi déterminée par l'apport des agriculteurs, qui ont su réaménager les espaces en les aplatissant et les desséchant. Améliorant les cultures en fertilisant les terres par des engrais naturel et artificiels, irriguant les sols à l'aide de puits, de canaux d'irrigation et de barrages. Tout en utilisant un matériel agricole, qui a évolué dans le temps, considéré comme l'un des facteurs les plus importants pour l'accroissement de la production.⁶⁵

Elle est apparue au VIII^e siècle avant J.-C. durant la période néolithique au Proche Orient, ainsi qu'en Amérique Latine et en Asie⁶⁶. Les premières agricultures s'appuyaient sur le débroussaillage des forêts pour la culture et l'utilisation des espaces étendus comme pâturage pour le bétail. L'élevage fut prédominant par rapport aux cultures, puisque ces dernières reposaient uniquement sur des haches en pierre et des feux de forêts prémédités. Ce système fut

⁶³ : François de Salignac de La Mothe, dit Fénelon, (1651-1715). In Œuvres de Fénelon, 22 vol. in-8. Versailles, 1820. In Stuchtey M., Vahle T., « Agriculture urbaine : potentiel réel ou effet de mode ? », *la revue de l'institut veolia - facts reports*, éd. 2019, p. 62 & Barral J.-A., *Dictionnaire d'agriculture, encyclopédie agricole complète*, tome 1, éd. Paris : Librairie Hachette et Cie, 1886, p. 105.

⁶⁴ : Lebeau R., *Les grands types ...*, Coll. Initiation, *Op.cit.*, p. 7.

⁶⁵ : L. Malassis, *Économie des exploitations agricoles*. Armand Colin, 1958, 302 p. In Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.*, p. 14.

⁶⁶ : Conseil Économique et Social, *Faim dans le monde et politiques agricoles et alimentaires : Bilan et perspectives*, avis et rapports, éd. 2008, p. 33.

appelé « *abattis-brûlis* », cependant la fertilité des terres se dégradait en quelques années, ce qui obligeait les populations à migrer vers d'autres régions plus favorables aux cultures.⁶⁷

La production principale fut la culture des céréales, notamment le blé, le maïs et le riz⁶⁸, accompagnant les produits de l'élevage, de la chasse et de la cueillette. Cette agriculture fut dénommée « *nomade* », pratique existante jusqu'à présent dans certains pays d'Afrique.⁶⁹

La domestication des animaux et le dessouchage sont apparus quelques années plus tard, marquant un changement radical de l'agriculture. Les terres étaient parcellaires et les animaux sont devenus un moyen de traction et de labour. Les rendements étaient très bas, mais les récoltes étaient prospères. Durant cette époque l'agriculture était baptisée « *parcellée* ». Cependant, cette agriculture n'était pas similaire dans toutes les parties du monde, à cause de la diversité des climats. Dans les régions pluviales, par exemple, l'irrigation a amélioré la quantité de la production agricole et a résulté en une autosuffisance relative. Devenant l'origine de la prospérité des civilisations vers l'an 3.000 ans av. J.-C. en Mésopotamie, en Égypte et en Chine⁷⁰. Cette mutation des pratiques agricoles était considérée comme révolutionnaire, puisque les sociétés humaines sont passées de consommatrices, à travers la cueillette et la chasse, à productrices de denrées alimentaires, par le biais de l'agriculture et de l'élevage.⁷¹

Par ailleurs, de nouvelles techniques de défrichage et plusieurs outils fabriqués en fer ont été inventés pour faciliter le labourage, étendre les surfaces et accroître les cultures. Cependant, les rendements demeuraient très bas, obligeant les paysans à appliquer la jachère, tout en se focalisant sur le stockage et la conservation des aliments pour dépasser les pénuries, disettes, famines et prévenir les maladies.⁷² L'agriculture durant cette époque est qualifiée de stagnante, repérée durant l'âge agricole.⁷³

Il a fallu attendre la période comprise entre les XI^e et XIII^e siècles, pour que l'agriculture en Europe de l'Ouest s'améliore et connaisse une expansion grâce à l'accroissement démographique et à l'élevage. La main d'œuvre abondante a contribué à la création de grandes exploitations agricoles et le fumier à la fertilisation de nouvelles terres agricoles⁷⁴.

Aux Pays-Bas, par exemple, une nouvelle agriculture est apparue, surnommée « *modèle flamand* », survenue après l'abolition du servage et l'apparition de la liberté du choix des cultures pour les paysans. Elle consistait en l'association des cultures fourragères à l'agriculture

⁶⁷ : Hugh Thomas, Histoire inachevée du monde. Robert Laffont, 1986, 720 p. In Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.*, p. 275.

⁶⁸ : Conseil Économique et Social, *Op.cit.*

⁶⁹ : Malassis L., *ils vous...*, *Op.cit.*, p. 276.

⁷⁰ : Malassis L., L'épopée inachevée des paysans du monde. Fayard, 2004, 524 p. In Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.* p. 276-277.

⁷¹ : Barrau J., *Les hommes et les aliments : esquisse d'une histoire écologique et ethnologique de l'alimentation humaine*, éd. Paris : Temps Actuels, 1983, p. 13-14 & René Dumont, Bernard Rosier, Nous allons à la famine, Collections Esprit « Frontière ouverte », éditions le Seuil, 1966. In Conseil Économique et Social, *Op.cit.*

⁷² : Conseil Économique et Social, *Op.cit.*

⁷³ : Malassis L., L'épopée... *Op.cit.* In Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.*, p. 11 ; 277-278.

⁷⁴ : *Ibid.*

et à l'élevage. Causant l'augmentation des rendements agricoles et l'élimination de la jachère entre les XVI^e et XVII^e siècles. L'Angleterre s'inspira de l'exemple flamand et construisit, au XVI^e siècle, son propre modèle se basant sur une logique de grands domaines clôturés. Pour la France, son modèle, apparaissant à la fin du XVIII^e siècle, s'inspira des deux précédents, c'est-à-dire flamand et anglais ; ainsi, les physiocrates établirent un modèle agricole selon les idées de F. Quesney, par la combinaison des trois éléments, à savoir : « *plus de fourrages = plus de bétail = plus de céréales* », dont l'objectif est d'assurer la sécurité alimentaire de la population en cet aliment de base qu'était « *le blé* »⁷⁵.

Cependant, c'est entre les XVIII^e et XIX^e siècles que l'agriculture fut développée et que la production s'intensifia, grâce à la libération de la paysannerie, à l'octroi du droit à l'exploitation des terres (politique agraire) et au choix des produits agricoles, ainsi que des nouvelles connaissances relatives aux pratiques agricoles innovantes diffusées par les services de vulgarisations au niveau du monde agricole à travers les formations assurées. Il en résulta la naissance des exploitations agricoles familiales, fournissant aux industries les intrants nécessaires pour leur fonctionnement et l'émergence, en Europe, du modèle agroindustriel productiviste, suivi ensuite par la majorité des pays et, dont les rendements évoluèrent progressivement, de lents à ses débuts entre 1850 et 1950, à accélérés après la seconde guerre mondiale⁷⁶.

L'industrie offrit, à son tour, la mécanisation, les fertilisants et les pesticides, réduisant ainsi les difficultés pour les agriculteurs et contribuant à l'augmentation des rendements. La recherche scientifique contribue, de son côté, à l'amélioration des espèces et des fertilisants. De ce fait, les agriculteurs, dont la conscience est bien formée, à présent informés, s'organisent après la seconde guerre mondiale, pour l'augmentation de la production agricole sur les marchés⁷⁷.

Considérant l'exemple du blé, denrée alimentaire représentant un tiers de la production des céréales et 60% de la production agricole totale en 1900. Les rendements, en quintal à l'hectare (q/ha) dans les pays développés, sont passés de 6,9 à 7,3 entre 1800 et 1850, puis de 8,6 à 11,2 entre 1900 et 1950, avant d'atteindre les 24 q/ha en 1985. Dans les pays d'Europe (hors Russie), les rendements en q/ha sont passés de 8,6 à 9,4 entre 1800 et 1850, puis de 11,9 à 14,8 entre 1900 et 1950, pour atteindre les 43,6 en 1985. Quant à la Russie, les rendements en q/ha, sont passés d'environ 8 à 8,8 entre 1800 et 1850, puis de 11,6 à 14,3 entre 1900 et 1950, pour atteindre les 41,9 q/ha en 1985.⁷⁸

Tandis que les rendements de cette denrée ont continué leur augmentation dans les pays développés, ils sont demeurés faibles dans les pays en développement. Passant, dans l'Union Européenne (UE), de 90,86 en 1990, à 93,03 en 2000, puis à 99,76 en 2010, avant d'atteindre

⁷⁵ : Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.*

⁷⁶ : *Ibid.*, p. 278-280.

⁷⁷ : *Ibid.*, p. 281.

⁷⁸ : Calculs et estimation par Bairoch P., « Les trois révolutions agricoles du monde développé : rendements et productivité de 1800 à 1985 », *Annales*, Vol. 42, n° 2, éd. 1989, p. 318-319.

les 108,98 q/ha en 2020. Contre, respectivement en Afrique du Nord, 33,92, à 33,4, à 46,88 pour atteindre les 45,52 q/ha.⁷⁹

L'agriculture, dont le rôle est de répondre aux besoins nutritionnels des populations et de garantir leur indépendance alimentaire⁸⁰, a pu évoluer grâce au développement des techniques de production, de la recherche scientifique, de la formation, de la détermination des agriculteurs et surtout de la nouvelle politique agricole employée. Ce qui vient s'ajouter à son intégration dans des politiques de développement globale, la transformant en une partie intégrante de cette industrialisation⁸¹.

Cette mécanisation a, certes, augmenté les rendements et les volumes de production ; toutefois, elle a accéléré l'appauvrissement des sols et a conduit à des problèmes d'insécurité alimentaire dans de nombreux pays du monde, surtout ceux d'Afrique subsaharienne⁸².

Une solution fut proposée par Badgley et al.⁸³, se résumant dans l'instauration d'un nouveau système agro-écologique, pouvant, à la fois, subvenir aux besoins alimentaires des populations qui ne font que croître, et préserver les ressources naturelles⁸⁴.

Certes, cette proposition, ne peut prétendre à la résolution de tous les problèmes rencontrés dans le domaine de l'agriculture ; cependant, elle peut fournir une alimentation suffisante et durable pour la population du monde entier. Elle a appuyé ses résultats par la vérification de 293 ratios différents sur toute la production animale et végétale globale concernant l'efficacité des rendements des cultures biologiques. De même, l'étude de Stanhill⁸⁵ en 1990, a conclu de son côté, après avoir examiné des ratios concernant les productions américaine et européenne, que les rendements des cultures issues de l'agriculture biologique sont meilleurs que ceux provenant d'agriculture conventionnelle. Également, concernant le continent africain, l'étude de Halberg et al.⁸⁶, réalisée à partir d'un scénario sur la faisabilité de la conversion de l'agriculture conventionnelle en une agriculture biologique pour des pays d'Europe, d'Amérique du Nord et d'Afrique subsaharienne, a conclu que les rendements des cultures biologiques pouvaient satisfaire les besoins des populations et que la sécurité alimentaire sera rétablie.

⁷⁹ : FAO, *FAOSTAT*. Consulté le 04 avr. 2022. In <https://www.fao.org/faostat/fr/#compare>.

⁸⁰ : Clavaud F. et al., *Quelle agriculture pour la France ?*, éd. Paris : Sociales, 1974, p. 21.

⁸¹ : Néron F., *Petit précis d'agriculture : de la politique à la technique*, coll. Univers agricole, 2^{ème} éd. Paris : France Agricoles, 2014, p. 2 & Roux P., *Économie agricole : l'agriculture dans le développement économique*, série agriculture d'aujourd'hui, Sciences, Techniques, Applications, vol. 2, éd. Paris : Tec et Doc, Lavoisier, 1987, p. 2.

⁸² : Mahi Tabet-A., *Développement et environnement au Maghreb : contraintes et enjeux*, éd. Alger : Benmerabet, p. 13.

⁸³ : Badgley C., Perfecto I., « Can organic agriculture feed the world? », *Renewable Agriculture and Food Systems*, vol. 22, n°2, 2007, éd. p. 80.

⁸⁴ : NRC, *Toward Sustainable Agricultural Systems in the 21st Century*, éd. Washington D. C : NAP, 2010, p. Vii.

⁸⁵ : Stanhill, G. 1990. The comparative productivity of organic agriculture. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 30:1–26. In Badgley C., Perfecto I., *Op.cit.*

⁸⁶ : Halberg, N., Alrøe, H.F., Knudsen, M.T., and Kristensen, E.S. (eds) 2005. *Global Development of Organic Agriculture: Challenges and Promises*. CAB International, Wallingford, UK. In *Ibid.*

2. Évolution de l'agriculture

2.1. Les différents types d'agricultures dans le monde

2.1.1. Selon la forme

Dans le monde, il existe trois grandes formes d'agriculture ; familiale, de firme et celle de subsistance. Elles englobent dix (10) types, qui peuvent être ainsi énumérés⁸⁷ :

2.1.1.1. L'agriculture familiale « paysanne »

Elle est définie comme une agriculture qui se base sur une production agricole diversifiée, selon les caractéristiques du climat et des sols et le savoir-faire des membres de la communauté.⁸⁸ Le travail collectif de ses membres est considéré comme sa vraie puissance. L'autosuffisance est objectif recherché pour l'ensemble des membres de la même famille⁸⁹. Elle est guidée par un ensemble de stratégies tracées par ces derniers, en se focalisant sur la conservation des biens pour la communauté.

L'agriculture familiale englobe une grande partie de la population mondiale. Elle représente environ 43% de la population agricole active, qui est estimée à 1,4 Mds de personnes dans le monde. Malheureusement, elle constitue aussi une très grande tranche de la population malnutrie, estimée à 700 Ms d'individus. Cette situation peut être liée aux matériels vétustes utilisés et au manque de moyens financiers pour son renouvellement.⁹⁰

Pourtant ce type d'agriculture est jugé par les organisations internationales, telles que la Banque Mondiale, comme un moyen de résilience contre les chocs économique, alimentaire, ou climatique..., en raison de sa capacité d'adaptation aux différentes conjonctures.⁹¹

Elle est rencontrée, à titre d'exemple, dans les zones montagneuses de l'Afrique subsaharienne, en Chine intérieure, chez les Amish aux États-Unis.

2.1.1.2. L'agriculture familiale « diversifiée, pluriactive et territoriale »

Il s'agit d'un ensemble d'activités variées basées sur la propriété familiale. Dont la production agricole ne constitue qu'une activité parmi d'autres, telles que la transformation des aliments, la production d'objets artisanaux, les consultations, ..., et peut être négligée si elle n'est pas rentable. Elle se caractérise par le choix personnel du mode de vie et de l'activité. Elle

⁸⁷ : Purseigle F., Nguyen G., Blanc P. (Eds.), 2017. Le nouveau capitalisme agricole : de la ferme à la firme, Presses de Sciences Po, 305 p. ; Purseigle F., Hervieu B., 2015. The sociology of agricultural worlds: from a sociology of change to a sociology of coexistence. Revue d'Études en Agriculture et Environnement, Volume 96, Issue 01, 5990. Purseigle F., Hervieu B., 2013. Sociologie des Mondes agricoles, Armand Colin-Collection U, 320 p. In Barbottin A. et al., *Diversité des agricultures : une diversité sémantique et de nombreuses questions. Réflexions des groupes filières céréales, oléagineux et légumineuses de l'INRA*, n°68, éd. Paris : INRA, 2018, p. 25-28.

⁸⁸ : Allain B., « Qu'est-ce que l'agriculture familiale ? », *Pour*, Vol. 2, n° 222, éd. 2014, p. 80.

⁸⁹ : Ferraton N., Touzard I., *Comprendre l'agriculture familiale : Diagnostic des systèmes de production*, Coll. Agricultures tropicales en poche, éd. Versailles : Quæ ; Wageningen : Cta ; Belgique : Presses agronomiques de Gembloux, 2009, p. 7.

⁹⁰ : Ferraton N., Touzard I., *Op.cit.*, p. 7.

⁹¹ : *Ibid.*, p. 7-8.

peut intégrer de nouvelles familles pour diversifier ses activités ; cependant, cela peut engendrer des rivalités à cause de l'incompatibilité des activités des différentes familles.

2.1.1.3. L'agriculture familiale « spécialisée et standardisée »

Également connue sous le nom de « agriculture hors-sol », du fait qu'elle n'est reliée à aucun terroir spécifique. La production agricole, à cause de la mondialisation, suit un phénomène de dé/relocalisation dans différents endroits, ce qui a engendré un changement de la sphère agricole. Ainsi, le défi réside dans l'incapacité de tous les agriculteurs à suivre son développement, à cause du coût de l'investissement et de l'intégration des marchés internationaux. Afin de pallier à ce type de problèmes, une intégration des entreprises ou firmes internationales, comme investisseurs, est admise dans les exploitations agricoles.

2.1.1.4. L'agriculture familiale « sociétaire »

Elle a émergé aux États-Unis et en Europe, son capital est familial, de même que ses membres qui appartiennent à la même famille. Nonobstant son statut anonyme, elle demeure familiale, en raison de la propriété foncière qui appartient aux membres de la communauté ; permettant, à la fois, aux membres et aux héritiers de percevoir des rentes à la fin de chaque année. Dans son organisation, la séparation entre l'activité agricole, le capital et la gestion foncière et patrimoniale est suivie.

Dans de nombreux pays d'Europe tels que l'Allemagne, l'Italie, la France, ..., où les entreprises anonymes possèdent un matériel agricole spécialisé dans l'assolement des terrains, elles peuvent participer, indirectement, à l'amélioration des conditions de production d'autres exploitations agricoles. Dans le cas où elles sont exportatrices de produits agricoles, ces sociétés anonymes ont également contribué à faire connaître les produits agricoles de leurs pays à l'étranger et même à développer l'économie locale.

En Europe, la Slovaquie est considérée comme un pays leader dans ce type d'agriculture, auquel elle dédie 50% de ses exploitations, au contraire de l'Irlande et de la Grèce où elles sont quasiment inexistantes.

2.1.1.5. L'agriculture de firme « par délégation »

Appelée, également, l'agriculture « sans agriculteurs », puisque l'ensemble de l'opération agricole, du labour à la gestion financière, est confié à des spécialistes via des entreprises de sous-traitance. L'agriculteur garde son statut pour pouvoir bénéficier des primes (Droits au paiement de base 'DPB' versées en Europe)⁹².

2.1.1.6. L'agriculture de firme « financière »

Elle a émergé durant les années 2000, particulièrement dans les pays du bloc de l'Est, après la libération du patrimoine foncier d'un côté et des perturbations sur le marché agricole de l'autre. Des compagnies internationales et des fonds privés ont décidé d'investir dans ce domaine pour augmenter leurs profits tels que le Fond de Private Equity, des fonds de pension, etc. Au début, elle existait uniquement dans les pays d'Europe de l'Est, tels que la Russie, la Bulgarie, la Roumanie, ..., et à présent elle s'est propagée dans le monde. Elle est désignée par

⁹² : Barbottin A. et al., *Op.cit.*, p. 26-27.

la « *financière pure* », puisque ses opérateurs économiques, ne recherchent aucune intégration dans le marché, mais plutôt des profits après des placements dans le domaine agricole. L'acquisition des terres et des matières premières est motivée par le profit à gagner après la revente.

2.1.1.7. L'agriculture de firme « souverainiste »

Elle s'est développée après la crise mondiale de 2008, avec la hausse des prix des produits alimentaires. Les États ont décidé de sécuriser leurs approvisionnements en produits alimentaires, en optant pour la production de produits agricoles sur les territoires d'autres pays, après signature de conventions bilatérales. Pour sa réalisation, le budget alloué provient soit des fonds propres de l'État ou bien d'un budget mixte, qui sera géré par des firmes internationales. À titre d'exemple, en 2008, le Qatar a signé un accord bilatéral avec le Cambodge, lui permettant d'exploiter les terres de ce dernier pour la production de riz, qui sera acheminé exclusivement au marché local qatari. De même pour la Corée du Sud, qui a utilisé 21.000 ha de sol argentin pour sa propre production. D'autres pays, tels que l'Angola, ont choisi de déléguer la responsabilité de la gestion de la production agricole locale sur leurs propres sols à des entreprises privées et particulièrement étrangères.

2.1.1.8. L'agriculture « paupérisée »

Il s'agit d'une agriculture de survie, appelée aussi « *par défaut* », où la superficie des exploitations agricoles est très réduite, avec des agriculteurs qui souffrent en général de chômage et n'ont pas d'expectation d'emploi. En 2007, par exemple, en Europe-27, leur nombre atteint les 13,7 Ms d'exploitations agricoles dont 81% occupent 39 Ms d'ha (23% de la Surface agricole utile 'SAU'), représentant une moyenne de 3,5 ha par famille. Tandis qu'en France, durant la même période, elles sont au nombre de 152.000 exploitations recouvrant 970.000 ha, représentant une moyenne de 6,38 ha par famille.

2.1.1.9. L'agriculture des « sans terre prolétariés »

Il s'agit des agriculteurs sans terre, qui travaillent dans des exploitations agricoles, à plein temps ou à temps partiel, pour pouvoir subvenir à leurs besoins.

2.1.1.10. L'agriculture des « exilés de l'intérieur »

Il s'agit des individus sans terre et sans savoir-faire dans le domaine agricole, qui appartiennent à la région rurale. Consistant en des populations rurales pauvres, les politiques de développement rural doivent les prendre en considération lors de l'élaboration des stratégies.

2.1.2. Selon l'activité économique

Dans le passé, l'agriculture était considérée comme l'activité économique principale à partir de laquelle les individus assuraient leur alimentation. Son évolution a fait naître une nouvelle perception des échanges, guidée par les fluctuations des marchés, amenant à un changement du paysage rural. Selon la vision économique, elle est divisée en deux types à savoir⁹³ :

⁹³ : Lebeau R., *Les grands types ...*, Coll. Initiation, *Op.cit.*, p. 14-15.

2.1.2.1. L'agriculture traditionnelle

Elle caractérise plus de deux tiers de la paysannerie (asiatiques, africains, les amérindiens...) se trouvant essentiellement dans les pays en développement.

Elle se distingue par l'importance de la main d'œuvre, de la diversification des cultures (polyculture), de sa sensibilité aux aléas climatiques et aux faibles rendements à l'hectare, ainsi que par la fragilité des moyens de conservation, de stockage et de distribution.

La structure agraire de ses régions est dépendante de la croissance démographique. L'exploitation des terres est fonction du nombre de la population, de ce fait, la taille de la parcelle à exploiter est mesurée selon le nombre d'individus à nourrir. Il en résulte que dans certaines régions d'Afrique moins peuplées, les terres agricoles sont parcellaires, avoisinant de grandes étendues de forêts.

Les techniques de culture utilisées sont rudimentaires, la production alimentaire est d'autoconsommation, insuffisante pour subvenir aux besoins de la population ou de l'industrie alimentaire.

La transformation de ce type d'agriculture est très difficile, compte tenu des limites (analphabétisme, ...) et de la mauvaise santé des agriculteurs (malnutrition, ...), de l'aspect culturel (crainte du changement, l'effet sacré de certaines denrées, ...) et social (l'effet de la taille des propriétés) des populations, menant à une instabilité de la structure agraire.

2.1.2.2. L'agriculture de marché

Elle est apparue au milieu du XVIII^e siècle, en Europe, suite à la révolution industrielle. Avec comme objectif la satisfaction des besoins de la population urbaine croissante. Le défi à relever par l'agriculture, à l'époque, était la satisfaction des besoins de la population travaillant dans le domaine industriel et ne produisant plus son alimentation. Cela a mené au développement des industries agroalimentaires (IAA), des chaînes de distribution et des moyens de transport, créant ainsi une rupture non seulement entre la consommation et la production, mais également entre l'autosubsistance et l'agriculture commerciale⁹⁴.

Le choix des cultures n'étant plus lié à des considérations agricoles, mais plutôt à la demande alimentaire de la population à travers les marchés, l'agriculteur opte pour la production des aliments les plus rentables.

L'agriculture devient une activité commerciale, gérée par le marché, dont l'objectif est la réalisation de bénéfices importants, à travers l'innovation, guidant ainsi les cultures agricoles, le paysage rural et la structure agraire.

2.2. Les différents types d'exploitations agricoles

La nature des exploitations agricoles existantes dans un pays, est un indicateur qui renseigne de l'état de son développement et des moyens humains et technologiques utilisés dans le domaine agricole. Nombreux pays du tiers monde par exemple, vivent toujours dans l'âge agricole, en utilisant des moyens techniques insuffisants ou rudimentaires. Au contraire des

⁹⁴ : George P., *La Campagne. Le fait rural à travers le monde.* (Paris, P.U.F. — 1956, 389 p.) ; Précis de géographie rurale (Paris. P.U.F. 1963, 360). In Lebeau R., *Les grands ...*, 7^{éd.}, *Op.cit.*, p. 15.

pays industriels, qui se sont développés pour atteindre l'âge agro-industriel, en utilisant une technologie plus avancée⁹⁵.

La structure d'une exploitation est définie selon sa taille et son statut juridique. En France, par exemple, deux tiers (2/3) des exploitations se spécialisent dans les grandes cultures. Résultant de l'extension des superficies, qui ont augmenté de 8 % entre 2010 et 2013, soit de 56 ha à 61 ha. En 2013, ces exploitations occupent 69% de la SAU et fournissent 84% de la production agricole brute⁹⁶.

Pour accroître la production et la productivité agricole dans une exploitation agricole, dans le cadre des interventions de l'État, il existe deux manières différentes pour le réaliser. Soit par l'augmentation des rendements par hectare ou bien par l'extension des superficies agricoles à exploiter. Ainsi, l'augmentation de l'un ou de l'autre dépend des objectifs tracés par les chefs des exploitations agricoles et des moyens mobilisés pour leur réalisation.

Toutefois, pour garantir leur succès, il est indispensable d'établir les conditions nécessaires, à travers les politiques agraires, en prenant en considération les spécificités de chaque type d'entre elles⁹⁷.

En France par exemple, c'est la taille des exploitations agricoles qui a évolué. Les grandes exploitations agricoles ont augmenté au contraire de celles petites et moyennes, qui ont baissées. Elles sont passées de 14,5% en 1988, à 25,4% en 2000, à 33% en 2010, à 39% en 2013 pour atteindre les 42,5% en 2016, contre respectivement 46,9 %, 38,7% à 41,8%, 32,8% à 36,3%, 30,7%, à 31,8%, 29,3%, pour atteindre les 31,2% et 26,3%.⁹⁸

Les exploitations agricoles peuvent être classées en six (06) types, à savoir⁹⁹ :

2.2.1. Les exploitations pour l'autosubsistance

Elles désignent les domaines dont les superficies sont très réduites, situés dans des zones éloignées telles que les montagnes, ... et dont la structure des terres est parcellaire. Les moyens de production sont rudimentaires, les fertilisants sont biologiques mais de quantité insuffisante, les rendements par hectare sont très faibles et l'utilisation de la jachère est courante. Pour la production, elle est de type vivrier et monotone, d'origine végétale, telles que les céréales, tubercules et légumineuses, ..., avec un nombre de bétail très restreint, destiné à l'autoconsommation. Les paysans, en général, ont recours à d'autres moyens pour améliorer leurs revenus, par le travail au niveau d'autres structures, pour assurer la sécurité alimentaire de leurs foyers.¹⁰⁰

⁹⁵ : Malassis L., l'épopée...*Op. cit.*, p. 17 à 62. In Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.*, p. 15-16.

⁹⁶ : Agreste, 2012. Recensement agricole 2010, Exploitations de grandes cultures en France métropolitaine. 283, 4 p. Agreste Primeur. In Barbottin A. et al., *Op.cit.*, p. 22-23.

⁹⁷ : Dufumier M., *La politique agricole*, qsj, éd. Paris : Puf, oct. 1986, p. 15-16.

⁹⁸ : Agreste - Recensements agricoles 1988, 2000 et 2010 et enquête Structure 2013& 2016. In Agreste, *Mémento 2021 : L'agriculture, la forêt, la pêche et les industries agroalimentaires*, éd. mars 2022, p. 8.

⁹⁹ : *Ibid.*, p. 18-26.

¹⁰⁰ : Gutelman M., *Structures et réformes agraires, Instruments pour l'analyse*, éd. Paris : Maspero, 1974, p. 158-159.

Les réformes agraires, ont abouti au démantèlement des grandes propriétés et à leur redistribution au profit des paysans, sous forme parcellaire. Cependant, elles peuvent contribuer au changement dans le monde rural, même si, ces structures sont loin d'être un moyen d'augmentation de la production agricole ou de la productivité des récoltes. Elles peuvent, néanmoins, améliorer le revenu des paysans, par un nouveau mode de production. Dans une économie capitaliste, le profit est repris par les paysans, qui ne sont plus obligés de payer des taxes excessives. Le coût de revient de la production devient profitable à l'ensemble de l'économie, contribue à la baisse de l'exode rural et peut changer le paysage de la paysannerie.¹⁰¹

2.2.2. Les exploitations familiales marchandes

Elles désignent des domaines à caractère familial, dont les superficies sont variables. Elles sont caractérisées par un processus de production, qui s'entremêle avec les caractéristiques sociales des agriculteurs. C'est-à-dire que les liens sociaux (sang) reliant les membres d'une exploitation ou celles liées avec l'extérieur (voisinage, fournisseurs et acheteurs), influencent les méthodes et facteurs de travail choisis, et de ce fait, la qualité de la production obtenue.¹⁰²

Le choix de la production est déterminé par sa rentabilité sur le marché, devenant la monnaie de change pour sa propre alimentation. Pour l'augmentation des rendements, les agriculteurs ont recours aux nouvelles technologies, fertilisants et pesticides industriels.

Dans le cas des agriculteurs détenant des terres très réduites (parcellaires), le choix des produits agricoles se porte sur un seul produit jugé très rentable lors de sa commercialisation. Les agriculteurs ayant des exploitations familiales parcellaires au Mexique, par exemple, se spécialisent dans la production de café où l'État leur garantit son écoulement.

Par ailleurs, la nature des contrats de jouissance des terres, par les agriculteurs, détermine la nature de l'investissement et de la production choisie. Puisque dans le cas d'un bail de location à court terme, les paysans vont être découragés et ne seront pas amenés à l'amélioration de la qualité des terres et des rendements de leurs cultures. Par contre, dans le cas contraire, les agriculteurs seront encouragés à améliorer les cultures et à l'innovation dans leurs domaines. Dans les pays d'Afrique sahélo-soudanienne, par exemple, où la pratique de la redistribution des terrains est périodique, les agriculteurs ne s'investissent jamais dans leurs sols.

La qualité des contrats de travail des paysans, a également un rôle de motivation ou de découragement du travailleur. Dans les exploitations agricoles où la pratique du métayage est toujours admise, les paysans sont découragés, ce qui les amène à délaisser leurs terres ; réalité observée au Venezuela par exemple.

Le choix qu'effectuent les propriétaires des exploitations pour accroître la production et la productivité - étendre les superficies cultivées, utiliser du matériel technique ou de la main d'œuvre abondante pour la baisse des coûts de production - a un impact sur les revenus des

¹⁰¹ : Gutelman M., *Op.cit.*

¹⁰² : Chaulet C., « Agriculture familiale et modèles familiaux en méditerranéen, réflexion à partir du cas algérien », in Abaab A. (ed.), et al., *Agricultures familiales et politiques agricoles en Méditerranée : enjeux et perspectives*, Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches, n°12, éd. 1997, éd. 1997, p. 167-168.

paysans. Quand le choix se porte sur les moyens de production, les contrats de travail privilégiés sont ceux à temps partiel. Le paysan, dans ce cas, peut choisir de travailler dans d'autres exploitations agricoles et peut pratiquer le « *doubles-actifs* », c'est-à-dire, travailler dans son exploitation et dans une autre à caractère extensif, pour être bien rémunéré et fournir moins d'effort physique comme cela se fait en France.

Pour que ces exploitations soient performantes, elles doivent être constituées ¹⁰³:

- ✓ D'exploitations agricoles dont le fonctionnement est durable et plus ou moins libre dans les choix de production. Composées d'individus qui partagent des liens familiaux et qui peuvent constituer une masse collective et homogène, dont la force de travail et de production peut prendre part dans le développement économique du pays ;
- ✓ Faire partie d'un groupement (mutuelles, associations, coopératives, ...) dont le but est d'intégrer le marché à travers le développement, l'immersion et la protection des exploitations agricoles.

Elles ont évolué dans la plupart des pays développés, par le soutien de l'État, à travers les politiques alimentaires qui avaient pour objectif d'atteindre l'autosuffisance ou la sécurité alimentaire, etc., ainsi que par la mobilisation et l'organisation de la paysannerie agricole.

En Algérie, surtout après la promulgation de la loi sur la révolution agraire en 1971, une perspective de l'élaboration d'une agriculture de type familial moderne a été examinée. Dès lors, des mesures ont été prises, telles que la constitution de coopératives agricoles, la restitution de terres aux propriétaires absents, l'octroi de parcelles de terres aux « *paysans sans terres* », etc., ainsi que l'intégration d'un nouveau réaménagement de la propriété foncière en 1982, se concentrant sur le regroupement des exploitations agricoles du domaine autogéré, des coopératives de la révolution agricole, dans un seul ensemble dénommé le « *Domaine agricole socialiste (DAS)* ». C'est-à-dire, fusionner des organismes divers aux liens sociaux et besoins différents et constituer de grandes fermes familiales pour un seul objectif collectif, qui est d'accroître la productivité et la production agricole, seulement cela finit par un échec. ¹⁰⁴

En 1987, avec la nouvelle loi agraire, un morcellement des DAS fut décidé et, de ce fait, de petites exploitations agricoles furent créées (EAC et EAI). Permettant à certaines de se convertir en « *exploitations familiales traditionnelles* ». Cette nouvelle forme d'exploitation pouvait être fonctionnelle dans des conditions non économiques. C'est-à-dire, dans un marché cloisonné, avec une réglementation non exigeante et que l'exploitant devienne libre dans sa gestion. En conséquence, après l'ouverture du marché national suite à la crise des années 1980, le désengagement graduel de l'État et le départ de la main d'œuvre (recherche d'emploi au niveau des entreprises industrielles), l'exploitation agricole familiale ne pouvait pas être un facteur de croissance, mais plutôt un moyen de production d'aliments agricoles pour le circuit court et pour la subsistance de ses exploitants. Ainsi, après plusieurs années de réformes, l'exploitation familiale algérienne n'a pas pu s'établir et ne semble pas pouvoir le faire à présent. ¹⁰⁵

¹⁰³ : Chaulet C., « Agriculture familiale..., *Op.cit.*, p. 173.

¹⁰⁴ : *Ibid.*, p. 168 ; 172.

¹⁰⁵ : *Ibid.*, p. 173.

De nos jours, les exploitations familiales marchandes sont considérées comme la forme d'exploitation la plus répandue dans le monde. Elles se trouvent en Europe occidentale, aux États-Unis, en Océanie, etc.

2.2.3. Les exploitations capitalistes avec salariés

Elles désignent les domaines à caractère capitaliste, où le choix de l'activité de l'exploitation agricole dépend des profits que le propriétaire obtient.

Lors du choix entre l'extension des terrains, l'utilisation de la main d'œuvre ou la modernisation du matériel agricole pour l'amélioration de la production agricole et des rendements des cultures, le propriétaire opte pour le choix dont la marge bénéficiaire est la plus importante. Ainsi, il peut choisir d'exercer une activité hors-agriculture, dont les bénéfices sont plus profitables, et délaisser ses cultures, contre l'immobilier, les cliniques médicales, etc.

2.2.4. Les coopératives de production

Il s'agit de la réunion de plusieurs exploitations familiales dans un cadre associatif libre, où chaque adhérent détient une seule voie de vote lors des assemblées générales. Leur importance est conditionnée par le poids des exploitations familiales qui y adhèrent, de leur capacité en matériels agricoles et de la superficie des terrains à exploiter. La redistribution des bénéfices se fait selon l'apport de chaque agriculteur et le travail effectué.

Le principe de ces coopératives est l'utilisation collective du matériel agricole, des terrains et du bétail, moyennant une somme d'argent représentant le prix de l'allocation, qui doit être raisonnable et inférieur à celui du marché. Ainsi que l'octroi des avances aux paysans pour les soutenir pour accroître leurs productions. Au Venezuela, par exemple, les propriétaires de canne à sucre, après la réforme agraire, n'ont pas hésité à se mettre dans une coopérative pour s'entraider pour accroître leurs production et rendements.

Cependant, elles ont des insuffisances qu'il faut surpasser, telles que l'inégalité dans la répartition des bénéfices. Résultant de la différence des activités des adhérents, qui assurent des rendements et des volumes de productions très divergents, aboutissant à des dividendes plus importantes octroyées aux grands propriétaires, ce qui crée une hiérarchie au niveau des coopératives.

Ainsi que le choix des moyens d'exploitation, qui diffèrent selon les objectifs tracés par chaque adhérent. Deux cas se distinguent ; le premier, opte pour l'utilisation des moyens techniques offerts pour l'augmentation de la productivité de son terrain, par conséquent, la coopérative gagne en production agricole. Quant au deuxième, il choisit l'emploi de l'ensemble des membres de sa famille pour accroître la production agricole, mais avec le but de réduire le taux de chômage au niveau de sa communauté. Ou bien, l'utilisation des moyens collectifs pour augmenter sa production agricole, mais pour la vendre pour son propre compte. Ainsi dans les deux cas, la coopérative, gagne une production moins importante que la première.

Ces coopératives ont existé longtemps dans les pays socialistes, mais aussi dans ceux capitalistes, le kibboutz par exemple.

2.2.5. Les fermes d'État

Appelées également exploitations d'État, désignent les domaines publics. Elles sont localisées dans les pays dont l'économie est socialiste, ainsi qu'à des degrés moins importants dans celle capitaliste. Notamment, dans le domaine de la recherche agronomique, où les moyens de production, le capital, la propriété foncière et le matériel agricole, sont des propriétés publiques.

L'activité de ces exploitations suit un objectif global tracé par la politique économique du pays, pour l'intérêt de toute la société. Pour les décisions concernant la nature et la qualité de la production agricole, elles émanent des instructions de l'État. Il peut s'agir de production vivrière pour alimenter la population, ou de luxe pour augmenter les rentrées en devises¹⁰⁶. Elles ne suivent aucune logique comptable, puisque le rendement ou le déficit n'est pas le but de leurs activités. Causant des pertes épongées par le trésor public à travers les subventions. Les paysans, de leur côté, ont la qualité de salarié, où leurs revenus sont fixés d'avance par l'État et ne suivent aucune fluctuation liée aux activités de l'exploitation.

De nos jours, les exploitations agricoles familiales marchandes sont les plus dominantes dans les pays à économie de marché, surtout à cause des politiques agraires incitatrices qui les guident. L'incapacité de certaines d'entre elles, notamment les plus petites, à suivre l'évolution du marché, mène à leur disparition, mais n'affectent en aucun cas l'ensemble du système. Au contraire, ce sont celles, de taille moyenne ou grande, capables d'augmenter leurs production et productivité, qui subsistent, contribuent à l'essor d'autres secteurs et accroissent le PIB (Produit intérieur brut) du pays¹⁰⁷.

2.2.6. Les fermes verticales

Une ferme verticale désigne une culture, réalisée dans des bacs en rang serrés, cultivés sur des étages dans un circuit fermé, alimentés par de l'eau et des nutriments. Elle est considérée comme une forme de serre, cependant qui est différente de celle traditionnelle par sa hauteur. Les aliments produits sont différents, d'une ferme à une autre, selon sa capacité de production et la technologie utilisée. La production agricole obtenue est, en général, sous forme de légumes-feuilles à rendement élevé, mais qui est durable. Elle peut atteindre des millions de tonnes pour certaines fermes.¹⁰⁸

La première ferme remonte à 2010, ce qui n'était lors qu'une sorte d'expérience scientifique, réalisée à l'Université de Chiba au Japon, par le Dr Toyoki Kozaiet et son équipe de recherche. Cependant et suites aux désastres subis par le pays en 2011, entre le tsunami et l'accident nucléaire de Fukushima, qui ont détruit 5% de la production agricole, le gouvernement a fait appel aux chercheurs du pays pour trouver une solution, afin de dépasser cette catastrophe. Ainsi, T. Kozaiet proposa son idée de la ferme verticale, qui a été adoptée par le gouvernement, en décidant d'assister à la création de ce type de fermes. En 2018, on compte environ plus d'une centaine de fermes verticales au Japon, comme la Spread Co., etc.

¹⁰⁶ : Gutelman M., *Op.cit.*, p. 161.

¹⁰⁷ : *Ibid.*, p. 197-198 & Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 54.

¹⁰⁸ : Despommier D., « Les fermes verticales, un modèle d'agriculture en intérieur viable pour les villes », *la revue de l'institut veolia - facts reports*, éd. 2019, p. 69-70 ; 72.

Selon les projections de D. Despommier, elle pourrait dans une dizaine d'année subvenir à près de 60% des besoins des individus vivant dans les villes. Palliant ainsi, au problème du changement climatique (CC), qui influence négativement les cultures, d'où la volonté des États à promouvoir ce type de culture.¹⁰⁹

Les types de fermes verticales peuvent être subdivisés ainsi¹¹⁰ :

- ✓ **L'hydroponie** : est une culture hors-sol qui utilise dans ses bassins, soit du sable, de l'argile ou des roches. La culture est irriguée par une eau enrichie de tous les éléments nutritifs nécessaires pour la croissance des végétaux. Cette pratique économise 60 à 70% de l'eau par rapport à une agriculture conventionnelle ;
- ✓ **L'aéroponie** : est une culture hors-sol qui n'utilise aucune terre, introduite depuis 1983. Les racines des plantes sont accrochées dans le vide et sont nourrie par vaporisation de substance riche en nutriments. Elle est plus rentable que l'hydroponie, puisqu'elle économise plus de 70% d'eau douce par rapport à cette dernière. La solution vaporisée n'a pas besoin d'être aérée au contraire de l'autre, qui implique des coûts supplémentaires. Cependant, le problème qui se posait à l'époque, était le blocage systématique au niveau des canalisations de pulvérisation à cause des nutriments. Il a été réglé par la suite, par le développement d'un nouveau vaporisateur par la société *AEssenceGrows*, fondée à Shanghai. Par exemple, les fermes de *Aerofarms* et *Tower Garden* aux États-Unis sont deux prototypes de ce type de culture ;
- ✓ **L'aquaponie** : est une culture qui associe l'hydroponie à l'aquaculture. C'est-à-dire une culture hybride, qui unit la culture végétale à celle des poissons dans un circuit fermé, où les rejets de poissons (après traitement) sont utilisés comme fertilisant pour alimenter les végétaux. Néanmoins cette culture est la moins propagée par rapport aux autres, à cause de ses coûts très élevés.

Depuis 2013, l'entreprise allemande *Infarm* utilise le système hydroponique dans la culture des produits agricoles au niveau des marchés. Les clients peuvent choisir directement leur production, qui est toujours dans les bacs. Mais pour l'instant, le prix de ces aliments est moyennement cher.¹¹¹

Cependant ces fermes souffrent de certains obstacles, qu'il faut dépasser pour pouvoir les propager, et qui sont énumérés ci-dessous¹¹² :

- ✓ **Formation des techniciens dans le domaine de la ferme verticale** : elle doit être une priorité des politiques publiques. Puisque ces fermes exigent un savoir-faire et une technicité très avancés. L'intégration dans le cursus universitaire pourrait s'avérer très efficace ;

¹⁰⁹ : Despommier D., *Op.cit.*, p. 69-70.

¹¹⁰ : *Ibid.*, p. 69.

¹¹¹ : *Ibid.*, p. 69-70 ; 72

¹¹² : *Ibid.*, p. 72.

- ✓ *Le coût énergétique des fermes verticales est très important* : résultant de l'utilisation des énergies coûteuses comme les LED et de l'électricité. Dans le cas d'une augmentation de la production d'aliments, cela peut engendrer des coûts très importants, qui peut freiner l'activité elle-même. Un consensus de baisse des prix des coûts relatifs aux énergies peut encourager la propagation de ce genre de fermes. Ainsi que la diversification des aliments produits, qui ne sont pour l'instant que des légumes-feuilles à rendement élevé ;
- ✓ *La vision de la population* : les opinions sur la ferme verticale doivent être changés, surtout concernant les autorités publiques et les investisseurs, qui la perçoivent comme une intruse. La sensibilisation quant aux bienfaits de ces fermes peut changer les idées préconçues pour réussir à se faire une place en ville ;
- ✓ *La cherté des prix des produits agricoles issus de ces fermes* : De nos jours, elles sont uniquement accessibles dans les pays développés tel que le Japon, Singapour, Taïwan et aux États-Unis, ..., où le pouvoir d'achat des habitants est assez confortable pour pouvoir payer les prix de ces aliments. Cependant, une expansion des activités peut se réaliser par un partenariat entre les investisseurs et les organismes internationaux. L'assistance financière et technique de ce partenariat peut être le moyen de propager ce type de fermes et de rendre accessible leurs productions, même dans les pays en développement ;
- ✓ *Le coût de revient* : Le coût de revient des produits agricoles est plus important dans la plupart des fermes verticales par rapport à celles conventionnelles, ce qui rend le prix des aliments plus cher. Cependant, elles présentent des avantages d'ordre social et écologique. Une étude OSRAM¹¹³, menée par le cabinet de conseil KPMG¹¹⁴, sur une ferme verticale newyorkaise productrice de laitue, a estimé que la production de laitue, aliment le plus consommé, dans une ferme verticale par rapport à une ferme traditionnelle conventionnelle, lui fait gagner 322 Ms € par an. Cette ferme présente l'avantage de préservation des ressources en eau (économie de 98%), une disponibilité d'aliments frais durant toute l'année, réduction d'engrais (60%), aucun besoin d'utiliser des pesticides et baisse de pertes (13%) et réduction des GES (7.000 tonnes d'émissions de CO₂), mais avec un désavantage quant à la perte d'emplois.¹¹⁵

Ce type de culture attire actuellement les pays qui souffrent du manque de sol (Japon, Singapour, Londres), des aléas climatiques extrêmes (Émirats arabes unis), ..., à cause des coûts très élevés, qui nécessite des technologies très performantes. À titre d'exemple, en 2015, l'entreprise Innovatus, qui se trouve dans la région de Tokyo au Japon, approvisionne toute la ville avec 12.000 laitues/j., qui est considéré comme l'aliment le plus consommé de la région. Seulement, à des prix plus chers que ceux appliqués par les fermes conventionnelles.

¹¹³ : Est une entreprise internationale, leader dans la production de LED, de lampes. In Osram, Integration of ams OSRAM. Consulté nov. 2020. In <https://www.osram.fr/cb/>.

¹¹⁴ : KPMG est l'un des plus grands leaders des cabinets d'audit et de conseil dans le monde, actif dans plusieurs pays. In KPMG, *Qui sommes-nous ?*. Consulté nov. 2020. In <https://home.kpmg/fr/fr/home/about.html>.

¹¹⁵ : OSRAM (2018). The value proposition. <https://www.osram-group.com/en/innovation/value-proposition>, Publication consultée le 18 avril 2019. In Stuchtey M., Vahle T., *Op.cit.*, p. 65.

Cependant, l'incertitude du futur (crises internationales : COVID-19,...¹¹⁶) pourrait permettre une meilleure accessibilité à ce type d'aliment, à cause de l'évolution des innovations, surtout dans le domaine énergétique¹¹⁷.

2.3. Modèles et techniques de production agricole

2.3.1. Les modèles de production

Cinq (05) modèles peuvent être identifiés, à savoir : ¹¹⁸

- ✓ **Le modèle intensif ou productiviste** : désigne un modèle de production agricole utilisant un maximum d'intrants ; les superficies agricoles, élevage, pesticides, engrais, main d'œuvre et capital, et dont le but est l'accroissement de la production et la productivité agricole. Cependant, depuis 2007 et par souci de préservation des ressources naturelles et de l'environnement, un nouveau modèle a émergé. Il s'agirait d'un modèle écologiquement intensif, qui repose sur l'utilisation durable des intrants, pour atteindre le même objectif. C'est-à-dire l'amélioration de la productivité à travers des procédés durables, tels que l'utilisation des engrais naturels, ...¹¹⁹;
- ✓ **Le modèle de valorisation élevée des produits** : l'agriculteur dans ce modèle fait son choix de cultures selon des considérations purement économiques. C'est-à-dire qu'il se base lors de sa décision des cultures à cultiver sur un bénéfice financier projeté. Ainsi, il décide de la culture, par exemple des truffes, du vin, des avocats, ..., qu'il vend après la récolte à des prix élevés ;
- ✓ **Le modèle extensif sur de très vastes surfaces** : désigne un modèle utilisant les mêmes quantités d'intrants pour des superficies plus importantes pour accroître le volume de la production agricole. Il en résulte que l'agriculteur réduit ses coûts (intrants), augmente sa production et obtient des bénéfices plus importants ;
- ✓ **Le modèle d'agriculture paysanne** : désigne un modèle de production qui respecte la nature. L'agriculteur choisit des cultures vivrières ou rentables, en général les maraichères, en utilisant des produits biologiques et en respectant des pratiques agro-écologiques, sur de petites et moyennes superficies¹²⁰ ;
- ✓ **Le modèle de pluriactivité** : Praticué en général dans les moyennes et grandes propriétés. Il désigne un modèle où l'agriculteur préfère s'investir dans des activités

¹¹⁶ : FAO, *La résilience*. Publié le 27 mai 2020 et consulté le 03 mai 2022. In <https://www.fao.org/resilience/actualites-evenements/histoire-detail/fr/c/1277963/>.

¹¹⁷ : Stuchtey M., Vahle T., *Op.cit.*, p. 65-66.

¹¹⁸ : Barbottin A. et al., *Op.cit.*, p. 23-24.

¹¹⁹ : Griffon M., *Qu'est-ce que l'agriculture écologiquement intensive ?*, Coll. Matière à débattre et décider, éd. Versailles : Quæ, fév. 2013, p. 17-18.

¹²⁰ : Morel K., 2016. Viabilité des micro-fermes maraichères biologiques. Une étude inductive combinant méthodes qualitatives et modélisation. Sciences agricoles. Université Paris-Saclay, 2016. 278pp + annexes ; Duru M. Therond O., Martin G. Martin-Clouaire R., Magne M.A., Justes E., Journet E.P., Aubertot J.N., Savary S., Bergez J.E., Sarthou J.P. 2015. How to implement biodiversity-based agriculture to enhance ecosystem services: a review. *Agron. Sustain. Dev.* 35 :1259–1281. doi : 10.1007/s13593015-0306-1. In Barbottin A. et al., *Op.cit.*, p. 24.

extra-agricoles, par rapport à l'exploitation de ses terres. Dès lors, l'agriculteur cultive sa terre à temps partiel et consacre son plein temps à d'autres activités non agricoles, telles que l'agritourisme (tourisme à la ferme), etc. Prenant l'exemple de la France, en 2010, le taux d'agriculteurs pluriactifs a atteint les 22%.¹²¹

2.3.2. Les différents systèmes techniques de production

Il existe dans le monde cinq (05) systèmes techniques¹²² de production qui soit concernent des régions spécifiques ou bien suivent des certifications (ISO), ils sont ainsi énumérées¹²³ :

✓ **L'agriculture conventionnelle ou intensive** : Il s'agit d'un système de production agricole qui se caractérise par une utilisation intense des intrants externes (matériels, fertilisants, ...) pour l'amélioration des rendements des cultures.¹²⁴

La réglementation de l'UE, par exemple, exige à ses membres, utilisant ce système de production, un moyen de traçabilité infaillible des produits phytosanitaires utilisés dans leurs cultures ;

✓ **L'agriculture raisonnée** : Il s'agit d'un concept développé par Hill et Mac Ray¹²⁵, qui se résume en l'utilisation des moyens techniques selon le stade du développement des cultures. C'est-à-dire, apporter à chaque culture les éléments qui lui conviennent, selon chaque étape de son développement. Utiliser des produits phytosanitaires au moment où la plante risque une agression de parasites, champignons ou insectes, où ajouter de l'azote au moment optimal pour son développement. En France en 2012, le nombre d'exploitations utilisant cette méthode est de 1.480 ;

✓ **L'agriculture intégrée** : Il s'agit d'une agriculture se basant sur l'utilisation des intrants propres à l'exploitation agricole, en réduisant au maximum l'usage de ceux venant de l'extérieur¹²⁶. Ainsi que le recours aux techniques agrobiologiques lors de la production agricole. C'est-à-dire que l'agriculteur utilise ses propres inputs et remplace ceux d'origine chimiques par d'autres d'origine biologique tels que les bio-pesticides ou les pesticides biologiques ;

¹²¹ : Agreste, 2014. Le statut juridique des exploitations agricoles : évolutions 1970-2010. Agreste Les Dossiers N° 20 - juin 2014. In *Ibid.*

¹²² : Lien avec une technique particulière (par exemple le travail de la terre) ou selon son niveau de durabilité (le recours à des processus agro-écologiques). In Duru M., Therond O., Roger-Estrade J., Richard G., 2016. Agriculture models at the crossroads of farming systems, food systems and territorial dynamics. 12th European IFSA Symposium, At Harper Adams University. In *Ibid.*, p. 29.

¹²³ : *Ibid.*, p. 29-31.

¹²⁴ : Viaux P., 2011. Les systèmes de production aujourd'hui ; comment s'y retrouver ? Académie d'Agriculture de France – Séance du 2 février 2011. In *Ibid.*, p. 30.

¹²⁵ : Hill S.B., Mac Rae R.J., 1995. Conceptual frameworks for the transition from conventional to sustainable agriculture. *J Sustain Agricult* 7(1), 81–87 ; Association FARRE, Forum des Agriculteurs Responsables Respectueux de l'Environnement. In *Ibid.*

¹²⁶ : Guillaume Martin, Agriculture intégrée : Définition. *Dictionnaire d'Agroécologie*, <https://doi.org/10.17180/ZWG3-FZ80>. Publié 02 sep. 2016 et consulté 05 nov. 2020. In <https://dicoagroecologie.fr/encyclopedie/agriculture-integree/>

✓ **L'agriculture biologique** : Il s'agit d'une agriculture se basant sur l'utilisation des semences et engrais naturels, tout en excluant les pesticides chimiques, dans sa lutte contre les nuisibles. Elle est caractérisée par des cultures variées avec des rotations des sols très longues. En France en 2016, un taux de 5,7% de la SAU est exploitée en Agriculture Biologique, représentant 13.000 (7,01%) exploitations de grandes cultures¹²⁷.

✓ **L'agriculture de conservation** : Elle a été développée par l'Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) à partir de 2001, définie par trois principes fondamentaux : « *couverture maximale des sols, absence de labour (culture semi directe), rotations longues et diversifiées* ». Son objectif est la préservation de la terre des maladies et des nuisibles, diminution de l'érosion, fixation du carbone dans le sol et préservation des éléments nutritifs de la terre. Toutefois, cette technique requière une utilisation abondante d'herbicides avant les semis. Conduisant des instituts comme l'INRA (Institut national de la recherche agronomique) en France à proposer de réduire les produits phytosanitaires pour ce type de culture et de les remplacer par ceux naturels (agriculture biologique), pour diminuer l'impact environnemental de cette pratique.

La culture de l'agroforesterie, par exemple, est une technique de diversification des cultures par l'utilisation de la même superficie pour la culture des produits agricoles et la production de fruits et éventuellement du bois. Cette agriculture a le désavantage que sa politique doit être suivie à moyen et à long terme.¹²⁸ En France, la superficie de l'agroforesterie a atteint les 1.250 ha ;

Selon la FAO, entre 2008 et 2010, la superficie de l'agroforesterie a atteint un taux de 20% des 5Ms de Km² dans le monde, soit une progression de 1,8% par rapport à 2000¹²⁹. Et d'après l'INRAE (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement), elle atteint les 5,6 Ms ha pour l'Espagne et 1,6 Ms ha pour la Grèce et la France.¹³⁰

✓ **L'agriculture urbaine** : L'accélération de l'urbanisation durant ce dernier siècle a mené à un peuplement des villes, où deux tiers de la population mondiale vit désormais dans des cités. Augmentant ainsi les besoins en éducation, santé, logement, alimentation, etc.¹³¹

¹²⁷ : Agence bio. In Barbottin A. et al., *Op.cit.*, p. 28.

¹²⁸ : Agreste, 2016. Enquête Pratiques phytosanitaires sur les grandes cultures 2014. Agreste les Dossiers N° 36 - septembre 2016 ; Boiffin J., Dedieu B., Rolland B., 2013. Quand RAD-CIVAM et chercheurs se rencontrent. *Courrier de l'Environnement de l'INRA*, 63, 77-85 ; Chauvel B., Tschudy C., Munier-Jolain N., 2011. Gestion intégrée de la flore adventice dans les systèmes de culture sans labour. *Cah Agric* 20 : 194-203 ; Balny P., Domallain D., de Galabert M., 2015. Promotion des systèmes agroforestiers – Propositions pour un plan d'actions en faveur de l'arbre et de la haie associé aux productions agricoles. Rapport (n°14094) pour le Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces ruraux. 79p. In *Ibid.*, p. 31.

¹²⁹ : FAO, l'état de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde, 2019. In INRAE, *Agroforesterie : des arbres pour une agriculture durable*. Publié le 06 janv. 2022 et consulté le 11 avr. 2022. In <https://www.inrae.fr/actualites/agroforesterie-arbres-agriculture-durable>.

¹³⁰ : *Ibid.*

¹³¹ : Bricas N., Conaré D., « Perspectives historiques sur les liens entre ville et alimentation », *la revue de l'institut veolia - facts reports*, éd. 2019, p. 8.

Dans le domaine alimentaire, avant la révolution industrielle, l'approvisionnement en alimentation dans les régions citadines se faisait au niveau des marchés urbains. Les consommateurs avaient un regard direct sur les pratiques des vendeurs lors de la préparation ou de la vente des aliments. Après la fin du XX^e siècle et l'apparition des hypermarchés, carrefours ..., suite au développement des techniques de production, d'approvisionnement, de distribution ..., dans le domaine agricole et agroalimentaire, les individus se sont libérés des marchés traditionnels concernant leur alimentation. On a assisté à un déplacement des procédures de production alimentaires de la région urbaine vers celle rurale. Menant ainsi les pays développés à connaître une phase cruciale de l'histoire de l'humanité, à savoir : l'abondance alimentaire.¹³²

Cependant, cette amélioration de la ration alimentaire a occasionné des coûts¹³³ d'ordre sanitaire (l'émergence des maladies non transmissibles d'origine alimentaire « MNTA »), socio-économique (inégalité de la répartition des profits entre tous les acteurs économiques 'producteurs et industriels') et environnemental (augmentation des pertes et gaspillage, ainsi que les émissions de gaz à effet de serre « GES »).¹³⁴

La solution, à toutes ces complications fut recherchée surtout au niveau de l'agriculture, où les chercheurs scientifiques ont suggéré le développement d'un nouveau mode de production. Faisant naître une nouvelle forme d'agriculture dénommée « *agriculture urbaine* ». Elle est désignée comme un procédé de culture de légumes, fruits, plantes aromatiques et fleurs au niveau du tissu urbain, d'une manière durable et sans utiliser de produits phytosanitaires. Elle fonctionne dans un circuit court, à travers l'exploitation des jardins, l'utilisation de serres sur les toits ou terrasses ou l'exploitation de fermes au niveau de hangars, sous-sols, etc. Alimentant ainsi les villes en produits frais, réduisant les émissions des GES, baissant les pertes alimentaires et participant à la résilience des villes à travers une économie circulaire. Certes, elle n'est pas considérée comme la plus efficace, néanmoins elle est regardée comme la mieux adaptée à cette crise.¹³⁵

Les responsables de la FAO ont soutenu l'agriculture urbaine et ont affirmé qu'elle pouvait être considérée comme une solution pour l'alimentation des villes, surtout durant les périodes de pandémies telles que celle du Covid-19, où le circuit court est le mieux adapté.¹³⁶

¹³² : Bricas N., Conaré D., *Op.cit.*, p. 6.

¹³³ : Selon le rapport de « Cities and the Circular Economy for Food », le coût social du système alimentaire mondial est estimé à 5.700 Mds USD par an. Où chaque dollar dépensé dans l'alimentation engendre un coût de deux (02) dollars en retour. Ces coûts peuvent être répartis en 1.600 Mds USD pour les problèmes d'ordre sanitaire dont 300 Mds USD pour les remboursements des années de vies perdues (causé par l'utilisation des antibiotiques dans l'agriculture), 900 Mds USD pour la pollution (dont 200 Mds USD liés à l'agriculture, causant 3,3 Ms de décès prématurés par an). In Le rapport de synthèse de : Commission EAT-Lancet, pour une alimentation saine et durable (2019). Une alimentation saine issue de production durable ; Fondation Ellen MacArthur (2019). Cities and the Circular Economy for food. In Stuchtey M., Vahle T., *Op.cit.*, p. 61.

¹³⁴ : Bricas N., Conaré D., *Op.cit.*, p. 6-7 ; 11 & Bechu A., Bechu C., « Recréer du lien entre ville et nature par l'architecture », *la revue de l'institut veolia - facts reports*, éd. 2019, p. 59 & Stuchtey M., Vahle T., *Op.cit.*, p. 60-61.

¹³⁵ : *Ibid.*, p. 61.

¹³⁶ : FAO, *Comment l'agriculture non conventionnelle permet de répondre aux crises de façon créative*. Publié le 27 mai 2020 et consulté le 10 nov. 2020. In <http://www.fao.org/fao-stories/article/fr/c/1277467/>.

Selon le cabinet SYSTEMIQ, l'agriculture urbaine est divisée en deux (02) types, à savoir :

- ✓ **L'agriculture urbaine en plein air** : désigne toute culture, se pratiquant au niveau des espaces ouverts, usant de la terre, comme les jardins, les serres, etc.¹³⁷

L'expérience de Christine Aubry, chercheuse à l'INRA, par exemple, a consisté à suivre les rendements de la culture de produits agricoles dans des bacs sans l'utilisation de pesticides et nourris avec des déchets organiques, durant une période de six (06) ans. Ces bacs, dont la superficie est de 600m², sont exposés à la lumière du soleil sur le toit de l'école AgroParisTech, à Paris². Il en résulte, que les rendements des cultures étaient en moyenne entre 5 à 8 kg par m²/an, soit 50 à 80 t./ha/an. Considéré comme un bon résultat en le comparant avec les rendements obtenus dans les cultures biologiques dans la région de l'Île-de-France.¹³⁸

- ✓ **L'agriculture en environnement contrôlé** : est une culture hors-sol en aéroponie¹³⁹ ou aquaponie¹⁴⁰, qui se pratique dans des sous-sols, hangars, ... Elle est dépendante des lumières artificielles et des liquides enrichis en nutriments spécifiques à la culture choisie. Elle est plus efficace que celle conventionnelle, puisqu'elle use de matières premières contrôlées, les rendements sont supérieurs avec des coûts écologiques très réduits voire inexistantes. Toutefois, elle est exécutée à un coût très élevé, inaccessible à l'heure actuelle dans les pays en développement, puisqu'elle requiert d'après Dickson Despommier¹⁴¹, un savoir-faire, un matériel spécialisé et des fonds très importants pour sa réalisation.¹⁴²

Il existe des expériences de fusion entre les deux agricultures et l'entreprise « *BIGH Farming* », se situant à Bruxelles en Belgique, en est l'exemple. Il s'agit d'une entreprise, qui a entrepris l'expérience de la culture de produits agricoles dans une serre, sur le toit du marché « Foodmet », sur une superficie de 2.000 m² (0,2 ha), exposée à la lumière du soleil et en la mixant avec une culture aquaponique, pour servir de fertilisants, sans pesticides. Le résultat obtenu est un amalgame de production végétale et aquacole¹⁴³.

¹³⁷ : Bechu A., Bechu C., *Op.cit.*

¹³⁸ : Science & vie. Consulté en nov. 2020. In <https://www.science-et-vie.com>.

¹³⁹ : Est un procédé de culture de produits agricoles, spécialement végétal, dans un milieu hydrique, sans l'utilisation de produits phytosanitaires ou d'engrais avec une supplémentation en nutriments nécessaires. In Cultureindoor, *La culture en aéroponie*. In <https://www.cultureindoor.com/fr-fr/landing/qui-sommes-nous>. Consulté le 25 novembre 2020.

¹⁴⁰ : Est un procédé de culture de produits agricoles, spécialement végétal, dans un milieu hydrique, en lui associant l'aquaculture, qui devient le fertilisant naturel. Ce qui crée une culture circulaire avec une eau recyclée, entre les plantes et les poissons. AQUAPONIE France. *Qu'est-ce que l'aquaponie?*. In <https://www.aquaponie.fr/definition-aeroponie>. Consulté 05 nov. 2020.

¹⁴¹ : Professeur de santé publique et de microbiologie à l'université Columbia de New York. Qui développe le concept de la ferme verticale en 1999. In Publichealth columbia, Biography, Dickson Despommier publié le 7 juin 2022 et consulté le 23 juill. 2022.

¹⁴² : Bechu A., Bechu C., *Op.cit.*, p. 59 ; 64.

¹⁴³ : Mathilde Martin-Moreau, Lorraine de Jerphanion, David Ménascé. In *Ibid.* & BIGH, Home. Consulté le 20 nov. 2020. In <https://bigh.farm/fr/home-fr/>

L'agriculture urbaine est subdivisée en sept (07) pratiques, à savoir¹⁴⁴ :

- ✓ *L'agriculture urbaine extensive* : concerne la culture qui se réalise au niveau des espaces ouverts, comme les fonds des cours ou sur les toits ;
- ✓ *L'agriculture urbaine couverte* : elle concerne les cultures qui sont réalisées dans des espaces fermés, spécialement dans des serres, et qui peuvent être sur des toits ;
- ✓ *L'agriculture de haute technologie, verticale et d'intérieur* : concerne les cultures qui sont réalisées dans des endroits fermés et utilise une haute technologie qui substitue la lumière par celle des écrans, ..., on la trouve dans des entrepôts ou containers ;
- ✓ *L'aquaculture terrestre* : concerne l'élevage de poissons dans un environnement surveillé ;
- ✓ *L'aquaponie* : elle concerne la combinaison entre l'élevage de poissons et une culture végétale dans un circuit fermé ;
- ✓ *L'élevage d'insectes* : concerne la culture des insectes issus des déchets des cultures agricoles pour obtenir des protéines alimentaires ;
- ✓ *L'agriculture moléculaire* : concerne la culture d'aliments nutritifs avec un procédé chimique tel que les viandes, huiles, etc.

En 2018, Clinton et al. ¹⁴⁵, estiment que la production urbaine (légumes) contribue de 1 à 3% de la production alimentaire mondiale. Cependant, pour les protéines animales (viandes rouges, lait, etc.), il est nécessaire de s'appuyer sur les fermes traditionnelles.

Elle est confrontée à des problèmes qui peuvent être résumés ainsi ¹⁴⁶ :

- ✓ La cherté et rareté des terres dans les zones urbaines complique l'instauration de ce type d'activité. Il est très compliqué de trouver des terrains libres dans d'anciennes villes, tel qu'en Italie ou en Angleterre par exemple. Ainsi que la réticence des lois d'urbanisme qui ne le permettent pas. La solution proposée pour y remédier est d'exploiter les espaces situés au niveau des périphéries des villes où les prix de location ou d'achat sont raisonnables, la transformant de ce fait en agriculture périurbaine plutôt qu'urbaine ;
- ✓ Elle n'exclut pas les pertes alimentaires et ne réduit pas totalement les GES. Même si cette agriculture se base sur un cycle court et baisse considérablement les pertes, elle ne réduit pas totalement les GES, puisque l'agriculture comme pratique en produit et le gaspillage n'est pas à exclure à cause des emballages. La solution suggérée est l'adoption de celle contrôlée, qui réduit considérablement l'empreinte écologique¹⁴⁷.

¹⁴⁴ : Stuchtey M., Vahle T., *Op.cit.*, p. 62-63.

¹⁴⁵ : Clinton et al. (2018). A Global Geospatial Ecosystem Services Estimate of Urban Agriculture. *Earth's Future*, AGU100. In *Ibid.*, p. 62.

¹⁴⁶ : *Ibid.*, p. 62 ; 65.

¹⁴⁷ : Centre commun de recherche de la Commission européenne (2015). Energy use in the EU food sector: State of play and opportunities for improvement. Rapport science et politique du Centre commun de recherche (JRC). doi:10.2790/158316. In *Ibid.*, p. 62.

Il faut souligner que l'agriculture urbaine n'est pas une solution au problème de la faim, mais plutôt un nouveau procédé d'alimentation saine¹⁴⁸.

3. L'agriculture, outil économique

L'agriculture peut être définie comme une activité économique, qui combine des moyens humains et techniques dans le but de satisfaire les besoins alimentaires des individus¹⁴⁹. Elle est considérée comme une branche d'activité stratégique, puisqu'elle est le premier fournisseur du secteur industriel¹⁵⁰. En cas de crises dans ce secteur, plusieurs branches peuvent le ressentir, ce qui peut créer un malaise économique¹⁵¹.

L'industrie et l'agriculture sont étroitement liées¹⁵². La révolution industrielle a modifié le paysage technique, par l'introduction de nouveaux procédés technico-économiques et réglementaires afin d'accroître les bénéfices. Étant l'aval de l'agriculture, elle a contribué au renforcement de la productivité agricole. Ainsi, elle devient le débouché de l'agriculture. L'agriculture, de son côté, est à l'origine de la production agricole échangée au niveau des marchés pour la satisfaction directe des besoins alimentaires. Elle procure également, aux industries, les intrants, la main d'œuvre et les capitaux nécessaires pour les alimenter. Ainsi, elle devient l'amont de l'activité industrielle. Ainsi, le financement est obtenu pour l'essor des industries montantes, à travers la participation financière des grands propriétaires fonciers lors de leur démarrage. Pour la main-d'œuvre, il s'agit des travailleurs, qui quittent le domaine agricole, pour combler le sous-emploi existant au niveau du secteur industriel. De ce fait, l'agriculture fournit la main d'œuvre nécessaire au fonctionnement des entreprises, tandis que l'industrie devient le débouché de ses petits paysans, qui souffrent de chômage et migrent vers les villes pour améliorer leur niveau de vie. Pour les intrants, ils représentent, pour l'industrie, la matière première, laquelle est transformée en un produit fini vendu sur le marché¹⁵³.

D'autre part, l'agriculture est liée à l'environnement, par la participation à la promotion de la production biologique. C'est-à-dire, produire des produits agricoles, tout en utilisant des techniques qui préservent la nature afin de promouvoir le DD¹⁵⁴.

Cette relation étroite entre l'agriculture et l'industrie, aboutit à une amélioration des rendements des cultures, de l'accroissement de la production agricole et des produits agroalimentaires. Ainsi, par l'intégration de l'aspect environnemental au niveau du modèle

¹⁴⁸ : Stuchtey M., Vahle T., *Op.cit.*

¹⁴⁹ : François de Salignac de La Mothe, ..., *Op.cit.* In *ibid* & Barral J.-A., *Op.cit.*

¹⁵⁰ : Le tome VI (1756) d'Encyclopédie. In Oncken A., *Œuvres économiques et philosophiques de F. Quesnay : fondement du système physiocratique*, éd. Paris 1888, p. 245-246 & Hersi A., *Les mutations des structures agraires en Algérie depuis 1962*, 2^{ème} éd. Alger : OPU, 1981, p. 14 ; 16 & Clavaud F. et al., *Op.cit.* & Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 7-9 & Gutelman M., *Op.cit.*

¹⁵¹ : Clavaud F. et al., *Op.cit.*

¹⁵² : R. Marx : la révolution industrielle en Grande Bretagne. A. Colin, collection U2, Paris, 1970. In Roux P., *Op.cit.*, p. 41.

¹⁵³ : Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.*, p. 128 & Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 13 ; Roux P., *Op.cit.*

¹⁵⁴ : Gérard Viatte, Les différents rôles de l'agriculture dans les pays en développement, *Comptes rendus de l'Académie d'agriculture de France*, n° 3, 2004, p. 77. In Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.*

productif, les produits agricoles et alimentaires obtenus peuvent être durables. Conduisant à une amélioration de l'offre alimentaire saine, de la croissance économique et de la richesse du pays.

4. Comparaison entre l'agriculture en France et en Angleterre (deux anciennes forces européennes), jusqu'en 1950

L'histoire de l'agriculture en Europe, particulièrement celles de l'Angleterre et de la France, sont différentes et en même temps liées l'une à l'autre. Pour mieux la cerner, il est plus intéressant de l'approcher à travers ses structures agraires, qui ont façonnées les sociétés des deux pays et établies le comportement et la décision de culture.¹⁵⁵

Les politiques agraires adoptées étaient similaires, puisque l'interaction entre les deux pays a influencé leurs politiques, elles n'ont cependant pas eu les mêmes résultats.¹⁵⁶

Une nouvelle décision de restructuration des espaces n'a pas le même effet sur une région pastorale ou agricole. La réduction des espaces de pâturage par exemple, pour un éleveur peut être supportée. Cette limitation, dans un cas extrême, peut être remplacée par une ration composée de foin ou d'autre fourrage conservé, etc., approvisionné au niveau des bâtiments. Par contre, pour la même décision de réduction des espaces, pour un producteur de blé, qui consacre une partie de sa propriété pour l'alimentation de ses animaux, cela peut affecter sa production s'une manière drastique. Puisque les deux systèmes de production n'ont ni les mêmes besoins en terres ni les même objectifs¹⁵⁷.

Dans, le cas des deux pays, la décision des structures agraires s'est basée sur ce principe. La grande propriété a été privilégiée en Angleterre dans le but d'augmenter la production de céréales par rapport à l'élevage. Au contraire de la France, qui a privilégiée la petite et moyenne exploitation agricole¹⁵⁸.

L'histoire des deux pays, peut être appréhendée aux environs du XIV^e siècle. Une époque où la maladie (peste) a eu des répercussions sur la croissance démographique, réduisant ainsi la population et l'agriculture, avec la baisse de la production agricole. La demande, l'offre et les prix des biens alimentaires ont subi une chute à cause de la réduction drastique de la population.

Une nouvelle structure agraire s'est imposée et de nouvelles cultures se sont développées à cause du manque de la main d'œuvre et de l'augmentation des cheptels (survivants durant l'épidémie), où les seigneurs des terres étaient obligés de cultiver avec leurs métayers leurs propres terres¹⁵⁹. Ainsi, de grandes propriétés se sont propagées avec une nouvelle culture de

¹⁵⁵ : Thirsk J., Sanconie M. (trad.), « L'agriculture en Angleterre et en France de 1600 à 1800 : contacts, coïncidences et comparaisons », *Histoire, économie et société*, vol. 18, n° 1, éd. 1999, p. 8.

¹⁵⁶ : C.G.A. Clay, *Economie Expansion and Social Change : England 1500-1700*, Cambridge, 1984, p. 12-14. L'étude la plus approfondie de la population commence cependant à partir de 1541. - E.A. Wrigley et R.S. Schofield, *The Population History of England, 1541-1871. A Reconstruction*, Londres, 1981. Pour un jugement sur le tournant décisif du changement, fondé sur les prix. In Joan Thirsk (éd.), *The Agrarian History of England and Wales, IV, 1500-1640*, Cambridge, 1967, p. 596, 605, 609, 618, 815-863. In *Ibid.*, p. 9.

¹⁵⁷ : *Ibid.*, p. 8.

¹⁵⁸ : Joan Thirsk (éd.), *Op.cit.*, p. 228-235. In *Ibid.*, p. 11.

¹⁵⁹ : Lebeau R., *Les grands types ...*, Coll. Initiation, *Op.cit.*, p. 14.

l'huile de graine de colza, le houblon, des fourrages (le trèfle) et des plantes pour teinture, avec notamment le pastel et la garance qui se sont développés en Angleterre après s'être propagés en France et au Pays-Bas.¹⁶⁰

Pour les céréales, il fallait attendre l'an 1450 pour la France et cinquante à soixante-dix ans après pour l'Angleterre, pour que la situation s'améliore. Un redynamisme de l'agriculture s'est fait ressentir, après la croissance démographique et l'augmentation de la demande sur les produits agricoles, spécialement les céréales.¹⁶¹ Cependant, ce dynamisme pour la culture des céréales a conduit les paysans à délaisser la majorité des autres cultures et se spécialiser dans celle à graines pour assurer leur sécurité alimentaire.¹⁶²

Malgré cette nouvelle culture de blé qui assurait l'alimentation d'une grande majorité des populations franco-anglaises, la politique des prix suivie par les agriculteurs a causé la famine à la fin du XVI^e siècle (1594-1597). Après la propagation de la consommation de cette denrée alimentaire, les agriculteurs ont décidé d'augmenter les prix sur les marchés, créant ainsi une inflation. Cependant, compte tenu du faible pouvoir d'achat de la majorité de la population, la demande alimentaire a chuté et la famine a commencé à se propager.¹⁶³ Il fallait attendre une cinquantaine d'années pour qu'une reprise de l'agriculture se fasse sentir, en premier lieu en Angleterre, par la suite en France.

À partir de 1650 et jusqu'en 1750, la disponibilité des céréales est devenue permanente, avec une baisse de leur prix ainsi que des loyers des terres au niveau du Nord et du Sud de l'Angleterre. Faisant naître l'agriculture alternative¹⁶⁴, guidée par l'expertise flamande et française, pour atténuer cette pauvreté et le droit à l'exportation du surplus.¹⁶⁵ Pour la France, ce type d'agriculture n'a été propagé sur son sol qu'une fois l'expérience anglaise fut une réussite, même si l'idée était franco-hollandaise en premier lieu. Ainsi, la structure agraire anglaise s'est développée par une idée française, qui a inspirée en retour la France et toute l'Europe par la suite. Dès lors, des similitudes se trouvent dans l'agriculture des deux pays, même avec des différences dans leurs paysages. Plusieurs produits agricoles furent cultivés

¹⁶⁰ : Van Bath parle de la structure sociale des années 1550-1850, dans un court développement à la fin de son livre, p. 140, 142-144. Van Bath ne mentionne pas les exemples français de diversification, mais il mentionne bien dans d'autres pays continentaux les cultures des graines d'huile de colza, de pastel, de garance, de houblon, de chanvre, de lin, des fruits, des vignes, ainsi que les cultures fourragères dans les Flandres (elles ne sont pas spécifiées mais doivent probablement inclure le trèfle, le sainfoin et la luzerne) et l'industrie laitière. In Thirsk J., Sanconie M. (trad.), *Op.cit.*, p. 9-10.

¹⁶¹ : C.G.A. Clay, *Op.cit.*. In Thirsk J., Sanconie M. (trad.), *Op.cit.*, p. 8.

¹⁶² : E. Le Roy Ladurie, *The French Peasantry, 1450-1660*, Aldershot, 1987, p. 314-315. In *Ibid.*

¹⁶³ : Peter Clark (éd.), *The European Crisis of the 1590s : Essays in Comparative History*, Londres, 1985 ; Van Bath, *Op.cit.*, p. 310-324. In *Ibid.*, p. 9-10.

¹⁶⁴ : L'agriculture alternative concernait pour les produits de la terre : houblon, graines de colza, sarrasin, millet, tabac, pastel, garance, gaude, safran, réglisse, trèfle, sainfoin, luzerne, lin, chanvre, toute une variété de légumes, fruits rouges, arbres fruitiers, noyer et noisetier. Tandis que pour l'élevage, elle concerne les produits laitiers, spécialement le fromage et le beurre. Par contre pour les viandes, il s'agissait du : veau, lapin, volailles, canards, daims, oiseaux sauvages et de l'élevage de poissons d'eau douce. In Joan Thirsk, *Alternative ...*, *Op.cit.*, p. 52-56. In *Ibid.*, p. 13-14.

¹⁶⁵ : John Locke, *Locke's Travels in France, 1675-1679*, Éd. John Lough, Cambridge, 1953, p. 89 ; Joan Thirsk, *Alternative ...*, *Op.cit.*, p. 120-127. In *Ibid.*, p. 13-16.

dans ces pays, à finalités différentes pour certains d'autre eux. À titre d'exemple, la culture du *topinambour* et de la *pomme de terre* sont destinés pour la consommation humaine pour les anglais et l'élevage pour les français. De même pour l'*ajonc* qui est utilisé comme aliment pour les bovins durant l'hiver pour les français, tandis qu'il n'est qu'un moyen d'allumage des fours pour les anglais.¹⁶⁶

À partir de 1760, l'agriculture a été délaissée et considérée comme une activité secondaire. Sous l'influence des industriels, un départ massif de la main d'œuvre agricole fut observé, la population active agricole est passée de 23% (53% en France¹⁶⁷) en 1861 à 9% au XX^e siècle (42% en 1901 et 15% en 1968 en France¹⁶⁸), avec l'apparition d'une agriculture qualifiée de perturbée.¹⁶⁹

Lorsque la révolution industrielle se déclencha, se furent les industriels qui incitèrent la main d'œuvre agricole à quitter l'agriculture pour l'industrie. Puisqu'ils croyaient, à tort, que la mécanisation de l'agriculture, à elle seule, suffisait pour accroître la production agricole et couvrir leurs besoins alimentaires. Seulement, le manque des aliments devint structurel et comme résultat, l'effondrement du marché des céréales et des viandes fut incontournable. La solution adoptée fut, alors, l'importation des céréales des Amériques et des viandes d'Australie. Les agriculteurs, de leur côté, décidèrent une autre fois de reprendre leurs activités alternatives pour subvenir à leurs besoins alimentaires nécessaires.¹⁷⁰

Cependant, l'agriculture anglaise n'était plus la même, elle a été bouleversée par l'introduction de nouvelles techniques de production d'ordre industriel. Il s'agissait de la suppression de la jachère, l'utilisation de machines pour le labour comme le tracteur agricole, ..., des engrais artificiels, contribuant ainsi à l'augmentation des rendements, de la production agricole et à l'innovation par certaines cultures. Conduisant à l'expansion et à l'ouverture des marchés (décloisonnement) et surtout à une mutation agraire.¹⁷¹

Selon W. Rostow¹⁷², cette mutation est la clé du décollage économique (take-off) d'un pays. Pour les autres pays d'Europe, il fallait attendre les années 1950 pour pouvoir suivre leur modèle et pouvoir s'épanouir.

¹⁶⁶ : Thirsk J., Sanconie M. (trad.), *Op.cit.*, p. 38-39 et p. 273, note 50 ; Gilbert Larguier, *Le drap et le grain en Languedoc, Narbonne et Narbonnais, 1300-1789*, Perpignan, 1996, II, p. p. 219-221, et p. 271 ; H, p. 434, 669-670 ; André Bourde, *Agronomie et Agronomes en France au XVIIIe siècle*, Paris, 1967, II, p. 119-120. In *Ibid.*, p. 15.

¹⁶⁷ : Molinier J., « L'évolution de la population agricole du XVIIIe siècle à nos jours », *Économie et Statistique*, n°91, éd. juil.- août 1977, p. 80.

¹⁶⁸ : Molinier J., *Op.cit.*

¹⁶⁹ : Jaubertie C., « Histoire et politique foncières de l'Angleterre », *étude de Terres d'Europe Scafr*, éd. mai 2011, p. 1.

¹⁷⁰ : Joan Thirsk, *Alternative...*, *Op.cit.*, p. 120-121. In Thirsk J., Sanconie M. (trad.), *Op.cit.*, p. 10-11.

¹⁷¹ : M. Gervais, Cl. Servolin, J. Weil, *Une France sans paysan*, éditions du seuil, paris, 1965. In Roux P., *Op.cit.*, p. 7 ; 9.

¹⁷² : Rostow W., *Les étapes de la croissance économique*, seuil, Paris. In Roux P., *économie agricole*, V1. In *Ibid.*, p. 9-10 ; 37.

L'agriculture française, de son côté, a connu une stagnation à cause de la pauvreté de ses sols surexploités, le manque des cheptels pour leurs fertilisations et l'insuffisance des moyens financiers pour l'amélioration des techniques agricoles. Il en résulte, une baisse des rendements jusqu'aux années 1950, où une politique agricole s'inspirant de celle anglaise fut appliquée. Il s'agissait de l'adoption des cultures de masse avec une extension des superficies des terres agricoles. Induisant, en une vingtaine d'années, à un développement de l'agriculture du pays, en comparaison avec celle qui a existé durant les siècles passés.¹⁷³

5. Impact de l'agriculture sur l'économie internationale depuis les deux Guerres mondiales

Depuis la fin du XIX^e siècle, la révolution agricole s'est amorcée aux États-Unis, suite à une politique protectionniste et une mobilisation active de ses agriculteurs. L'amélioration de la productivité de ses cultures était la conséquence de la mécanisation, du développement de la recherche scientifique (sélection des semences et produits phytosanitaires) et la spécialisation des entreprises agroalimentaires. Ainsi, la production a été multipliée par 2,6, lui permettant de réaliser des surplus et garantir l'approvisionnement de toute l'Europe, surtout durant la seconde guerre mondiale¹⁷⁴. D'ailleurs, la majorité des pays européens à cette époque souffraient des pénuries d'ordre alimentaire et subsistaient grâce aux importations parvenant des USA¹⁷⁵. Les États-Unis a ainsi réussi à devenir un leader mondial et dominer le marché international¹⁷⁶.

Après la seconde guerre mondiale, les pays d'Europe ont élaboré des plans agricoles de sauvetage. Ils favorisèrent un plan d'équipement de l'agriculture, financé par le plan Marshal, dans le but de satisfaire les besoins alimentaires de leurs populations et de reconstruire leurs pays. Durant les premières années, les pénuries persistèrent en dépit de tous les efforts fournis, où les importations étaient la seule solution pour dépasser les manques existants. Ainsi, les tickets de rationnement n'ont cessé d'exister qu'à partir de 1949 en France et 1955 en Grande Bretagne. Malgré cela, l'idée d'une union commerciale entre ces pays, spécialement pour les produits agricoles a germé¹⁷⁷. Grâce au développement technologique, qui a amélioré la qualité de l'élevage et de la productivité agricole.¹⁷⁸ Créant ainsi l'Union européenne en 1957, avec six (06) pays à ses tout débuts et vingt-sept (27) de nos jours.¹⁷⁹

¹⁷³: E. Le Roy Ladurie, les paysans du Languedoc, Flammarion, champs, Paris, 1969 ; D. Duria et P. Ch. Serre, Techniques et sociétés- liaisons et évolutions. A. Colin, collection U, Paris, 1970. In *Ibid.*, p. 12 ; 15 & Jollivet M. « La grande transformation de l'agriculture française sous l'œil du sociologue », *Économie rurale*, éd. juil.-août 2007, p. 26.

¹⁷⁴ : Politique agricole et relations internationales, Jean-Claude Kroll - Éditions Syros, 1987. In Conseil Économique et Social, *Op.cit.*, p. 51 ; 34 & Néron F., *Op.cit.*, p. 4.

¹⁷⁵ : Conseil Économique et Social, *Op.cit.*, p. 52-54.

¹⁷⁶ : *Ibid.*, p. 34.

¹⁷⁷ : Néron F., *Op.cit.*

¹⁷⁸ : Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.*, p. 281.

¹⁷⁹ : Toute l'Europe. Les pays de l'Union européenne. Publié le 15 fév. 2022 et consulté le 13 avr. 2022. In <https://www.toutteleurope.eu>

6. La situation de l'agriculture dans le bassin méditerranéen

Le bassin méditerranéen est une zone géographique englobant un ensemble de pays partageant un espace maritime et géographique commun¹⁸⁰. Il est caractérisé par la richesse de sa biodiversité, de son climat très particulier, favorable aux différentes cultures, céréales et maraichères, et de ses ressources minières et pétrolières, particulièrement dans le Sud.¹⁸¹ L'agriculture demeure une activité importante dans l'économie des pays de cette zone.¹⁸² Elle est prospère dans les régions du Nord ; les rendements des cultures sont très élevés et la production agricole est abondante. Par contre, elle est vulnérable au Sud et devient même problématique durant les crises. Durant la crise de 2008, la sécurité alimentaire et nutritionnelle (SAN) de ces régions a été menacée à cause de la fluctuation des prix des produits agricoles sur les marchés internationaux¹⁸³.

La population méditerranéenne a connu une forte croissance démographique, elle est passée de 281 Ms en 1970, à 419 Ms en 2000, pour atteindre les 472 Ms en 2010, avec une projection de 572 Ms en 2030.¹⁸⁴ En ce qui concerne la population méditerranéenne agricole, elle est d'environ 173 Ms (35 à 40%) en 2009, où 20% se trouve dans le Sud et 5% dans le Nord. Pourtant, l'agriculture ne représente que 2 à 3 % du PIB des pays du Nord (à l'exception de l'Albanie avec 25% en 2006) et 9 à 13% du PIB de ceux du Sud.¹⁸⁵

La région est désormais soumise à plusieurs défis qu'elle doit dépasser pour assurer son homogénéité et sa sécurité alimentaire, à savoir :

- ✓ **Le défi de l'approvisionnement** : La situation de l'agriculture en Méditerranée diffère selon que le pays appartient à la région du Nord ou à celle du Sud-Est. Dans les régions du Nord, la modernisation de l'agriculture à travers les anciens programmes de développement

¹⁸⁰ : Albanie, Algérie, Bosnie-Herzégovine, Chypre, Croatie, Égypte, Espagne, France, Grèce, Italie, Jordanie, Liban, Libye, Malte, Maroc, Monténégro, Palestine, Portugal, Slovaquie, Syrie, Tunisie et Turquie. In Centre d'étude et de prospective, *L'agriculture : une voie vers l'intégration régionale en Méditerranée ?*, analyse n°34, éd. Paris : MAAPRAT, sep. 2011, p. 1.

¹⁸¹ : Seronde A-M., « Types de cultures méditerranéennes dans le monde », *L'information géographique*, vol. 26, n°3, éd. 1962, p. 128 & CIHEAM, « Pour une politique agricole rurale euro-méditerranéenne dans un cadre mondialisé », 2^{ème} Conférence euro-méditerranéenne sur l'agriculture, *L'agriculture : un secteur stratégique en Méditerranée*, 28 et 29 septembre, éd. Strasbourg : CIHEAM, 2006, p. 3 & Rastoin J-L., « Les pays méditerranéens et le marché mondial des produits agroalimentaires : le cas des fruits et légumes ou l'impératif de la solidarité », *Strates*, n°15, éd. 2008, p. 2.

¹⁸² : CIHEAM, « Pour..., *Op.cit.*, p. 2-3.

¹⁸³ : Centre d'étude et de prospective, *Op.cit.* ; Allaya M., « La situation alimentaire des pays du Sud et de l'Est méditerranéen », État de l'agriculture en Méditerranée : recherche agronomique et sécurité alimentaire, Cahiers Options Méditerranéennes, vol.1, n°5, éd. Montpellier : CIHEAM, 1993, p. 8 & Rastoin J-L., Cheriet F., « Sécurité alimentaire en méditerranée, un enjeu géostratégique majeur », les notes IPAMED, étude et analyse, n°6, éd. Montpellier : INRA, janv. 2010, p. 7. In Kaabache R., « Sécurité alimentaire et politiques préventives : Impact sur la santé et le bien-être des individus en Algérie », revue *Abaad Iktissadia*, Vol.8, n°1, éd. 2018, p. 344.

¹⁸⁴ : Pam, PNUE, *2017 Mediterranean : Quality Status Report*, éd. Pam, PNUE, 2017, p. 366-367.

¹⁸⁵ : World urbanization prospects, 2009. In Centre d'étude et de prospective, *Op.cit.*, p. 2 ; Allaya M., *Op.cit.* ; Rastoin J-L., Cheriet F., *Op.cit.* In Kaabache R., « Sécurité ..., *Op.cit.*, p. 345 ; CIHEAM, « Pour..., *Op.cit.*, p. 4.

(Marshall)¹⁸⁶ et ceux en cours, dans le cadre de la politique agricole commune (PAC), ont conduit ces pays à accroître la production et la productivité agricole et à améliorer la consommation alimentaire (15% des budgets des ménages à l'exception de l'Albanie et de la Slovénie atteignant les 50%)¹⁸⁷.

Par contre pour les Pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée (PSEM), l'agriculture, en raison de sa négligence par les programmes de développement d'un côté et l'inadéquation des politiques mises en place de l'autre, souffrait d'une structure très faible. Après les années 1970, la majorité de ces pays se sont focalisés sur l'exploitation et l'exportation du pétrole (à l'exception du Liban, de la Jordanie, du Maroc et de la Tunisie¹⁸⁸) et ainsi, ont délaissé l'agriculture. Les conduisant à supporter des déficits structurels (à l'exception de la Turquie) et à importer jusqu'à 50% de leur alimentation (les céréales représentant 12% des importations mondiales).¹⁸⁹ L'Afrique du Nord, surtout l'Algérie et l'Égypte¹⁹⁰, à elle seule accapare 6% de la consommation mondiale de blé (18% des importations mondiales)¹⁹¹.

Il en résulte que les importations sont d'environ 5 à 10% pour les pays du Nord (16 % dans le cas de l'Albanie, 13 % pour Malte) et de 10 à 25% pour les PSEM. Tandis que pour les exportations, elles sont d'environ 10 à 20% dans la zone méditerranéenne (à l'exception de la Grèce, qui est de 20,4%). Le taux est de 18% en Serbie et au Chypre, 13% en Espagne, 11% en France et 10% au Maroc et au Liban¹⁹².

- ✓ **Le défi structurel** : Depuis les années 1960, des politiques agraires et agricoles ont été appliquées, dans la majorité des pays méditerranéens, pour assurer leur sécurité alimentaire. Dans les pays du Nord, il s'agissait de la restructuration foncière des exploitations agricoles, en augmentant leurs tailles, leur permettant d'améliorer, à la fois, les rendements et la production agricole. Ainsi que l'association dans des marchés communs, qui a facilité la création ou l'intégration dans l'UE et l'application de la PAC. Contribuant à l'augmentation de la disponibilité des produits agricoles dans l'ensemble des pays du Nord de la Méditerranée et à exporter le surplus vers d'autres pays, dont ceux du Sud. Le défi réside dans l'implication de ces pays dans les nouvelles exigences de la PAC et de l'orientation de leurs politiques locales dans ce sens¹⁹³. En s'assurant de la qualité de leur production agricole

¹⁸⁶ : Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.*, p. 281.

¹⁸⁷ : World population prospects, 2010. In Centre d'étude et de prospective, *Op.cit.*, p. 4.

¹⁸⁸ : Notamment le tourisme, le commerce et le bâtiment. La part des services dans le PIB a globalement dépassé 50% dans les pays arabes non producteurs de pétrole en 2007. Elle est passée au-delà de 65% en Jordanie, au Liban et au Maroc. In *Ibid.*, p. 3.

¹⁸⁹ : Plan bleu. In *Ibid.*, p. 5.

¹⁹⁰ : USDA, World population prospects (2010) et calculs de l'auteure. In *Ibid.*, p. 3.

¹⁹¹ : Banque mondiale (2008). In *Ibid.*

¹⁹² : FAO statistical yearbook, 2010. In Centre d'étude et de prospective, *Op.cit.*, p. 2.

¹⁹³ : Pour la nouvelle PAC 2021-2027, l'exigence concerne l'introduction dans les Programmes stratégiques nationaux (PSN) des politiques pour la préservation de l'environnement et l'utilisation des productions agro-écologiques pour un développement durable « ressources naturelles et environnement ». In Chambre D'agriculture Pyrénées Atlantiques, la réforme de la PAC 2021-2027. Consulté le 22 janv. 2021. In <https://po.chambre-agriculture.fr/gerer-son-exploitation/la-pac/reforme-de-la-pac-2021-2027>.

et particulièrement de l'aspect d'hygiène et de salubrité des aliments mis sur le marché.¹⁹⁴ Tandis que pour les PSEM, qui connaissent une dépendance en produits alimentaires, suite aux politiques économiques inadéquates, spécialement agraires suivies. La transformation structurelle des exploitations agricoles a contribué à affaiblir les tentatives de développement du secteur agricole. Surtout pour des régions, qui sont classées parmi les plus menacées dans le monde par le CC (inondations, sécheresse et érosion des sols). Les conduisant à une régression des terres arables, atteignant leurs limites de production comme l'Égypte et la Libye par exemple. Ainsi, la majorité de ces pays ont recours soit aux importations en produits alimentaires ou à la recherche d'investissements dans des terres fertiles au niveau d'autres pays d'Afrique¹⁹⁵. Le défi, pour ces pays, concerne la recherche de la sécurité alimentaire, en combattant les pénuries et les maladies de sous-nutrition par une restructuration de leur agriculture.¹⁹⁶

- ✓ **Le défi de la libéralisation du marché sur le domaine agricole :** La déclaration de Barcelone de 1995, visait à l'intégration des PSEM dans une Zone de libre-échange euro-méditerranéenne (ZLEEM), suivie du projet futur d'une Union pour la Méditerranée (UpM). L'échange entre les pays du Nord et du Sud devait leur être avantageux, toutefois, il en fût autrement. Les échanges n'étaient pas réciproques, où les importations de produits agricoles et alimentaires provenant des pays de la rive nord de la Méditerranée vers ceux du sud étaient plus importantes, contre des exportations très faibles. Résultant des exigences des normes européennes en termes de qualité nutritionnelle et d'hygiène et de salubrité des aliments, qui semblent, dans la majorité des cas, être justifiées à cause du retard flagrant en la matière dans les pays du Sud. Même si les PSEM ont essayé de mettre à niveau leur production agricole, il semble que les efforts devaient être redoublés pour pouvoir s'intégrer.¹⁹⁷

Prenant l'exemple, d'un produit agricole (concombre) germé et produit en Égypte, acheminé par l'Espagne durant l'année 2011. Il s'agissait de la contamination de cet aliment par une bactérie infectieuse, l'Escherichia coli (E. coli)¹⁹⁸. Elle a été détectée en premier lieu par les autorités allemandes (au nord du pays), suite au décès de trois individus en mai 2011, un bilan qui a augmenté en l'espace d'un mois, avec l'infection de plus de 3.000 individus et le décès de 43 autres. Après l'apparition d'un deuxième foyer en France, les autorités du pays ont réussi à découvrir l'origine de l'infection qui était égyptienne.¹⁹⁹ En plus de la

¹⁹⁴ : CIHEAM, « Pour..., *Op.cit.*

¹⁹⁵ : Centre d'étude et de prospective, *Op.cit.*, p. 5.

¹⁹⁶ : CIHEAM, « Pour..., *Op.cit.*, p. 4-5.

¹⁹⁷ : AgmPresse hebdo, n°3311. In Centre d'étude et de prospective, *Op.cit.*

¹⁹⁸ : Représente une bactérie qui se trouve dans les intestins des animaux, qui peut contaminer les légumes et les fruits, surtout avec le fumier. Elle est à l'origine des troubles assimilés aux intoxications alimentaires et peut causer, pour certains types, le décès. Dans notre cas, il s'agit de : « ECEH O104 : H4 » qui était mortelle pour un certain nombre d'individus. Toutefois, la prévention, dans ce cas, est de préconiser une bonne cuisson des aliments. In Hôpital de Montréal pour enfants, centre universitaire de santé Mc Gill, *Infections à la bactérie E. coli : ce que vous et votre famille devez savoir*. In Santé Canada. Consulté le 15 avr. 2022. In <https://www.hopitalpourenfants.com/infos-sante/pathologies-et-maladies/infections-la-bacterie-e-coli-ce-que-vous-et-votre-famille-devez>.

¹⁹⁹ : Keck F., « Des virus émergents aux bactéries résistantes : Une crise sanitaire et ses effets », *Med Sci*, Vol. 28, n°5, éd. Mai 2012, p. 543-544.

perte humaine, le coût économique a été estimé à 210 Ms €, versés par l'UE en termes de compensations aux producteurs de légumes.²⁰⁰

Cette situation a été profitable uniquement aux grandes exploitations agricoles et agro-industrielles de grande taille, qui avaient la capacité de s'intégrer dans ce marché concurrentiel. Au contraire des exploitations familiales, majoritaires dans les PSEM, qui ont connues des difficultés à survivre cette ouverture. Incitant les PSEM à s'ouvrir vers d'autres marchés moins rigoureux en termes de réglementation, à court et à moyen terme.²⁰¹

Néanmoins, les normes d'hygiène et de contrôle de qualité défailtantes de ces pays doivent être corrigées pour un suivi rigoureux de la situation sanitaire de leur propre production. Il ne s'agit pas de normes bloquant la production locale, mais d'une stratégie à entreprendre par ces pays pour améliorer la qualité de leurs aliments pour l'état de santé de leurs propres populations locales.

Il est à rappeler que la contamination des aliments par des bactéries, des parasites, etc., peut compromettre l'état de santé de la population. À titre d'exemple, la Salmonella, est une bactérie qui se trouve au niveau du système digestif des animaux. Elle se transmet à l'humain par la consommation d'aliments crus contaminés, tels que les œufs, laits, viandes. Estimée annuellement par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), en France, à plus de 198.000 infections et 4.400 hospitalisations et 72 décès.²⁰²

Le suivi de la qualité des aliments intervient dans une approche globale préventive pour la protection des consommateurs contre l'apparition d'éventuelles épidémies²⁰³ et du budget de l'État par l'accroissement des dépenses directes et indirectes des soins de santé. En France, en 2018, une plateforme de surveillance de la chaîne alimentaire (SCA) qui assume le rôle de veille sanitaire a été créée. Permettant de suivre la situation sanitaire des aliments et de prévenir les épidémies en cas de contamination²⁰⁴. Une résolution très intéressante à développer dans les pays de la rive sud de la Méditerranée, pour surveiller la qualité sanitaire de la production locale et de celle importée.

D'après le rapport sur l'agriculture de la Commission européenne datant de 2010, en termes d'échange, les importations représentaient 13,6% contre 8,5% pour les exportations (à l'exception du Maroc et de la Turquie, qui affichent des taux significatifs)²⁰⁵.

²⁰⁰ : AgmPresse..., *Op.cit.* In Centre d'étude et de prospective, *Op.cit.*

²⁰¹ : Lipton M., *Why poor people stay poor: a study of urban bias in world development*, London, Temple Smith, 1977. In *Ibid.*

²⁰² : Anses, *La sécurité sanitaire des aliments, de la fourche à la fourchette*. Publié le 07 avr. 2021 et consulté le 15 avr. 2022. In <https://www.anses.fr/fr/content/la-s%C3%A9curit%C3%A9-sanitaire-des-aliments-de-la-fourche-%C3%A0-la-fourchette>.

²⁰³ : *Ibid.*

²⁰⁴ : Anses, *La sécurité sanitaire des aliments...*, *Op.cit.*

²⁰⁵ : Commission européenne, *L'agriculture dans l'Union européenne. Informations statistiques et économiques, Rapport 2010*, Direction Générale de l'agriculture et du développement rural, mars 2011. In Centre d'étude et de prospective, *Op.cit.*

En 2004, la balance agro-commerciale euro-méditerranéenne se retrouve équilibrée. Le volume des exportations européennes vers les pays du Sud a atteint les 5,9 Mds USD, contre 6,5 Mds USD d'importations (le solde est positif de 600 Ms USD). Cependant, en excluant la Turquie de toutes ces opérations, le solde devient négatif de 1.500 Ms USD. Observant le dynamisme de la politique agricole dans la rive Méditerranée du Nord et la dépendance de celle Sud.²⁰⁶

Nous pouvons observer ce dynamisme des relations Nord/Sud de la méditerranée à partir de l'exemple algérien et de ses partenaires étrangers en termes d'échange.

À partir du tableau 01, nous pouvons suivre les échanges entre l'Algérie et ses partenaires, selon les régions économiques et les groupes d'utilisation entre 2005 et 2020.

Nous pouvons remarquer que l'UE est le premier partenaire du pays, ce qui a diminué depuis 2015 en faveur des pays asiatiques. Passant respectivement en termes d'importations (exportations) de 55,29% contre 12,31% (55,64% ; 2,65%) en 2005 à 51,16% contre 20,46% (49,09% ; 7,15%) en 2010, à 49,29% contre 22,92% (66,27% ; 6,95%) en 2015, pour atteindre les 43,09% contre 31,12% (56,29% ; 28,67) en 2020.

Pour la qualité des importations, les produits alimentaires accaparent une part importante des échanges, passant de 17,62% en 2005 à 18,02% en 2015, pour atteindre les 23,54% en 2020. Au contraire des exportations, qui demeurent focalisées sur les hydrocarbures (Énergie et Lubrifiants) même si elles signalent une baisse, passant respectivement de 98,03% à 94,32% pour atteindre les 90,52%.

Ce tableau peut exprimer clairement le type d'échanges effectués par le pays avec ses partenaires, qui demeurent d'ordre alimentaire pour les importations mais énergétiques pour les exportations. Même si une amélioration a été remarquée, elle reste insignifiante en termes d'échange (0,15% en 2005 à 0,68% en 2015, pour atteindre les 1,68% en 2020).

Les relations du pays avec la ZLE méditerranéenne n'ont pas amélioré ses exportations en produits alimentaires mais elle a maintenu sa dépendance en produits alimentaires.

²⁰⁶ : CIHEAM, « Pour..., *Op.cit.*, p. 6.

Tableau 01 : Évolution du commerce extérieur par région économique et groupe d'utilisation en %, Algérie, 2005-2020

Régions économiques		2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
U.E (ex CEE)	M	55,29	51,16	52,10	52,27	52,20	50,67	49,29	47,72	44,07	45,65	44,27	43,09
	X	55,64	49,09	50,77	55,38	63,53	64,21	66,27	57,35	58,37	57,40	57,22	56,29
O.C.D.E (hors U.E)	M	17,22	16,11	13,16	12,23	12,66	14,40	14,24	13,27	26,85	3,55	3,38	4,07
	X	32,53	35,54	32,74	27,87	18,79	16,45	15,25	23,13	18,69	9,67	6,12	1,77
Autres pays d'Europe	M	5,20	0,96	1,23	3,28	2,20	1,51	2,37	1,99	12,92	9,19	4,01	5,36
	X	0,03	0,02	0,14	0,05	0,08	0,16	0,11	0,27	0,18	6,12	6,47	0,48
Amérique du sud	M	6,14	5,88	8,32	7,13	6,30	6,51	5,46	6,07	6,97	9,21	10,06	11,48
	X	6,79	4,59	5,81	5,88	4,94	5,06	4,85	6,47	7,11	7,17	4,72	4,69
Asie (sans les pays arabes)	M	12,31	20,46	18,78	18,93	19,30	21,54	22,92	24,87	3,35	27,15	33,59	31,12
	X	2,65	7,15	7,03	6,52	7,23	8,05	6,95	7,32	9,55	13,81	17,93	28,67
Océanie	M	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,15	0,95	0,00	0,00
	X	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,59	1,48	0,00
Pays Arabes (sans UMA)	M	1,90	3,12	3,73	3,09	4,39	3,35	3,71	4,09	0,00	1,55	1,49	1,61
	X	1,35	1,22	1,10	1,33	1,23	1,03	1,65	1,39	2,15	0,00	0,00	0,00
Pays du Maghreb (UMA)	M	1,07	1,34	1,46	1,60	1,87	1,26	1,32	1,49	1,29	1,18	0,79	0,66
	X	0,91	2,25	2,16	2,88	4,06	4,87	4,47	3,91	3,65	3,84	4,99	6,28
Autres pays d'Afriques	M	0,73	0,98	1,22	1,47	1,08	0,75	0,69	0,51	0,40	1,57	2,40	2,61
	X	0,11	0,14	0,20	0,09	0,14	0,17	0,24	0,17	0,29	1,38	1,07	1,83
Groupes d'utilisation		2 005	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020
Alimentation	M	17,62	14,97	20,85	17,91	17,41	18,79	18,02	17,46	18,32	18,51	19,25	23,54
	X	0,15	0,55	0,48	0,44	0,62	0,51	0,68	1,09	0,99	0,89	1,14	1,86
Énergie et Lubrifiants	M	1,04	2,36	2,46	9,84	7,97	4,91	4,60	3,43	4,32	2,33	3,42	2,66
	X	98,03	97,33	97,19	97,13	96,90	95,89	94,32	93,99	94,51	93,00	92,80	90,52
Produits bruts	M	3,69	3,48	3,77	3,65	3,35	3,23	3,02	3,32	3,32	4,10	4,80	6,69
	X	0,29	0,16	0,22	0,23	0,17	0,17	0,31	0,28	0,21	0,22	0,27	0,30
Demi-produits	M	20,08	24,95	22,62	21,10	20,55	21,94	23,28	24,29	23,85	23,67	24,56	23,17
	X	1,42	1,85	2,04	2,12	2,24	3,37	4,61	4,40	4,01	5,59	5,46	6,77
Biens d'équipement Agricole.	M	0,79	0,84	0,82	0,66	0,92	1,12	1,28	1,07	1,33	1,22	1,09	0,60
	X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biens d'équipement Industriel.	M	41,52	38,98	33,97	27,00	29,43	32,37	33,03	32,73	30,38	35,58	31,48	26,63
	X	0,08	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	0,18	0,22	0,22	0,23	0,38
Biens de consommation (non alimentaire)	M	15,26	14,42	15,51	19,84	20,37	17,64	16,78	17,71	18,48	14,59	15,40	16,72
	X	0,04	0,05	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,06	0,06	0,08	0,10	0,16

M : Importation, X : Exportation

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de : DGD, *Évolution de la balance commerciale de l'Algérie, période : années 2005-2015*, éd. Alger : DGD, 2015, n. p. ; DGD, *Statistiques du commerce extérieur de l'Algérie, période : année 2016*, éd. Alger : DGD, janv. 2016, n. p. ; DGD, *Statistiques du commerce extérieur de l'Algérie, période : année 2018*, éd. Alger : DGD, 2018, p. 16 ; DGD, *Statistiques ...2020, Op.cit.*, p. 54.

✓ **Le défi environnemental** : Il est indispensable pour tous les pays du bassin méditerranéen d'intégrer l'aspect durable dans leurs stratégies et politiques de développement économique. La sécurité alimentaire de ces pays, surtout ceux du Sud, est menacée par le CC, l'urbanisation, la baisse des terres arables, l'épuisement des ressources naturelles (surtout des eaux souterraines)²⁰⁷. Le CC, d'après Torquebiau²⁰⁸, est considéré comme l'un des facteurs influençant négativement la production agricole. Il est responsable de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes, à savoir ; la sécheresse, les inondations, les cyclones, etc.²⁰⁹ La variabilité climatique peut être responsable de la baisse des rendements des cultures et de la disponibilité alimentaire et peut mener à un risque d'insécurité alimentaire au niveau des pays où elle est observée²¹⁰.

Par ailleurs, la baisse des ressources hydriques peut être considérée comme l'une des contraintes majeures pour les pays de la Méditerranée, surtout pour ceux du Sud.²¹¹

La santé publique est menacée à cause des infections liées à la contamination de l'eau, telles que la diarrhée, l'hépatite A, le choléra, ... l'Organisation mondiale de la santé (OMS), estime que, chaque année, plus de 829.000 décès dans le monde sont causés par la diarrhée. Résultant de l'insalubrité de l'eau potable et du manque d'assainissement et d'hygiène.²¹² La production agricole, de son côté, est tributaire de la quantité des eaux existantes.²¹³ À partir de 2025, selon l'OMS, 50% de la population mondiale risque de vivre dans des pénuries d'eau²¹⁴ (c'est-à-dire, disposant de moins de 500 m³ par an). Sachant que les pays de la rive sud ne disposent que de 13% des ressources existantes (la Turquie : 20%), dont plus de 80% sont utilisées pour l'irrigation, contre 48% pour les pays du Nord. Cette situation devient problématique²¹⁵.

Cette situation sollicite des pays de la région méditerranéenne d'adopter des politiques adaptées à la situation climatique actuelle, de développer des techniques résilientes pour la sauvegarde des ressources en eau, surtout celles non renouvelables et de suivre de près la croissance démographique.

²⁰⁷ : « Méditerranée, les perspectives du Plan Bleu sur l'environnement et le développement », Editions de l'Aube, octobre 2005, sous la direction de Guillaume Benoit et Aline Comeau (chapitre sur l'eau pp. 72-107). In CIHEAM, « Pour..., *Op.cit.*, p. 5.

²⁰⁸ : Torquebiau E. et al., « Comment le changement climatique modifie la donne agricole » in Torquebiau E., *Changement climatique et agricultures du monde*, éd. Versailles : Quae, 2015, p. 9. In Kaabache R., Badaoui B., « The impact of Climate Change on Food Security and Health, Case of Algeria », *Journal of Economics and Sustainable Development*, Vol. 05, n°01, éd. 2022, p. 88-89.

²⁰⁹ : Seltzer P. et al., *Le climat de l'Algérie*, Travaux de l'institut de météorologie et de physique du globe de l'Algérie, hors-série, éd. Alger : Imprimerie La Typo-litho & J. Carbonel, 1946, p. III. In *Ibid.*

²¹⁰ : Gitz V., « Climate change and food security: risks and responses », *Watch Letter de Ciheam*, n°37, éd. sep. 2016, p. § 11. In *Ibid.*, p. 89.

²¹¹ : « Méditerranée, les perspectives ... *Op.cit.* In CIHEAM, « Pour..., *Op.cit.*, p. 5.

²¹² : OMS, *Eau*. Publié le 15 juin 2019 consulté le 15 avr. 2022. In <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/drinking-water#:~>.

²¹³ : « Méditerranée, les perspectives ... *Op.cit.* In CIHEAM, « Pour..., *Op.cit.*

²¹⁴ : OMS, *Eau*. *Op.cit.*

²¹⁵ : « Méditerranée, les perspectives ... *Op.cit.* In CIHEAM, « Pour..., *Op.cit.*

7. L'état de l'agriculture en Algérie jusqu'en 1830

L'histoire de l'agriculture algérienne remonte à l'époque romaine, où elle a pu se développer grâce aux techniques de production (la charrue tirée par des bœufs, la bêche et la houe) et des travaux d'irrigation que les romains ont transmis. Ultérieurement, elle s'est stagnée durant les invasions dévastatrices vandales et byzantines, ..., du V^e au VII^e et XI^e siècle²¹⁶.

L'agriculture a été touchée et le mode sédentaire des paysans a été affecté, développant en contrepartie l'élevage dans les hauts plateaux, situation qui persiste jusqu'à ce jour²¹⁷.

L'activité principale de la population était l'artisanat, prospère dans certaines régions telles que Bougie, Constantine, ..., dont les produits étaient exportés dans la région méditerranéenne (France, Italie, ...), à l'exemple de la cire et du bois, tout en important des draps, des étoffes, etc. Quant à l'agriculture, qui était de second ordre, elle était de type vivrier et subsistait dans des conditions pluviométriques irrégulières. Le type de cultures fréquentes était divisé en grandes cultures (céréales : orge et blé), arboriculture fruitière (oliviers, figues et amandiers) et viticulture (raisins)²¹⁸.

La culture de céréales était une activité performante dans le Maghreb, puisqu'un surplus était dégagé et exporté par le biais des comptoirs²¹⁹.

À la veille de la colonisation française, les terres en Algérie étaient fertiles, où les rendements des céréales ont été, en moyenne, entre 12-15 et 25-30 par ha. Néanmoins, après l'invasion des colons et l'exploitation excessive des terres, l'épuisement et l'appauvrissement des sols a été observé.²²⁰

En ce qui concerne sa structure agraire, essentiellement constituée de liens familiaux ou tribaux dans la majorité des cas, elle était répartie en ces cinq formes²²¹:

- ✓ **Les terres Beylik** : désignant toutes les terres publiques et privées du Dey ou du Bey, à caractère agricole ou autre (habitat, marais, points d'eau, marché, ...). Elles sont localisées aux environs des grandes villes (toutes sauf le Habous) et destinées ou pas à la pratique agricole. Elles sont labourées par des individus appelés khammès, c'est-à-dire des ouvriers agricoles recevant un cinquième du produit en échange de leur travail ;
- ✓ **Les terres Melk ou privées** : désignant des propriétés privées d'une seule famille, situées dans des zones où l'arboriculture est dominante. Elles sont localisées dans les périphéries urbaines, dans les hauteurs telliennes et dans les régions kabyles. La taille

²¹⁶ : A. Benachenhou, « Régime des terres et structures agraires au Maghreb » E.P.A. Alger 1970. In Benamrane D., *Op.cit.*, p. 43.

²¹⁷ : Amin S., *l'économie du Maghreb...*, *Op.cit.*, p. 15.

²¹⁸ : Les travaux de Max Weber sur le rôle du protestantisme dans le développement du capitalisme en Europe. In A. Benachenhou, « Régime des terres ... », *Op.cit.* In Benamrane D., *Op.cit.*, p. 43-44.

²¹⁹ : « Depuis la plus haute Antiquité, le Maghreb ravitaillait les pays du bassin méditerranéen et asiatique ». In *Ibid.*, p. 42.

²²⁰ : Bauguil T., *Causeries agricoles algériennes*, éd. Constantine : Imprimerie Ad. Braham, 1895, p. 6-7.

²²¹ : Hersi A., *Op.cit.*, p. 31-32 & Dumas E., *Mœurs et coutumes de l'Algérie, tell- Kabylie-Sahara*, éd. Paris : Librairie De L. Hachette Et Cie, 1853, p. 12-13 & Benamrane D., *Op.cit.*, p. 29-31.

des terres est très petite et le cheptel est très réduit. Elles sont indivises, labourées par l'ensemble des membres de la famille, utilisant des outils collectifs, où la répartition des récoltes et des bénéfices se fait suivant l'apport de chacun, après l'aval du chef de famille ;

- ✓ **Les terres Arch** : désignant des propriétés privées d'une seule tribu, qui englobent les terres à labourer ainsi que les parcours. Elles sont localisées dans les vallées, les plaines et les piedmonts du Tell. La taille des terres est grande, la superficie est calculée selon la richesse de la tribu suivant son cheptel (milliers d'ha). Pour une terre labourée durant une période donnée, elle peut être convertie en terre Melk pour la personne qui s'est déjà investie ;
- ✓ **Les terres Habous** : désignant des propriétés détenues par des organismes religieux (Zaouïas) ou l'État, interdites de cession aux individus. Cependant, l'usufruit (jouissance) est permis aux propriétaires mâles et leurs descendants. Les revenus accumulés suite aux activités liées à ces terres sont attribués aux ayants-droit mâles dans le cas des terres privées et aux instances religieuses pour celles publiques²²² ;
- ✓ **Les terres dites « Djich », ou « Guich » ou « Makhzen » ou « Naiba »** : c'est un type de terres, dont la superficie est variable, octroyées par le Dey ou le Bey comme récompense pour les exploits militaires de ses soldats. Cependant, elles ne sont pas permanentes, puisque la rotation des propriétaires de ces terres est périodique. Elles ont la caractéristique d'être transmises uniquement pour les descendants mâles et n'ont que le droit d'usufruit (jouissance).

Après l'envahissement de l'Algérie par l'armée française, une dépossession des terres fertiles a été appliquée pour le développement de l'agriculture coloniale.²²³ Développant ainsi une nouvelle structure agraire, sous forme d'exploitations agricoles de superficies très vastes pour les colons et très réduites pour les habitants du pays.

8. Politiques agraires, agricoles et alimentaires

8.1. Politiques agraires

Le mot agraire a désigné, pour les romains, les lois qui ont pour rôle de distribuer équitablement les terrains, acquis durant les guerres, entre les membres de la population romaine. Quinze lois ont été promulguées depuis l'an 267 de Rome, passant de la « *loi Cassia* » jusqu'à la « *loi Roseia* ». Cependant, durant l'ère de Nerva Cesar, II^e siècle après J.-C., la signification a changé, devenant l'intervention étatique pour la limitation des propriétés²²⁴.

S'agissant des politiques agraires, elles représentent un ensemble d'interventions étatiques, liées aux systèmes économiques adoptés par ces pays, dont le but est d'améliorer la situation globale des populations, surtout celles vivant dans les régions rurales. Elles peuvent être soit

²²² : Salmon et Michaux Bellaire in « Tribus Arabes de la vallée du Lekkous » et Million in « démembrement des habous ». Benamrane D., *Op.cit.*, p. 30.

²²³ : Leroy Beaulieu, « l'Algérie et la Tunisie ». In *Ibid.*, p. 49.

²²⁴ : Barral J.-A., *Op.cit.*, p. 103.

flexibles, appliquer des mesures déjà menées, ou bien agressives, engageant un renversement radical de la structure existante²²⁵.

Elles symbolisent la résolution des pouvoirs publics à effectuer un changement de l'agriculture. Autrement dit, un réaménagement des modes techniques et sociaux pour l'augmentation des rendements des cultures, de la production agricole et une redistribution des bénéfices au profit des agriculteurs. Elles peuvent être soit motivantes ou pénibles, selon leurs impacts sur la situation socio-économique des agriculteurs qui les subissent²²⁶.

La mutation des structures agraires et la maîtrise des éléments de leur croissance est à l'origine de l'essor des économies des pays développés et de leur conquête des marchés mondiaux. Au contraire de ceux en développement, qui souffrent de la vétusté de leurs structures et de leur dépendance de l'extérieur (technologie, techniques de production, alimentation, ...). La structure agraire d'un pays détermine les rendements des cultures et sa capacité de production²²⁷. En conséquence, il est impératif pour les pays du tiers monde d'opter pour une mutation de leurs structures agraires, pour pouvoir déclencher une croissance et un développement économique. Une décision de transformation et d'adaptation des structures agraires existantes peut devenir un moyen d'accroissement de la production et de la productivité agricole, dans un but d'assurer la sécurité alimentaire dans ce pays.²²⁸

Pour y aboutir deux méthodes sont adoptées, à savoir ; la réforme agraire et la révolution agraire.

8.1.1. La réforme agraire

La réforme agraire remonte aux environs du II^e siècle avant J. C., durant l'époque romaine. Il ne s'agissait pas de mesures spécifiques à l'agriculture, mais plutôt d'une loi approuvée parmi d'autre, en réponse aux conséquences des guerres enclenchées continuellement. Après l'élargissement des domaines publics, résultant des confiscations de terrains, suite aux nombreuses conquêtes armées menées. L'État, se retrouvant endetté aux grands marchands qui le finançaient, il décide de rembourser un tiers de ses dettes, par l'octroi d'un ensemble de leurs terres. Cependant, les marchands n'ont accepté cet accord qu'à cause de l'inflation galopante qui existait alors. Dès lors, de grandes propriétés ont été créées, gérées par des propriétaires aisés, qui employaient spécialement des esclaves et des agriculteurs sans terres. Instaurant, d'un côté, un type de monopole et de l'autre, l'exploitation des agriculteurs pauvres.²²⁹

²²⁵ : Gadille R., *Les politiques agraires*, QSJ, éd. Paris : Puf, 1972, p. 5.

²²⁶ : Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 5.

²²⁷ : L. Malassis, *Économie...*, *Op.cit.*, 302 p. In Malassis L., *ils vous... Op.cit.*

²²⁸ : Hersi A., *Op.cit.* p. 14 ; 21 & Dresch J., « Réforme agraire et sous-développement dans le monde arabe », in Dresch J. et al., *Réforme agraire au Maghreb, séminaire sur les conditions d'une véritable réforme agraire au Maroc*, éd. Paris : François Maspero, 1963, p. 9.

²²⁹ : Tite-Live XXVI, 36, 8 ; XXIX, 16, 1-3. In C. Nicolet, à Rome pendant la Deuxième Guerre Punique : techniques financières et manipulations monétaires, *Annales, EC. Soc. Civ.*, 1963, p. 415-431 ; R. Thomsen, *Early Roman Coinage*, 3 vol. 1958-1962. In Nicolet C., *Op.cit.*, p. 87 ; 89-90.

La réforme agraire désignait, par la « *loi de Tiberius Sempronius* », une intervention étatique par une limitation des superficies des terres à cent vingt-cinq (125) ha²³⁰ et celle du bétail à cent (100) têtes pour les grands animaux et cinq-cents (500) pour les petits. Ainsi que la redistribution des surplus pour les personnes pauvres sans terres moyennant une compensation sous forme d'un loyer versé au trésor de l'État²³¹.

Elle présente, désormais, un moyen ou une action de changement et de répartition foncières, d'ancien actifs, englobant les terres, matériels agricoles, bâtisses, bétails, ..., résultant, en général, d'un héritage, au profit des paysans les plus démunies, à travers une législation très claire²³². Plus précisément, elle indique une opération de saisie et de transfert de propriétés d'un groupe d'individus à d'autres, par l'intermédiaire de l'État, moyennant une compensation monétaire, considérée comme le prix de la terre (*cf.* schéma 01)²³³.

Elle peut être totale ou partielle, soit en limitant les propriétés privées ou en agrandissant des propriétés parcellaires²³⁴. Résultant soit des revendications des paysans (Russie, Chine, ...) ou suite à une politique économique (Japon, Grèce, ...) ²³⁵, mais qui ne devient tangible que suite aux changements judiciaires, et non pas aux événements sociaux. La révolution française de 1789 par exemple, a abouti à une transformation de la structure agraire, cependant elle n'a été considérée comme telle, qu'une fois la constitution a aboli le servage²³⁶.

Elle est qualifiée de socialiste ou de capitaliste, selon le mode de production prévalant, non selon la méthode employée pour sa réalisation. La confiscation ou la redistribution des terres ne peut la différencier, par contre son mode de production peut le faire, tel que le mode de la planification dans une économie socialiste. En faisant une comparaison entre deux réformes agraires, par exemple, celle mexicaine et cubaine, nous pouvons trouver suffisamment de similitudes entre les deux, seulement, la différence réside, dans le mode de production qui est capitaliste pour la première et socialiste pour la seconde.²³⁷ Cette distinction peut jouer un rôle dans la détermination de la taille favorable des exploitations agricoles pour l'activité économique. Prenons l'exemple de l'exploitation familiale, dont la taille est moyenne, en recherchant à augmenter son propre profit, elle devient rentable pour l'activité économique. Elle est désignée, comme la propriété agricole la mieux appropriée pour la réalisation d'un surplus agricole stable pour l'alimentation du secteur industriel²³⁸.

Elle a un rôle dans la garantie de l'approvisionnement des populations urbaines et des entreprises agroalimentaires en produits agricoles. Assurant une disponibilité alimentaire dans

²³⁰ : La superficie désignée par 500 jugères équivaut au 125 ha. In *Ibid.*, p. 124.

²³¹ : Appien, I, 8, 33. In Nicolet C., *Op.cit.*, p. 124-125.

²³² Michel Gutelman, *Op.cit.*, P.135. In Hersi A., *Op.cit.*, p. 25 & 75. Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 22.

²³³ : Gutelman M., *Op.cit.*, p. 132.

²³⁴ : Hersi A., *Op.cit.*, p. 22.

²³⁵ : Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 58.

²³⁶ : Gutelman M., *Op.cit.*, p. 135-136.

²³⁷ : *Ibid.*, p. 151-152.

²³⁸ : Hersi A., *Op.cit.*, p. 21.

les marchés locaux, pour la consommation immédiate des individus, ainsi qu'une matière première pour les entreprises, capables de les transformer en produits alimentaires. Alimentant, de ce fait, les marchés régionaux et internationaux, tout en augmentant les profits pour leurs propriétaires et la richesse du pays en même temps.²³⁹

Toutefois, pour une réussite des objectifs tracés sans entraves, les autorités de ces pays doivent disposer de bases de données fiables et stables. C'est-à-dire, posséder des informations exactes et claires, avant le démarrage de ladite réforme agraire, sur le nombre d'exploitations agricoles existantes, leurs tailles, la qualité du matériel existant, le nombre de la population rurale, la qualité des sols, etc. Un manque d'informations, caractéristique des pays en développement, mène à des échecs des politiques entamées. Prenons l'exemple chinois, qualifié du plus visible, survenu en 1954. Ainsi, lors de l'application de la réforme agraire, à travers une économie planifiée, le manque d'informations a confronté les responsables à un nombre supplémentaire de paysans, non pris en charge dans leurs plans de départ, estimé entre 200 et 250 Ms, soit 33 à 40% de la population totale du pays.²⁴⁰

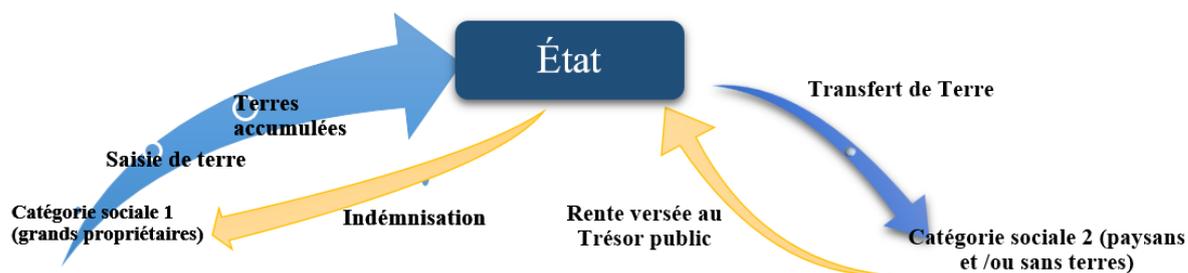
Néanmoins, le changement escompté n'aboutirait en aucun cas à un changement de la situation de la paysannerie, mais permettrait une modification relative des compagnes²⁴¹.

À travers le schéma 01, nous pouvons apprécier l'étendue de la réforme agraire, où l'État joue le rôle d'intermédiaire potentiel de cette transformation.

La réforme agraire intervient après une décision politique de la saisie des terres par les pouvoirs publics, à un groupe de la population présumé être les grands propriétaires. Les terres cumulées sont redistribuées à un autre groupe de personnes supposé être les paysans démunis. L'État assure, de ce fait, la compensation du premier groupe et reçoit la rente du deuxième. Il devient, ainsi, l'arbitre dans ces redistributions.

L'État est l'acteur principal de tout changement de politique dans un pays, devenant ainsi le « producteur de politique agraire »²⁴².

Schéma 01 : Réforme agraire



Source : Schéma réalisé par nos soins et inspiré par : Gutelman M., *Op.cit.*, p. 132.

²³⁹ : Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 61-62.

²⁴⁰ : Dresch J., « Réforme agraire et sous-développement...*Op.cit.*, in Dresch J. et al., *Réforme agraire au...*, *Op.cit.*, p. 15-16.

²⁴¹ : Michel Gutelman, *Op.cit.*, P.135. In Hersi A., *Op.cit.* p. 75 ; 25.

²⁴² : Gutelman M., *Op.cit.*, p. 142-143.

En résumé, une réforme agraire est profitable pour un groupe de personnes aux dépens de l'autre²⁴³. Sa portée est jugée positive ou négative selon la baisse des inégalités, appréhendée par un suivi clair du nombre et du statut des individus qui en ont bénéficiés. Il n'existe pas de bonne ou de mauvaise structure agraire ; pour les paysans, il s'agit de celle qui brise la pauvreté et qui leur procure une vie décente.²⁴⁴

8.1.2. La révolution agraire

La révolution agraire est l'élément déterminant de la stratégie de développement de la politique agraire²⁴⁵. Elle exprime un bouleversement total, profond et immédiat d'une organisation existante²⁴⁶. Ou encore, un changement radical et irréversible des structures existantes, par de nouvelles dispositions d'ordres politico-économique et social. Dans le but d'une refonte sociétale, avec la mise en point de nouveaux programmes de production, de commercialisation et de consommation²⁴⁷. Elle se réalise sur une longue période, indiquant le passage d'un développement économique à un autre. Ainsi, pour sa réussite, il est nécessaire de concevoir les pratiques et techniques adéquates aux bouleversements et aux changements des anciennes, puisque la réorganisation des structures existantes à elle seule n'est pas suffisante²⁴⁸.

8.2. Politiques agricoles

Une politique agricole désigne l'action publique dans le domaine agricole, dont les résultats dépendent des objectifs tracés et des instruments déployés.²⁴⁹

Elle repose sur les décisions pratiques de l'État en relation avec l'agriculture et les agriculteurs²⁵⁰. Autrement dit, elle s'occupe du domaine agricole, dont la population et la production agricole font partie²⁵¹. Elle a pour objectif le développement du secteur agricole en combinant tous les moyens techniques et humains existants dans le but d'obtenir des surplus²⁵².

²⁴³ : Benachenhou A., « Bilan d'une réforme économique inachevée en Méditerranée », *Cahiers du Cread*, n°46-47, éd. 4^{ème} trim. 1998 et 1^{er} trim. 1999, p. 67.

²⁴⁴ : Gutelman M., *Op.cit.*, p. 196-197 ; 200.

²⁴⁵ : Bessaoud O., « La révolution agraire en Algérie : continuité et rupture dans le processus de transformations agraires », *Revue Tiers Monde*, n°83, 1980, p. 605.

²⁴⁶ : Roux P., *Op.cit.*, p. 9.

²⁴⁷ : L'agriculture moderne et le socialisme une expérience yougoslave, éd. I.E.D.E.S et P.U.F, 1968. In Rosier B., Structures agricoles et développement économique, éd. Mouton, p. 325 ; Michel Gutelman, *Op.cit.*, P. 135. In Hersi A., *Op.cit.*, p. 25 ; 75.

²⁴⁸ : Bessaoud O., « La révolution agraire ..., *Op.cit.*, p. 606.

²⁴⁹ : Daviron B. et al., *Élaboration d'un cadre de négociation pour la définition des politiques agricoles, Manuel méthodologique*, éd. Paris : Iram, Cirad, solagral, 2003, p. 4 ; 6-7.

²⁵⁰ : Malassis L., *ils vous... Op.cit.*, p. 327.

²⁵¹ : Padilla M., Malassis L., « Politiques agricoles et politiques alimentaires », cahiers options méditerranéennes, *État de l'agriculture en Méditerranée : les politiques agricoles et alimentaires*, n°1(4), éd. 1993, p. 85.

²⁵² : Hersi A., *Op.cit.*, p. 14.

Elle peut soutenir plusieurs politiques, alimentaire, environnementale, ..., d'après Edgard Pisani²⁵³, néanmoins elle demeure canalisée sur le domaine agricole. En conséquence, faisant partie de la politique économique d'un pays, il est impératif d'examiner toutes les politiques des autres secteurs qui lui sont reliés, pour pouvoir assurer son exécution.²⁵⁴

Elle n'avait comme objectif, à ses débuts, que l'accroissement de la productivité et la production agricole d'une manière permanente. C'est-à-dire, pouvoir produire suffisamment de produits agricoles, capables de satisfaire les besoins des populations urbaines, à des prix accessibles. Ou encore, être en mesure d'assurer un approvisionnement stable et renouvelable et éviter toute sorte de rupture. Ultérieurement, elle s'est transformée au niveau des pays développés d'une manière qui peut être résumée ainsi ²⁵⁵ :

- ✓ *L'amélioration du pouvoir d'achat des agriculteurs* : soit par le soutien des prix des produits agricoles sur le marché local. Créant ainsi l'endettement résultant de la déconnexion du marché interne de celui international (l'Algérie durant les années 1970-1980). Ou par le soutien de la production agricole comme c'est pratiqué aux États-Unis (aides directes), dans l'UE (paiements à l'hectare), etc.
- ✓ *L'amélioration de la qualité nutritionnelle et de la sécurité sanitaire des aliments* : par le développement de la recherche scientifique dans le domaine agricole et la surveillance rigoureuse des aliments, par exemple par l'instauration d'organismes de veille, l'utilisation de la traçabilité, ... ;
- ✓ *Produire des aliments en respectant les normes environnementales dans le cadre d'un DD* : par le respect des normes environnementales lors du processus de production, par l'adoption des engrais naturels, etc.

Pour une meilleure compréhension de ces politiques, nous proposons de citer quelques-unes présentées et résumées ainsi :

L'Union Européenne des vingt-sept (UE-27), dont la structure des exploitations agricoles est très différente d'un pays à l'autre²⁵⁶, possède une PAC, considérée comme la plus harmonieuse et intégrée de toutes²⁵⁷. Elle se base, depuis 2000²⁵⁸, sur deux piliers, à savoir ; le financement des marchés (les prix, les revenus agricoles) dont le budget est assurée par le « *Fond européen agricole de garantie (FEAGA)* », ainsi que le développement local des pays, financé à son tour par le « *Fond européen agricole pour le développement rural (FEADER)* ».

²⁵³ : Edgard Pisani, Un vieil homme et la terre. Seuil, 2004, 232 p. In Malassis L., *ils vous...* Op.cit., p. 329-330.

²⁵⁴ : Daviron B. et al., Op.cit., p. 10.

²⁵⁵ : *Ibid.*, p. 15 & Van Tongeren F., *Élaboration et mise en œuvre des politiques agricoles : une synthèse*, éd. Paris : OCDE, 2008, p. 6-7.

²⁵⁶ : OCDE, *Politiques agricoles : suivi et évaluation 2011 : Pays de l'OCDE et économies émergentes*, éd. Paris : OCDE, 2011, p. 119.

²⁵⁷ : Politique Agricole Commune (PAC). In Chambres d'agriculture France. *Tout savoir sur la PAC*. Consulté le 20 avr. 2022. In <https://chambres-agriculture.fr/agriculteur-et-politiques/tout-savoir-sur-la-pac/historique/>

²⁵⁸ : PAC a été créée par le traité de Rome en 1957, dont le rôle était d'assurer l'autosuffisance alimentaire, après la fin de la deuxième guerre mondiale. Mais après sa réussite, qui s'est développés pour intégrer d'autres objectifs selon les conjonctures. In *Ibid.*

Le montant affecté à la PAC, dont 70% est destiné au premier pilier²⁵⁹, est de 362,8 Mds € entre 2014 et 2020, soit près de 40% du budget global de l'UE²⁶⁰.

La PAC a subi beaucoup de changements jusqu'à ce jour, selon les priorités envisagées. Le programme de 2007-13 a introduit de nouvelles mesures et normes pour l'amélioration de la santé des animaux, la sauvegarde de la biodiversité, le CC, ...²⁶¹ Entre 2017 et 2018, suite aux catastrophes naturelles, des aides exceptionnelles ont été accordées aux États touchés. Ainsi, plusieurs pays ont modifié leurs politiques fiscales, en baissant le taux de la police d'assurance relative aux aléas climatiques (de 11% à 0,02% en 2019 en Autriche). Tout en augmentant l'aide de l'État pour les assurances dans le domaine agricole (46% en Espagne en 2018), etc.²⁶²

Prenons l'exemple de la politique agricole d'un pays d'Europe centrale, l'Autriche.

La structure agricole du pays est de type parcellaire, où près de 90% des exploitations agricoles sont de petite taille (10 à 20 ha en moyenne), de type familial, dont le nombre a atteint les 167.500 en 2013. La majeure partie de ces terres est cultivée en agriculture bio, résultant des conceptions de sa population.²⁶³

La politique agricole du pays est aménagée par le Ministre fédéral de l'agriculture, de la forêt, de l'environnement et de l'eau. Elle se résume dans la promotion de l'agriculture biologique, surtout depuis les années 1990²⁶⁴, où des programmes ont été mis en place. Tels que le *Programme agro-environnemental*, ÖPUL²⁶⁵ en 1995, le *Bio-Aktionsprogram* en 2001 et le *Programme d'action bio 2015-2020*²⁶⁶. Ainsi qu'une assistance, à travers le programme d'*Aides à l'agriculture de montagne*, ou d'*Indemnités de compensation des handicaps naturels* « ICHN ». Une aide supplémentaire a été accordée aux agriculteurs via la PAC, d'un montant de 8,8 Mds € pour renforcer sa stratégie agro-environnementale.²⁶⁷

²⁵⁹ : OCDE, *Politiques agricoles : suivi et évaluation 2011 ...*, *Op.cit.*

²⁶⁰ : Chambres d'agriculture France. Tout savoir sur la PAC, ..., *Op.cit.*

²⁶¹ : OCDE, *Politiques agricoles : suivi et évaluation 2011 ...*, *Op.cit.*, p. 125.

²⁶² : OCDE, *Politiques agricoles : suivi et évaluation 2019 : Pays de l'OCDE et économies émergentes*, éd. Paris : OCDE, 2019, p. 32-33.

²⁶³ : Banque Mondiale, douanes françaises et autrichiennes. In *Business France 2013 et 2014*, MAAF, Ambassade de France en Allemagne, statistiques autrichiennes (Statistik Austria), Eurostat. In MAAF, *Les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Autriche*, éd. Paris : MAAF, 2015, p. 2.

²⁶⁴ : *Ibid.* & Ministère fédéral de l'Agriculture et de l'Environnement (Autriche), Le programme d'action biologique du BMLRT. Publié le 30/05/2019 et consulté le 21 janv. 2020. In <http://www.usda-france.fr> ; <https://usda.library.cornell.edu/>

²⁶⁵ : Österreichisches Programm für umweltgerechte Landwirtschaft. In Banque Mondiale, douanes françaises et autrichiennes... *Op.cit.* In MAAF, *Les politiques..., Autriche, Op.cit.*, p. 2.

²⁶⁶ : Dont le but est de financer l'agriculture biologique ainsi que le développement des régions rurales. Parmi ses priorités, le « *Programme agroenvironnemental ÖPUL* » dont le financement est à hauteur de 150 Ms €, pour le renforcement des exploitations agricoles biologiques, représentant 37% du budget global, ainsi que le financement de la recherche scientifique dans le domaine de l'éducation (*HBLFA*). In <https://www.bmlrt.gv.at> *Op.cit.*

²⁶⁷ : Banque Mondiale, douanes françaises et autrichiennes... *Op.cit.* In MAAF, *Les politiques..., Autriche, Op.cit.*, p. 2-3.

Pour les États-Unis, pays d'Amérique du Nord, dont l'agriculture est la plus active dans le monde en termes d'exportation de produits agricoles.²⁶⁸ Il compte 2,04 Ms d'exploitations agricoles en 2017, qui sont majoritairement familiales (97%), avec une taille moyenne de 219 ha.²⁶⁹

Le *Farm Bill* est la politique alimentaire et agricole du Pays. Les principaux dispositifs de la politique sont établis depuis les années 1930 dans le cadre du « *New Deal* »²⁷⁰, qui concerne les aides octroyées aux agriculteurs. Ils sont subdivisés, selon la loi de 2008-12, en trois catégories, à savoir ; les paiements directs, les paiements contra-cycliques et un dispositif de garantie du chiffre d'affaires pour les productions végétales (*Average Crop Revenue Election "ACRE"*)²⁷¹.

La politique agricole se base sur deux principes : l'industrialisation dans le domaine agricole et la culture OGM « Organisme génétiquement modifié » (lui assurant sa position de leader dans le monde), pour augmenter les rendements et améliorer la qualité nutritionnelle des produits agricoles. Tandis que pour celle rurale, elle s'intéresse aux besoins de la population rurale, tels que les logements, les services publics, etc.²⁷² Cependant, entre 2008 et 2012, des aides ont été octroyées dans le cadre des programmes pour les énergies renouvelables « *Food, Conservation and Energy Act* »²⁷³.

Le budget alloué à la politique agricole et rurale, pour la période 2014-18, est de 15 Mds € par an. En 2015, par exemple, la politique agricole a bénéficié de 1,4 Md €, pour le financement des programmes nationaux, tels que « *L'Aide alimentaire interne* », dont le rôle est d'assurer la SAN des ménages.²⁷⁴

²⁶⁸ : OCDE, *Politiques agricoles : suivi et évaluation 2011...*, *Op.cit.*, p. 220.

²⁶⁹ Ministère fédéral de l'Agriculture et de l'Environnement (Autriche), Le programme d'action biologique du BMLRT. Consulté 21 janv. 2020. In <http://www.usda-france.fr> ; <https://usda.library.cornell.edu/>.

²⁷⁰ : Apca. Les USA : agriculture et politique agricole. Chambres d'agriculture. Novembre 1992, n° 805. In Debar J.-Ch., « les aides directes à l'agriculture aux États-Unis : le débat du Farm Bill », *Économie rurale, Les paiements directs aux agriculteurs*, n°233, éd. 1996, p. 30.

²⁷¹ : Il s'agit des aides octroyées aux agriculteurs. Dans le cas des aides directes, cela concerne des aides déterminées selon la production passée. Elles sont divisées particulièrement en trois catégories : une assistance pour soutenir les programmes de céréales et cotons, la préservation des ressources naturelles et les aléas climatiques. Pour les paiements contra-cycliques, ce sont des aides comme celles directes mais qui dépendent des prix courants et aussi de la production passée. Pour ces derniers, il s'agit d'une aide octroyée pour les agriculteurs, avec une réduction de 20% pour le premier et de 30% du deuxième, laquelle dépend essentiellement de la superficie totale cultivée et du revenu agricole par rapport à celui de référence. In Debar J.-Ch., *Op.cit.*

²⁷² : Banque mondiale, douanes françaises et nord-américaines. In *Business France 2013 et 2014*, ERS, EIA, EPA, FAS, ISAA, NASS, FIA, USDA, MAAF, Ambassade de France aux États-Unis. In MAAF, *Les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, États-Unis*, éd. Paris : MAAF, 2015, p. 3 ; 5.

²⁷³ : *Ibid.*

²⁷⁴ : Les trois programmes principaux de l'AA interne sont le « *Supplemental Nutrition Assistance* », (SNAP, 75% du budget : 47,5 Ms de bénéficiaires en 2013 contre 17 Ms en 2001), le « *Child and Nutrition Program* » (CNP, 18,7% du budget : 2015 :10 Mds de repas) et le « *Women, Infants and Children* » (WIC, 6% du budget). In *Ibid.*, p. 4.

Entre 2018 et 2023, le programme continue à encourager l'activité agricole et forestière et l'environnement à travers plusieurs programmes d'aide et de prêts, dont²⁷⁵ :

- ✓ Le soutien du programme fédéral d'assurance-récolte d'une couverture de 9,7Mds USD dont le but est de couvrir les 121 Mds USD en termes de récoltes agricoles contre les intempéries. Il a pour rôle de maintenir les réserves américaines en produits agricoles ;
- ✓ L'allocation d'un budget de 10,4 Mds USD, destiné aux prêts agricoles pour soutenir les dépenses des exploitations, les dettes ou l'achat de nouvelles fermes, ..., pour un ensemble de 52.000 agriculteurs et éleveurs ;
- ✓ L'allocation d'un budget de 2,4 Mds USD pour la protection des forêts (la faune et la flore sauvages) et atténuer le risque des feux de forêt « *fire fix* ». À partir de 2020 et jusqu'en 2027, une augmentation annuelle de 100 Ms USD est prévue pour la sauvegarde des forêts, surtout des feux. Le but est la résilience des forêts contre les chocs climatiques, l'amélioration de la qualité de l'air et des produits des forêts (bois, baies sauvages, ...), surtout pour les populations des premières nations américaines, et la préservation de la santé humaine ;
- ✓ L'allocation d'un budget de 26,9 Mds USD pour les programmes nutritionnels infantiles « *Child Nutrition Programs* », de 6 Mds USD pour le Programme spécial de nutrition en suppléments pour les femmes, nourrissons et enfants « *Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants, and Children (WIC)* », etc.

Pour le Brésil, pays d'Amérique latine, l'agriculture occupe une place prépondérante dans son économie (22% du PIB en 2013).

La structure agraire est duale, signifiant que le pays maintient deux types d'exploitations agricoles : l'agro-négoce²⁷⁶ et l'agriculture familiale²⁷⁷. Deux ministères sont en charge : le Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de l'approvisionnement (MAPA), dont le budget est de 4,3 Mds € en 2013 et le Ministère du développement agraire (MDA), dont le budget est de 2,1 mds €. ²⁷⁸

La politique agricole suivie est annuelle et s'affirme chaque année sur des plans agricoles « *Plano safra* », où toutes les mesures à prendre sont dictées. Elle s'appuie sur deux objectifs : le développement de la production agricole et agro-industrielle pour accroître les exportations du pays et l'appui à l'agriculture familiale. *Le Plano safra 2014-2015*, par exemple, dont le budget s'élève à 52 Md €, est dédié au soutien de l'agriculture commerciale. Les dispositions qui sont prises ont pour objectif de soutenir les agriculteurs, pour l'obtention de crédits, etc.

²⁷⁵ : USD, *Fy 2022: Budget summary*, New York: USD, p. 6 ; 13 ; 15.

²⁷⁶ : Est un modèle agricole issu du colonialisme. Leur nombre a atteint les 800.000 exploitations, dont 20,62% avec une superficie supérieure à 500 ha (représentant 4,87%) à 2.000 ha. In Banque mondiale, douanes françaises et brésiliennes. In par Business France 2013 et 2014, CONAB, IBGE, MAPA, MAAF, Ambassade de France au Brésil. In MAAF, *Les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Brésil*, éd. Paris : MAAF, 2015, p. 4.

²⁷⁷ : Leur nombre atteint les 3 Ms avec une superficie inférieure à 25 ha représentant 5,1% de la superficie globale du pays. In Banque mondiale, douanes françaises et brésiliennes. In *Ibid.*

²⁷⁸ : *Ibid.*

Ainsi que « *le Plano safra pour l'agriculture familiale* », dont le budget est de 8 Mds €, qui est destiné à l'aide de certaines catégories jugées vulnérables (femmes, jeunes exploitants, ...). Le type d'agriculture est familial et l'assistance est sous forme de crédits bonifiés, pour assurer la sécurité alimentaire des populations en situation précaire²⁷⁹.

Dans le cas des pays du Maghreb, les politiques agricoles ont été divergentes depuis leur indépendance et jusqu'aux années 1980. Elles se sont ralliées, suite à l'adoption du Plan d'ajustement structurel (PAS) et se sont focalisées sur l'ouverture des marchés et la libération des prix des produits agricoles.²⁸⁰

Au niveau du Maroc, l'Agriculture est considérée comme le pilier de l'économie. L'activité agricole lui procure en moyenne entre 11 et 18% du PIB (16,6% en 2013) et emploie 40% de la population active. Les exploitations agricoles, sont de type familial et parcellaire (70% de moins de 5 ha)²⁸¹.

La politique agricole adoptée depuis 2008 dans le pays est baptisée « *Plan Maroc vert* », dont le budget est passé de 150 à 680 Ms € entre 2008 et 2015²⁸². Elle est conçue sur deux principes : la modernisation et la solidarité du secteur agricole. C'est-à-dire, développer l'agriculture du pays, par l'intégration des privés dans le développement des projets susceptibles de propulser l'économie du pays et de réduire la pauvreté. Elle se base sur le développement d'une nouvelle dynamique de production orientée vers l'exportation. Améliorant ainsi, les revenus des personnes vulnérables, surtout ceux vivant dans les zones isolées, par le maintien et le renforcement des exploitations agricoles de petite taille, tout en préservant les produits du terroir.²⁸³

En 2020, un nouveau plan lui succède, dénommé « *Génération green 2020-2030* », dont l'objectif est l'affirmation des résultats déjà obtenus par le précédent plan, avec l'ambition de l'améliorer. L'une des projections de ce plan, par exemple, est l'augmentation des exportations agricoles et du PIB et la création de 27.500 nouveaux postes d'emploi, etc.²⁸⁴

²⁷⁹ : MAAF, *Les politiques..., Brésil, Op.cit.,*, p. 4-5.

²⁸⁰ : Elloumi M., « Introduction » & Bedrani S., « Agriculture, politique de stabilisation et d'ajustement en Algérie », in Elloumi M. (ed.), *Politiques agricoles et stratégies paysannes au Maghreb et en Méditerranée Occidentale*, coll. Recherches sur le Maghreb Contemporain, éd. Tunis : ALIF les Éditions de la Méditerranée, 1996, p. 18 ; 38.

²⁸¹ : Dans la région rurale, l'agriculture demeure l'activité principale de la population, car elle emploie 75% de la population active. In Banque mondiale, douanes françaises et marocaines. In par Business France 2013 et 2014, MAAF, Ambassade de France au Maroc. In MAAF, *Les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Maroc*, éd. Paris : MAAF, 2015, p. 2.

²⁸² : *Ibid.*, p. 3.

²⁸³ : En 2020, les résultats obtenus peuvent être résumés par un investissement global d'un montant de 9, 614 Mds € (104 Mds MAD) dont 60% est privé. Un accroissement des fonds de l'État où chaque dirham investi est multiplié par 2,85 MAD. Ainsi qu'une valeur ajoutée de 3,762 Mds € (47 Mds de MAD) pour le compte de l'État. Une augmentation des exportations de l'ordre de 117%, où ils sont passés d'une valeur de 1,388 Mds € à 3,053 Mds €. Également par la création de 989 nouveaux projets, de 342.000 nouveaux postes d'emploi et la labélisation de 62 produits agricoles. In <https://www.ada.gov.ma/fr/>. Publié et consulté en 2020 ; <https://www.casainvest.ma/fr/node/494>. Publié en 2017 et consulté en 2020 ; Banque mondiale, douanes françaises et marocaines..., *Op.cit.* In MAAF, *Les politiques agricoles...Maroc, Op.cit.*

²⁸⁴ : Atalayar, Mohamed VI lance la stratégie génération green 2020-2030, successeur du pan Maroc vert. Publié et consulté en 2020. <https://atalayar.com/fr/content/mohamed-vi-lance-la-strat%C3%A9gie>

Concernant la Tunisie, l'agriculture représente 8,5% de son PIB en 2012 et emploie 15% de la population active du pays. La majorité de ses exploitations agricoles sont de petite taille (75% inférieures à 10 ha). La politique agricole s'est focalisée, depuis son indépendance (1956), sur la recherche de l'autosuffisance. Cependant, le pays demeure dépendant de l'extérieur pour son alimentation, spécialement pour le blé et d'autres aliments, depuis la sécheresse subie entre 1999 et 2002. Dès lors, Il est devenu importateur, en plus des céréales, de lait, de viande bovine et de pomme de terre. Entre 2009 et 2014, un nouveau programme a été développé, se basant sur l'adaptation au CC et le développement de l'industrie agro-alimentaire, pour la modernisation des procédés de cultures durables.²⁸⁵

Pour l'Algérie, après l'indépendance, afin de garantir la sécurité alimentaire de la population, la politique agricole n'a guère changé de celle existante durant la période coloniale. Résultant en l'insuffisance de la main d'œuvre qualifiée²⁸⁶ et en l'augmentation de la demande alimentaire pressante. Les autorités publiques ont assuré, certes, la disponibilité alimentaire pour la population, cependant en s'appuyant sur les importations. Enregistrant un déficit structurel du trésor public, menant le pays à la négociation de sa dette et le suivi des consignes du Fonds monétaire international (FMI)²⁸⁷.

Après le rééchelonnement de la dette et le rééquilibrage de l'économie, une nouvelle perspective a vu le jour à partir de 2000. Il s'agissait d'un nouveau plan, exécuté entre 2001 et 2004, d'un coût de 600 Ms €, dénommé le « *Programme national de développement Agricole (PNDA)* ». Son objectif principal est la garantie de la sécurité alimentaire des individus, en encourageant l'activité agricole et relevant le niveau de vie des populations rurales. En 2002, le programme intègre le volet rural dans ses plans et devient le « *Programme national de développement agricole et rural (PNDAR)* », dont la finalité est la relance économique durable de la région rurale. Ainsi, les Projets de Proximité de Développement Rural Intégrés (PPDRI) ont été désignés comme les mécanismes favorisant sa réalisation²⁸⁸. L'aisance financière de l'État, en conséquence de l'amélioration des cours pétroliers, lui a permis de subventionner des prix des produits agricoles (lait, céréales, pain, ...), ainsi que la facilitation des mesures mises en place pour les agriculteurs : fiscalité, emprunts, etc.²⁸⁹

g%C3%A9n%C3%A9ration-green-2020-2030-successeur-du-plan-maroc-vert. Publié le 17 fev. 2020 et consulté 29 déc. 2020.

²⁸⁵ : Banque mondiale, PNUD, Ubifrance, Commission européenne, MAAF, Service économique régional de l'Ambassade de France en Tunisie. In MAAF, *les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Tunisie*, éd. Paris : MAAF, 2015, p. 2-3.

²⁸⁶ : Chaulet C., « Agriculture et nourriture dans les réformes algériennes : un espace pour les paysans ? », *Revue Tiers Monde, Politiques agraires et dynamismes paysans : de nouvelles orientations ?*, n° 128, éd. 1991, p. 745.

²⁸⁷ : Ait Amara H., « La terre et ses enjeux en Algérie », *revue des mondes musulmans et de la méditerranée*, Coll. l'Algérie incertaine, éd. 1992, p. 193.

²⁸⁸ : Banque mondiale, PNUD, FAO, Ubifrance, CIHEAM, Global Trade Atlas, Commission européenne, MAAF, MAEDI, ministère algérien de l'agriculture et du développement rural, Ambassade de France en Algérie. In MAAF, *les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Algérie*, éd. Paris : MAAF, 2015, p. 3.

²⁸⁹ : Bessaoud O. et al., *Rapport de synthèse sur l'agriculture en Algérie, projet d'appui à l'initiative ENPARD méditerranée*, éd. Montpellier : CIHEAM-IAMM, janv. 2019, p. 26.

Entre 2008 et 2014, une nouvelle politique agricole désignée par la « *Politique de renouveau agricole et rural (PRAR)* » est suivie et consacrée à la sécurité alimentaire. En s'appuyant sur la collaboration des secteurs public et privé, elle a pour objectif de renforcer les capacités des agriculteurs, d'améliorer les rendements et la production par la modernisation du secteur agricole (techniques de culture, irrigation, ...), de développer les filières stratégiques, de protéger la biodiversité et d'agir contre les problèmes liés au CC ...²⁹⁰

Entre 2015 et 2019, un nouveau plan intitulé « *Plan Felaha 2019* » est établi, il s'inscrit dans une perspective de continuité du plan précédent, et ce, dans un contexte de DD. Il prévoit²⁹¹ :

- ✓ La création de 350 fermes (exploitations agricoles), pouvant être cédées (concessions), et dont les superficies peuvent dépasser des milliers d'hectares. Durant la même année, une superficie de 37.000 ha est accordée à un investisseur privé algérien associé à un opérateur américain ;
- ✓ L'amélioration des conditions de vie des populations rurales, par l'amélioration des habitations, de l'emploi (baisse du chômage), la protection de la nature et la promotion des produits du terroir.

Au Sénégal, pays d'Afrique de l'Ouest, l'agriculture contribue en 2013, à raison de 36 % de la valeur des exportations du pays, à 17% du PIB et emploie 70% de la population active. La politique agricole a pour objectif d'assurer la sécurité alimentaire de la population, par l'autosuffisance en produits agricoles, spécialement le riz. Des projets nationaux et internationaux de développement sont exécutés par le biais d'entreprenariats, collaborations, coopérations, etc. Entre 2009 et 2015, une collaboration sénégal-américaine dans le cadre du « *Millennium Challenge Account*²⁹² » aboutit au financement d'un projet sénégalais à hauteur de 3 Mds €. Entre 2014 et 2018, un programme d'accélération de la cadence de l'agriculture sénégalaise (PRACAS) est effectué, ainsi que l'intégration dans la politique agricole régionale appelée « *Economic Community of West African States Agricultural Policy* », étant donné que le pays est membre de la Communauté économique des États d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) depuis 2005. Cette politique se base sur la construction d'un marché régional performant, alimenté par la production agricole locale de ses pays. En se focalisant sur trois objectifs à atteindre : encourager les produits stratégiques dans chaque pays pour assurer sa sécurité alimentaire ; mise en place d'un environnement favorable pour pouvoir assurer la performance des cultures ; faciliter l'accès des populations, notamment vulnérables, aux produits alimentaires.²⁹³

²⁹⁰ : Banque mondiale, PNUD...en Algérie, *Op.cit.* In MAAF, *les politiques agricoles...Algérie, Op.cit.* & Bessaoud O. et al., *Rapport de synthèse... Op.cit.*, p. 23 ; 26.

²⁹¹ : *Ibid.*, p. 27; 30-31.

²⁹² : MCC est un programme de partenariat entre les États-Unis et les pays du Tiers-Monde, créé en 2004, dont l'objectif est la subvention et le soutien de projet de développement économique. Gouvernement du Canada, *Le Millennium Challenge Corporation*. Publié en novembre 2012 et consulté le 21 avr. 2022. In <https://www.deleguescommerciaux.gc.ca/development-developpement/mca.aspx?lang=fra>.

²⁹³ : Banque mondiale, douanes françaises et sénégalaises. In par Business France 2013 et 2014, MAAF, Ambassade de France au Sénégal. In MAAF, *les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Sénégal*, éd. Paris : MAAF, 2015, p. 2 ; 4-5.

La Chine, pays d'Asie de l'Est, « *foyer antique de l'agriculture irriguée* »²⁹⁴, premier producteur mondial de céréales (hormis le maïs) et de viande porcine²⁹⁵. Possédant une structure agraire duale, avec environ 400 Ms de paysans cultivant un demi (1/2) ha.²⁹⁶

La politique agricole se base sur quatre (04) types d'instruments, à savoir²⁹⁷ :

- ✓ *Des instruments financiers et de régulation* : disposer de mécanismes pour la stabilisation du marché, ainsi que d'un système d'aide aux agriculteurs, tel que les subventions, le système des quotas sur les marchés²⁹⁸, de taxes profitables pour les petits agriculteurs, etc.
- ✓ *Des instruments de structures* : faciliter les lois relatives aux structures agraires, tout en encourageant le système des coopératives ;
- ✓ *Une politique sanitaire plus stricte* : améliorer la réglementation concernant les normes sanitaires (hygiène et salubrité des aliments) ;
- ✓ *Développement de la politique formation-développement-recherche* : encourager la formation des personnes vulnérables par une prise en charge financière. Ainsi qu'une incitation à l'amélioration des espèces végétales et animales par le biais de la recherche scientifique. Connaissances transmises aux agriculteurs via la vulgarisation scientifique, dans un but d'amélioration de la qualité et de la quantité de la production agricole.

Durant l'année 2020, les autorités publiques de plusieurs pays ont pris des dispositions pour faire face à la pandémie du Covid-19, qui peuvent être résumées ainsi :²⁹⁹

- ✓ Assistance aux populations travaillant dans le secteur agro-alimentaire (agriculteurs, distributeurs, ...)
- ✓ Assurer un approvisionnement (provisions et stockage adéquat) permanent en produits agricoles et alimentaires ;
- ✓ Aides octroyées aux individus vivant dans des situations précaires.

8.3. La politique alimentaire

D'après l'Organisation des Nations unies (ONU)³⁰⁰, la politique alimentaire et nutritionnelle d'un pays désigne une stratégie relative au secteur alimentaire, élaborée par l'État

²⁹⁴ : Cariou A., « Agriculture et campagnes en mutation », In Cariou A. (dir.), *L'Asie centrale, Territoires, société et environnement*, éd. Paris : Armand Colin, 2015, p. 233.

²⁹⁵ : OCDE, *Politiques agricoles : suivi et évaluation 2011...*, *Op.cit.*, p. 239.

²⁹⁶ : Banque mondiale, douanes françaises et chinoises. In par Business France 2013 et 2014, MAAF, Ambassade de France en Chine. In MAAF, *les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Chine*, éd. Paris : MAAF, 2015, p. 2 ; 4.

²⁹⁷ : *Ibid.*, p. 4.

²⁹⁸ : C'est-à-dire la fixation d'un quota pour des produits considérés comme stratégiques en limitant leurs importations. Dans ce cadre, si les cours des produits alimentaires sur le marché baissent au-dessous du prix garanti, les aliments notamment céréales sont achetées automatiquement par un ensemble d'entreprises publiques déjà listées. In *Ibid.*

²⁹⁹ : OCDE, *Politiques agricoles : suivi et évaluation 2020 : Pays de l'OCDE et économies émergentes*, éd. Paris : OCDE, 2020, p. 19.

³⁰⁰ : Réunion consultative interinstitutionnelle FAO/OMS OPS/UNESCO/FISE/CEPAL sur les politiques alimentaires et nutritionnelles nationales dans les Amériques ; Santiago, Chili, Mars 1973. In Bencharif A.,

et appliquée par ses organismes, dans le cadre d'un plan national de développement, dont le but est d'assurer la SAN de sa population.

L'idée d'une politique alimentaire s'est manifestée lors d'une réunion du comité de nutrition de la Ligue des Nations Unies datant de 1937. La notion, par la suite, a évolué timidement, selon la situation de chaque pays. Par exemple, pour les pays d'Afrique, les prémisses de la politique alimentaire ont été conçues suite aux initiatives de chercheurs étrangers menant des enquêtes de consommation³⁰¹. L'objectif était de proposer des programmes socio-économiques, tout en prenant en considération les normes alimentaires et nutritionnelles. Cependant, après les multitudes d'échecs et la crise survenue en 1973, la politique alimentaire et nutritionnelle est devenue une préoccupation majeure pour l'ensemble des États. Ainsi, les politiques alimentaires furent définies et adoptées en mars 1973³⁰², à l'occasion de la réunion internationale, tenue au Chili à Santiago, par un groupe d'organisations internationales, FAO/OMS/UNESCO/FISE/CEPAL³⁰³.

8.3.1. Caractéristiques

Selon Padilla et al.³⁰⁴, la politique alimentaire, qui doit être globale, renferme un « ensemble de mesures gouvernementales d'ordre législatif, réglementaire, administratif et financier, prises en vue d'atteindre des objectifs préalablement définis ».

Elle concerne le système alimentaire et englobe plusieurs politiques, agricole, industrielle et commerciale, afin d'atteindre une qualité satisfaisante d'aliments pour l'ensemble de la population.³⁰⁵

Son objectif est de favoriser une alimentation saine et suffisante aux populations, à travers son combat contre la « *pauvreté alimentaire* », en essayant de toucher plus de personnes vivant dans des situations précaires³⁰⁶. Elle a pour but d'équilibrer les prix de certains produits alimentaires, jugés stratégiques, sur le marché, pour garantir la sécurité alimentaire des populations notamment vulnérables. Prenons l'exemple d'un programme d'approvisionnement public, dont la finalité est d'assurer la sécurité alimentaire de la population. Ainsi, il se charge de stocker des quantités d'aliments acquises soit localement, à travers les agriculteurs, à des prix assistés ou sur le marché international à des prix réels. Ensuite, il le revend sur le marché

« Les objectifs de l'économie agro-alimentaire : analyse du système alimentaire et formulation de stratégies », *Cahiers du Cread*, n°7-8, éd. 3^{ème} et 4^{ème} trim. 1986, p. 38.

³⁰¹ : Parallèlement à Josue De Castro, les nutritionnistes anglais ont eu le mérite d'être les premiers à mener des enquêtes de consommation en Afrique. Pour les français : J. Perisse « l'Alimentation des populations rurales au Togo » (1954/58) ; M. Autret et M. Ganzin, FAO-OMS à Marseille de 1952 à 1955 : « nutrition et alimentation tropicale », FAO, Rome, 1957, 3 tomes. In *Ibid.*, p. 37.

³⁰² : League of Nations, Final report of the mixed committee of the League of Nations on the relation of nutrition to health, agriculture and economic policy, Genève, 14 août 1937. In Padilla M., « Trente ans de politiques alimentaires dans la région : Échecs et succès », in Martine P. et al. (dir.), *Politiques alimentaires en Afrique du nord : D'une assistance généralisée aux interventions ciblées*, de éd. Paris : Karthala, 1995, p. 17.

³⁰³ : Larakki. Les programmes de subventions alimentaires : Études de cas de la réforme des prix au Maroc, Banque mondiale, LSMS Working papers no 50, 1989. In *Ibid.*, p. 16-17 & Réunion consultative ..., *Op.cit.* In Bencharif A., « Les objectifs de l'économie agro-alimentaire... », *Op.cit.*, p. 38.

³⁰⁴ : Padilla M., et al., « Politiques agro-alimentaires », in Malassis L., Ghersi G., (dir.), *Initiation à...*, *Op.cit.*, p. 296.

³⁰⁵ : *Ibid.* & Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.*, p. 260.

³⁰⁶ : Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.*, p. 264-265.

local à des prix accessibles aux consommateurs, supportant ainsi la différence entre le coût de revient et les prix appliqués.³⁰⁷ Pour son accomplissement, il requiert, lors de ses achats, la capacité financière et la connaissance du domaine de l'approvisionnement en aliments conformes, sains et nutritifs, structurellement stables et pérennes pour toute la population ; un accès libre, non conditionné et suffisant (pouvoir d'achat, diversité, ...), aux aliments pour l'ensemble du ménage ; un apport nutritionnel des aliments nutritifs adéquats, selon les nutritionnistes, pour pouvoir atteindre un régime alimentaire équilibré.³⁰⁸

Plusieurs pays en développement ont choisi des programmes de subvention implicite. S'agissant de combiner certains instruments fiscaux et monétaires, tels que le plafonnement des prix, la taxation des exportations, la réévaluation de la monnaie nationale, la vente des produits importés à des prix très bas, etc. Conduisant à l'appauvrissement de la paysannerie et au découragement de la production agricole locale.³⁰⁹

Les pays d'Afrique du Nord et du Proche-Orient, ainsi que d'Asie du Sud et du Sud-Est, ont eu recours à des méthodes explicites et implicites. Dès lors, ils ont subventionné des aliments de base, aux dépens de déficit budgétaires, à travers une politique de baisse des prix, de ciblage (des cartes d'accès aux bénéficiaires), etc. Toutefois, ces mesures ont été baissées, voire interrompues, à partir du rééchelonnement de leurs dettes, suite aux crises financières des années quatre-vingts.³¹⁰

En Algérie, par exemple, un programme de subvention alimentaire, fut adopté en 1973, pour un ensemble d'aliments tels que les céréales, huiles, lait, sucre, ..., alimenté par le fond de compensation créé en 1982, déjà existant en Tunisie depuis 1970, financé par les taxes issues de la vente des produits dits « *de luxe* ». Une amélioration de l'état nutritionnel de la population fut réalisée, en dépendant des importations. Il a été interrompu après le choc pétrolier de 1986 et seul le pain, la semoule et le lait demeuraient subventionnés.³¹¹

Après la fin du programme d'ajustement structurel (PAS) en 2000 et l'amélioration des cours pétroliers, un programme de subvention fut repris, mais mis en péril une seconde fois après la crise financière de 2008.³¹² De nos jours, la question de l'annulation des subventions est en cours de discussion³¹³ et seul l'avenir, surtout après la guerre en Ukraine, nous apportera la réponse finale.

³⁰⁷ : Lipton, 1977, why poor people stay poor? Urban bias in word development, temple smith. In Roudart L., « l'alimentation dans le monde et les politiques publiques de lutte contre la faim », *Mondes en développement*, vol.117, éd. 2002, p. 14.

³⁰⁸ : Latham M.C., *La nutrition dans les pays en développement*, éd. Rome : FAO, 2001, p. 17-18.

³⁰⁹ : Lipton, 1977,... *Op.cit.* In Roudart L., *Op.cit.*, p. 14.

³¹⁰ : Roudart L., *Op.cit.*, p. 19.

³¹¹ : Padilla M., « Trente ans de politiques...*Op.cit.*, p. 24. In Kaabache R., « Sécurité..., *Op.cit.*, p. 357-358.

³¹² : Abis S., 2011, Insécurité alimentaires : Les risques géopolitiques se précisent en Méditerranée, Confluences Méditerranée, (77) 2 : p. 172 ; Rastoin J-L., Benabderrazik E., « Céréales et oléoprotéagineux au Maghreb Pour un co-développement de filières territorialisées », IPÉMED, Construire la méditerranée, chapitre 1 : Algérie, éd. Montpellier : IPEMED, mai 2014, p.16-17. In *Ibid.*, p. 358.

³¹³ : APS, *Le Parlement approuve un changement radical dans la politique de subvention sociale*. Publié le 25 nov. 2021 et consulté le 23 avr. 2022. In <https://www.aps.dz/economie/131473-le-parlement-approuve-un-changement-radical-dans-la-politique-de-subvention-sociale>.

8.3.2. Types de politiques alimentaires

Les politiques alimentaires sont divisées en deux types d'interventions :³¹⁴

8.3.2.1. Approvisionnement et qualité des produits

Expriment des interventions, rentrant dans le cadre de la sécurité alimentaire, par une adaptation des capacités de production, de stockage et de commercialisation pour subvenir aux besoins des individus. Illustrant, d'avantage, une politique agricole et commerciale, puisqu'il s'agit de mettre à la disposition de la population des aliments de qualité à des quantités suffisantes. C'est-à-dire, un ajustement de la demande alimentaire par les disponibilités sur le marché.

Néanmoins, cela doit être soutenu par une politique de suivi de l'hygiène, tout au long de la chaîne alimentaire, pour garantir la sécurité sanitaire des aliments.

8.3.2.2. Les politiques de la consommation proprement dites touchant le consommateur

Elles expriment des interventions directes pour l'amélioration de l'accès à la consommation alimentaire et la qualité nutritionnelle de la ration. Afin de protéger les individus des déséquilibres nutritionnels.

Elles visent, généralement, les populations vulnérables, telles que : les femmes enceintes et allaitantes, les enfants de moins de cinq ans, les personnes du troisième âge, etc.

Deux possibilités d'intervention se présentent, soit par un rehaussement du pouvoir d'achat alimentaire, jusqu'à atteindre le seuil d'une satisfaction nutritionnelle ou par des transferts en nature.

Dans les pays développés, ces politiques sont adoptées pour pallier au problème de la sous-alimentation, résultant de la pauvreté permanente ou transitionnelle. La solution la plus appropriée est l'amélioration du pouvoir d'achat, mais dans le cas du choix de l'option des transferts, il est recommandé d'offrir celui en nature, jugé plus rentable.

Pour la plupart des pays de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), les gouvernements ne s'axent pas, uniquement sur la disponibilité alimentaire, pratique courante dans les pays en développement. Ils s'intéressent, d'avantage, à la qualité nutritionnelle, à travers l'hygiène et la salubrité des aliments.

8.3.3. Les différentes interventions

Durant les années 1970 et jusqu'en 1985, plusieurs formes d'aide ont été appliquées dans plusieurs pays. Cependant, après l'adhésion aux PAS dictés par le FMI, elles ont toutes fini par être arrêtées ou réduites. Elles peuvent être subdivisées comme suit³¹⁵:

8.3.3.1. Les subventions alimentaires

Ce sont des programmes, qui ont pour objectif la satisfaction des besoins fondamentaux de la population : la santé, l'éducation, la nutrition, l'emploi, etc. Dans le domaine de

³¹⁴ : Padilla M., et al., « Politiques..., *Op.cit.*, in Malassis L., Ghersi G., (dir.), Initiation à..., *Op.cit.*, p. 281-282 ; 296.

³¹⁵ : *Ibid.*, p. 297-303.

l'alimentation, ils ont pour but de lui procurer des denrées alimentaires à des prix abordables, tout en garantissant le pouvoir d'achat des populations des régions rurales.

Ils sont divisés en deux types : implicite et explicite. Pour le premier, il s'intéresse à une politique globale, dont l'objectif est l'encouragement des importations au détriment des exportations, comme dans le cas du plafonnement des prix, la restriction des exportations et la subvention des importations. Pour le deuxième, il est destiné aux individus à faible revenu, avec comme but d'accroître leurs possibilités d'achat de certains produits alimentaires de large consommation, tels que le riz pour l'Inde et le Sri Lanka, la farine de blé et le pain pour l'Égypte, le blé, l'huile et le sucre pour le Maroc et le Bangladesh, les produits céréaliers pour l'Algérie et la Tunisie.

Il en résulte que ce type de subventions possède un effet positif sur l'état nutritionnel des populations citadines et des paysans sans terres. S'ils décident toutefois d'en consommer d'une manière significative. Par contre, pour la population rurale, pratiquant l'autoconsommation, il apparaît que cette politique est inefficace. Pour y remédier, une subvention des producteurs se trouve être plus appropriée et efficace. Elle est divisée à son tour en deux catégories : un soutien des prix de vente des produits agricoles, c'est-à-dire, que l'État endosse les pertes liées aux fluctuations sur le marché ; un soutien des facteurs de production, pour accroître la productivité. Il en résulte, que cette deuxième politique est plus avantageuse aux agriculteurs, puisqu'elle améliore les surplus agricoles. Sachant bien que ces deux formes peuvent coexister.

8.3.3.2. Les magasins à prix réduits

C'est une politique qui offre des aliments bon marché, soit dans des magasins subventionnés où l'accès est réservé à une clientèle dite '*vulnérable*', ou dans des magasins implantés dans des régions à quartiers pauvres, dont l'accès est sans condition.

Il en résulte que le deuxième programme s'est avéré plus rentable, à cause de la baisse des fuites à son niveau par rapport au premier.

Au Brésil, par exemple, l'expérience choisie était la vente des aliments au niveau des magasins se trouvant dans des zones défavorisées citadines et rurales. Le commerçant en adhérant à la politique obtient un profit de 10 % sur les ventes, tout en s'assurant une aide financière et technique. En conséquence, les consommateurs défavorisés pouvaient acquérir des aliments à un prix réduit de 20% à 25%, par rapport à celui appliqué sur le marché. Pour les marchands, ne faisant pas partie du programme, ils ont dû baisser leurs prix de 10% pour pouvoir demeurer concurrentiels sur le marché. Ainsi, une augmentation du pouvoir d'achat alimentaire des autres consommateurs a été remarquée.

8.3.3.3. Les programmes de rations

Ils s'appuient sur le principe de l'établissement d'une ration alimentaire bon marché, effectuée à partir d'un ensemble d'aliments de base subventionnés.

Pour le bon déroulement de l'opération, trois facteurs doivent être respectés :

- ✓ ***Le taux de subvention appliqué*** : il doit respecter les critères suivants : le salaire des personnes vulnérables et l'inflation ; de plus, la quantité de l'aliment choisi doit être complémentaire à la ration totale, dans le but de balayer le déficit alimentaire existant.

Les disponibilités financières de l'État doivent être suffisantes pour satisfaire largement les besoins des personnes tout en évitant les ruptures de stocks ;

- ✓ *L'aliment choisi à utiliser* : le choix doit porter sur un aliment, habituellement consommé par les personnes démunies, et qui peut être enrichi éventuellement ;
- ✓ *Les individus désignés pour ce programme* : il peut être généralisé, favorisant les fuites ; ciblé ou sélectif, par des cartes de rations délivrées à chaque ménage éligible ; ou pour un groupe d'aliments spécifiques, en utilisant un emballage spécial, pour éviter sa revente dans d'autres marchés.

8.3.3.4. Les coupons alimentaires

Ils représentent un papier-monnaie émis par un organisme étatique, vendu aux consommateurs nécessiteux, après un contrôle rigoureux, échangé contre des produits alimentaires. Appelés tickets ou bons alimentaire, dont le pouvoir d'achat est supérieur à la somme d'argent déboursée, vendus selon le degré de la nécessité de l'individu. Leur objectif est l'amélioration de la consommation alimentaire par l'augmentation des quantités achetées.

Cette politique est considérée comme un transfert direct de revenu en bien alimentaire. Cependant, toute l'opération peut être compromise dans le cas où le consommateur décide de baisser sa dépense alimentaire, vendre le bon ou le dissimuler durant une certaine période.

8.3.3.5. Programmes de suppléments de nourriture

Il peut être assimilé au programme des rations, dont l'objectif est de réduire immédiatement le problème des carences alimentaires, dans l'attente de l'application de politiques alimentaires et nutritionnelles permanentes à long terme.

Il se présente comme une offre gratuite ou subventionnée d'aliments destinée aux ménages vulnérables, dont l'application dépend de trois méthodes³¹⁶ :

- *L'alimentation sur site* : désigne un emplacement spécifique où les individus peuvent se rendre pour se nourrir, à raison d'une ou deux fois par jour, tel qu'une cantine ou restaurant d'un centre de santé ou d'un établissement scolaire, etc. Cependant, quatre conditions sont exigées pour son exécution :
 - ✓ *L'implantation du centre* : désigne, en général, un local réaménagé, accessible à tous (à pied ou par véhicule), proche et qui ne coûte pas cher, pour garantir l'adhésion de toute la population vulnérable ;
 - ✓ *Garantir la participation des individus* : concerne le choix de la population cible, femmes enceintes et allaitantes, enfants dont le poids, à la naissance est inférieur à 2.500 g, ..., souffrant de carences nutritionnelles et vivant dans des quartiers situés dans des régions précaires ou des bidonvilles. L'aide alimentaire comprend des compléments alimentaires offerts au niveau des centres de santé par exemple. Dans certains cas, il est demandé aux participants, une petite contribution, qui peut être

³¹⁶ : FAO (1983), Selecting interventions for nutritional improvements, A manual FAO, Food policy and nutrition division, Rome. In Padilla M., et al., « Politiques..., *Op.cit.*, in Malassis L., Ghersi G., (dir.), Initiation à...,*Op.cit.*, p. 300-301.

monétaire ou en nature, pour réduire les coûts et augmenter le nombre de bénéficiaires. Puisqu'une fuite pour les enfants plus âgés est tolérée (3 ans).

- ✓ *L'organisation adéquate* : désigne la capacité des gestionnaires de faire le choix entre la préparation du repas sur place ou au niveau d'un restaurant éloigné et le lieu désigné ne sera qu'un endroit pour la distribution. Pour la majorité des organisateurs, le choix se porte sur la préparation et la distribution sur place, tout en respectant les pratiques d'hygiène et de salubrité des aliments.
- ✓ *Choisir les aliments* : prendre en considération plusieurs critères avant le choix d'un aliment : nutrition, religion, ethnie, us et coutumes des populations. Par exemple, prendre en considération le moment de sevrage pour certaines populations, pour introduire un aliment aux enfants pour éviter les carences.
- *Les aliments à emporter* : cette méthode suit le même principe que « *L'alimentation sur site* », sauf que les aliments sont offerts d'une manière périodique. L'emplacement du local peut être relativement éloigné de la zone cible, puisqu'il ne joue qu'un rôle de distributeur d'aliments riches en nutriments. Cependant, la vérification de la consommation réelle par les individus carencés ne peut se réaliser. Pour y remédier, des quantités supplémentaires sont offertes pour les ménages pour atteindre la population cible. Il est à rappeler que cette méthode n'est préconisée que lorsque la première échoue.
- *L'alimentation scolaire* : cette méthode suit encore le même principe que « *L'alimentation sur site* », sauf qu'elle est destinée aux enfants scolarisés. L'objectif est de baisser voire éradiquer les carences nutritionnelles pour améliorer les rendements scolaires. Ainsi que fournir une aide aux ménages où les deux parents travaillent, mais encore leur prodiguer une éducation nutritionnelle et surtout l'hygiène adéquate.

Pour de meilleurs résultats, il est préconisé de faire un suivi rigoureux des menus et des programmes nutritionnels prodigués aux enfants.

Durant une enquête réalisée entre 2010 et 2011, sur 1.393 élèves appartenant aux trois paliers de l'éducation nationale de la wilaya de Béjaïa³¹⁷, il s'est avéré que les connaissances nutritionnelles de ces enfants sont limitées et une confusion générale entre les nutriments (protéines et les vitamines) était remarquée. Résultant probablement de la non spécialisation des enseignants chargés de l'éducation dans certains paliers d'un côté et du niveau d'étude des parents de l'autre.³¹⁸

Cependant, il est intéressant de mentionner le comportement positif des écoliers, surtout au niveau du primaire, vis-à-vis de la prise du petit déjeuner qui est à 100%. Au début de leur vie scolaire, les enfants pensent jusqu'à 61,87% qu'il leur procure l'énergie suffisante pour augmenter leur rendement à l'école. Information reprise à partir des

³¹⁷ : Divisé en : un taux de 67,48% au primaire, 16,79% au moyen et 15,73% au secondaire. L'échantillon est majoritairement féminin au niveau des trois paliers, respectivement 51,73% au primaire ; 61,67% au moyen et 56,4% au lycée. In Kaabache R., « Habitudes et connaissances nutritionnelles en milieu scolaire, cas de la wilaya de Béjaïa », *Maâref*, vol.16, n°1, éd. juin 2021, p. 513-514.

³¹⁸ : Kaabache R., « Habitudes et connaissances..., *Op.cit.*, p. 521.

programmes de télévision, de leur entourage (parents, amis, ...) et certains enseignants. Toutefois, cette habitude est délaissée au moyen et oubliée au lycée puisque 69,74% ne connaissent pas l'effet nutritionnel des aliments sur la santé.³¹⁹

8.3.3.6. Les programmes « aliments contre travail »

Ils désignent la rémunération soit complète ou partielle par des aliments pour une tâche accomplie. Ce type de programmes s'applique surtout dans les régions qui souffrent de malnutrition par manque d'aliments. Deux conditions doivent être vérifiées pour sa réussite, à savoir :

- **Un bassin de sous-emploi masculin**, pour éviter d'obliger les femmes de travailler pour subvenir aux besoins du ménage, en les contraignant à délaissier leurs enfants et à risquer leurs vies ;
- **Une production alimentaire locale insuffisante** : il faut s'assurer que la production agricole ou alimentaire produite localement est faible, car dans le cas contraire, l'impact sera désastreux sur les agriculteurs et les marchés locaux et risque de baisser l'activité et décourager la production locale.

En général, ce genre de programme n'est pas apprécié, puisqu'au regard de l'aspect psychologique, il révèle un sentiment de dégradation senti par les individus, survenu après leur incapacité de se nourrir par leurs propres moyens. Pour l'aspect économique, il s'agirait de programmes d'aide momentanée, avec aucun rendement attendu et un redémarrage difficile lors de l'arrêt des subventions. Les projets créés, durant cette période, doivent être d'intérêt général, pour redynamiser les secteurs ciblés, sinon ils seront au service des minorités de la population. Pour son aspect nutritionnel, ce programme ne répond pas à l'aspiration de combattre la malnutrition étant donné qu'il génère beaucoup de fuites. En ciblant des personnes très faibles dont le rendement est déjà bas, avec des quantités exactes, le résultat n'a pas été prometteur. En l'occurrence en offrant de plus grandes quantités d'aliments nutritifs, certes, un aspect positif peut naître, mais le plus souvent, la nourriture devient un moyen d'échange pour acquérir des produits non alimentaires, ce qui maintient la malnutrition.

8.4. Le choix de l'étude de la politique agraire

La mise en place d'une politique agraire, à travers sa révolution ne concerne pas uniquement le domaine agricole, mais le devance par une transformation sociétale. Elle fait partie d'un ensemble de politiques dont la finalité est le développement économique d'un pays. Au contraire, des politiques agricoles et alimentaires sont partielles mais complémentaires. Elles s'intéressent, chacune, à un domaine spécifique, soit agricole ou alimentaire, et en les associant ensemble, elles peuvent atteindre un objectif commun mais restreint. Dès lors, la recherche de la sécurité alimentaire d'un pays dépend plutôt de l'étude de sa politique agraire, englobant à la fois celle agricole et alimentaire. D'où l'intérêt de l'étude de la politique agraire d'un pays.³²⁰

³¹⁹ : Kaabache R., « Habitudes et connaissances..., *Op.cit.*, p. 516-517.

³²⁰ : Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 5 & une politique de maintien de la subvention des prix à la consommation a entraîné d'énormes fuites de produits vers les pays voisins, aggravant ainsi les besoins du pays en devises. In Bedrani S., « les politiques agricoles et alimentaires en Algérie et les grandes questions du

9. Politiques agraires dans le monde

Les politiques agraires dans le monde, pour la majorité des cas, étaient sous forme de réformes. Elles n'ont pas pu les dépasser pour atteindre une transformation structurelle et sociétale significative, à l'exception de certains pays, malgré cela, elles n'ont pas pu s'achever pour une raison ou une autre.

9.1. Les réformes agraires en Amérique Latine

La région d'Amérique latine est considérée comme l'exemple typique des réformes agraires dans le monde. La structure agraire dans ses pays au XX^e siècle est caractérisée par la dualité agraire, coexistence des grandes et petites (parcellaires) propriétés, réalité qui perpétuée pendant les cinq (05) derniers siècles. Les paysans, qui possédaient de petites parcelles de terrain, produisaient des aliments pour l'autoconsommation et ne parvenaient pas à subvenir aux besoins alimentaires de leurs familles, surtout durant les périodes de soudure. Ils étaient obligés de travailler à des salaires modiques dans les grandes propriétés. Les propriétaires des grandes parcelles de terrain se spécialisaient dans la production des aliments destinés au marché local et international. Ils employaient une grande partie des paysans, des moyens techniques (tracteurs, ...), pour assurer la disponibilité des aliments pour la population et par la suite alimenter l'activité industrielle³²¹.

Au Mexique, durant la colonisation espagnole, la structure agraire était organisée en grandes propriétés, détenues par les espagnoles, et de petites parcelles possédées par une minorité de la population mexicaine, insuffisantes pour leur autoconsommation.

Après l'indépendance, la structure n'a guère changé, puisqu'aucune réforme n'a été appliquée. En 1910, une proportion de 50% des grands propriétaires possédait 8.500 propriétés du pays et plus de 90% des paysans sans terres étaient indigents³²².

Cinq (05) ans plus tard, la réforme agraire a été déclenchée par les autorités publiques, pour légaliser (et non pas les redistribuer) la restitution des terres accaparées par les espagnols aux anciens propriétaires mexicains. Les terres étaient rassemblées sous forme de propriétés collectives (ejidos), où le paysan avait le droit à l'exploitation de sa terre sans toutefois la posséder, avec le droit de l'utilisation collective des parcours et des forêts.

En 1934, une nouvelle réforme agraire intervient, appelée « *code agraire* », venant plafonner la taille des grandes propriétés à 100 ha et redistribuer les terres agricoles aux paysans, avec une taille ne dépassant pas 5 à 6 ha par famille. L'opération a touché, en une soixantaine d'années, un total de 8,8 Ms ha pour environ 2,8 Ms de paysans, dont 70% travaillaient au niveau des propriétés collectives. La production agricole alimentant les marchés local et international, est la résultante de l'effort fourni par les grands propriétaires, par l'amélioration des rendements à travers la mécanisation.³²³

développement », Cahiers options méditerranées, *état de l'agriculture en méditerranée : les politiques agricoles et alimentaires*, n° 1, vol. 4, éd. 1993, p. 61.

³²¹ : Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 63-64.

³²² : *Ibid.*, p. 64.

³²³ : *Ibid.*, p. 64-66.

En Bolivie, la réforme agraire, similaire à celle mexicaine, a été décidée en août 1953, après la mise en place du Conseil national de la réforme agraire (CNRA). Une légalisation des terres, occupées par les paysans entre avril 1952 et juillet 1953, a été adoptée. Ainsi qu'une redistribution de terres récupérées, en faveur des petits paysans, a été réalisée, tout en indemnisant les anciens propriétaires, par le biais de bons de trésor, dont l'intérêt n'était que de 2%, durant une période inflationniste. La production agricole était insuffisante pour la satisfaction des besoins alimentaires de la population, faute de moyens financiers. La politique agraire adoptée n'a pas réussi à modifier la situation existante³²⁴.

La réforme agraire à Cuba a été déclenchée en 1959, consistant en un plafonnement des grandes propriétés à 402 ha, tout en maintenant celles qui avaient des rendements significatifs. Une année plus tard, une politique de nationalisation des propriétés a été proclamée, en les rassemblant sous forme d'un grand domaine d'État, suite aux pressions subies du marché international, concernant le sucre. En 1963, une décision de baisse des superficies des propriétés privées à 67 ha et une redistribution des exploitations a été décidée. Il en résulta que 10.000 exploitations agricoles furent redistribuées en faveur de 100.000 paysans sans terre. La politique agraire cubaine a conservé certaines petites exploitations familiales privées, pour l'alimentation du marché local en certains produits tels que le maïs, les haricots, les tubercules, les fruits et le café.³²⁵

9.2. Les réformes agraires en Extrême-Orient

Les réformes agraires au niveau de la région ont été menées pour pallier aux pressions portées par les grands propriétaires à l'encontre des paysans, à travers des rentes exorbitantes. À partir de la seconde guerre mondiale, des réformes ont été effectuées pour baisser les rentes foncières, réduire la taille des exploitations et arrêter l'exploitation en faire-valoir indirect. Cependant, elles étaient différentes selon la trajectoire de l'économie de chaque pays.³²⁶

Au Japon, les réformes agraires ont été lancées en 1945, suite à la signature des actes de capitulation du pays, en faveur des États-Unis d'Amérique (USA). Le général Douglas MacArthur, devenu gouverneur militaire du Japon, exige l'éradication du mode de faire-valoir indirect et la classe des propriétaires absents, dans le but de développer l'agriculture au Japon et d'éliminer la pauvreté et la misère. La propriété japonaise était différente des autres pays, du fait que le principe des grands propriétaires et des propriétaires parcellaires n'existait pas. La moitié de la population détenait un demi (1/2) hectare, ce qui représentait un dixième (1/10) de la superficie labourée. Obligeant environ 45% des paysans à être locataires en méthode de fermage ou métayage, où le paiement représentait la moitié de la récolte. La réforme agraire a duré pendant six (06) ans, de 1946 à 1952, elle consistait en la distribution des terres des propriétaires absents et des domaines dépassant les trois (03) ha, sous contraintes d'achat aux anciens propriétaires, moyennant une indemnisation inférieure à la valeur des terrains. Les bénéficiaires devaient acquérir ces terrains, via des crédits bancaires. Cependant, suite à l'inflation galopante, ces « dettes agraires » ont pu être soulagées. La SAU du pays a été

³²⁴ : Dufumier M., *La politique ... Op.cit.*, p. 66-67.

³²⁵ : *Ibid.*, p. 67.

³²⁶ : *Ibid.*, p. 69-70.

fractionnée en petites parcelles dont 70% sont devenues inférieures à un (01) ha en 1960. Aussi et en tenant compte du nouveau statut des propriétaires, la production a connu une amélioration grâce aux changements effectués (l'utilisation d'engrais, l'irrigation, ...) par les paysans devenus propriétaires à part entière, produisant pour leur satisfaction personnelle.³²⁷

En Chine, la situation de la paysannerie, avant 1949, était périlleuse à cause des emprunts (le taux d'intérêt était de 4 à 12% par mois et de 50 à 150% par an), des taxes et des prestations qu'elle devait endosser. Faute de paiement, la saisie impliquait la récolte ou la terre. Une proportion de 70% des paysans détenait 4% de la SAU et devait payer 60% de sa production en fermage.³²⁸

La survie de la paysannerie se maintenait grâce à l'entraide entre plusieurs familles (moins de 25% de la population du village) et aux coopératives (15% des familles).³²⁹

Bien que le parti communiste chinois ait décidé, en 1928, d'adopter une réforme agraire, consistant à confisquer sans indemnisation des terrains aux grands propriétaires et de les distribuer aux paysans pauvres, l'opération a été reportée à cause des problèmes relatifs à la guerre. L'application de cette réforme a dû attendre juin 1950 pour être achevée. Les pouvoirs publics ont dépossédé 15 Ms de propriétaires de 46 Ms ha de terrain, représentant 45% de la SAU du pays, sans contrepartie. La redistribution s'était opérée en faveur des 300 Ms de familles indigentes.³³⁰

Cinq (05) ans plus tard, la constitution des coopératives socialistes sans rente foncière, englobant en moyenne 130 familles a été opérée. Un prélèvement sur la production brute était de l'ordre de 10% pour le trésor de l'État et de 5 puis 10% pour les budgets des coopératives pour le renouvellement du matériel agricole. Ainsi qu'une politique d'incitation des paysans à l'épargne de leurs surplus agricoles après la vente, au niveau des établissements financiers. Devenant un moteur de développement de l'industrialisation du pays.³³¹

En 1956, un taux de 96% des familles faisait partie des coopératives dont 88% étaient socialistes. C'est-à-dire que la structure agraire est passée d'une agriculture familiale sous forme de petites structures d'entraide à de grandes structures englobant l'ensemble des habitants des régions.³³²

Il en résulte qu'en 1958, la production a augmenté d'une manière significative, pour atteindre des scores détenus uniquement avant la guerre et la disparition du chômage endémique (plein emploi).³³³

³²⁷ : Dufumier M., *La politique ... Op.cit.*, p. 70-71.

³²⁸ : *Ibid.*, p. 72 & Dumont R., « Réforme agraire et sous-développement dans le tiers-monde », in Dresch J. et al., *Réforme agraire au...*, *Op.cit.*, p. 22.

³²⁹ : Aubert C., « Chine rurale : La résilience de l'économie paysanne », in Auroi C., Maurer J.-L., *Tradition et modernisation des économies rurales, Asie-Afrique-Amérique Latine : Mélanges en l'honneur de Gilbert Étienne*, coll. International, éd. Genève : Graduate Institute Publications, 1998, p. §6.

³³⁰ : Dufumier M., *La politique ... Op.cit.*, p. 23.

³³¹ : *Ibid.*

³³² : Aubert C., *Op.cit.*, in Auroi C., Maurer J.-L., *Op.cit.*, p. §6.

³³³ : Dumont R., « Réforme agraire... », *Op.cit.*

Cependant, la gestion de ces nouvelles structures, sous forme de travail en équipes (hors des fermes familiales) joint à des travaux hydrauliques mal organisés, a conduit à un trouble au niveau de la production et a causé la famine et le décès de plus de quinze (15) Ms de personnes entre 1959 et 1961.³³⁴

À partir de 1962, suite à l'échec du « *grand bond* », une nouvelle perspective de reprendre des équipes de production de plus petite taille a été établie, où chaque équipe ne contenait qu'entre 25 et 30 familles. C'est avec ce retour à une logique d'unité familiale que « *l'économie paysanne* » a pu subsister. Cependant, un manque de motivation a été observé à cause du système de paiement³³⁵, engendrant la baisse des performances de l'agriculture et le gaspillage alimentaire. Ce qui a duré une vingtaine d'années, avant que la décision soit prise de retourner au principe des exploitations familiales à la fin de 1982.³³⁶

Une harmonie entre les mécanismes de production et de consommation a été retrouvée, toutefois, la propriété des terrains était publique avec des contrats de location de 15 ou 30 ans contre des redevances à payer au collectif des villages. Occasionnant une redynamisation du système de production agricole du pays.³³⁷

Entre 1978 et 1984 la production de céréales a augmenté à raison de 5% chaque année, atteignant les 407 Mt. En 1996, la production agricole a atteint les 490 Mt, avec une diversité des produits agricoles, où la production carnée par exemple a augmenté de cinq fois par rapport à ce qu'elle était en 1978 atteignant les 58 Mt.³³⁸

En résumé, la réforme agraire en Chine a réussi grâce à l'esprit d'entraide familial.³³⁹

Pour la Corée, les réformes agraires entamées étaient différentes entre le Sud et le Nord. Pour la région du Sud du pays, la réforme était pratiquée d'une manière prudente au contraire du Nord qui était radicale. Cependant, elles étaient efficaces, puisque la production et la productivité ont pu accroître dans les deux zones pour devenir une locomotive pour l'industrialisation du pays³⁴⁰.

La colonisation japonaise avait dépossédé ses paysans et grands propriétaires de 70% de leurs terres arables. Les paysans coréens avaient en charge l'exploitation des terres et le

³³⁴ : Aubert C., *Op.cit.*, in Auroi C., Maurer J.-L., *Op.cit.*, p. §11.

³³⁵ : La rémunération se calculait par des points de travail et le paiement était soit en nature (par des produits alimentaires) ou monétaire à la fin de l'année. In Aubert C., *Op.cit.*, in Auroi C., Maurer J.-L., *Op.cit.*, p. §13-14.

³³⁶ : Aubert, Cl., 1982, « Chine rurale : la révolution silencieuse », *Projet*, septembre-octobre 1982 ; Aubert, Cl., 1984, « La nouvelle politique économique dans les campagnes chinoises », *Le Courrier des Pays de l'Est*, juillet-août 1984. In *Ibid.*, p. §14 ; 18 ; 21.

³³⁷ : Aubert, Cl., 1986, « Les Réformes agricoles, ou la genèse incertaine d'une nouvelle voie chinoise », *Revue Tiers-Monde*, numéro spécial « Les Réformes en Chine » (Cl. Aubert (sldr)), octobre-décembre 1986 ; Aubert, Cl., 1992, « Agriculture chinoise de la crise à la reprise », *Le Courrier des Pays de l'Est*, mai 1992 ; Aubert, Cl., 1996, « Chine rurale : le fossé villes/campagnes », *Revue Tiers-Monde*, numéro spécial « La Chine après Deng » (Cf. Aubert, J.-P. Cabestan et F. Lemoine (sldr)), juillet-septembre 1996 ; Aubert, Cl., 1997, « L'agriculture chinoise : pour une approche régionale », in Déméter, *Economie et stratégies agricoles*, Paris, Armand Colin. In *Ibid.*, p. § 22-23.

³³⁸ : *Ibid.*, p. §24.

³³⁹ : *Ibid.*, p. §30.

³⁴⁰ : Dufumier M., *La politique ...*, *Op.cit.*, p. 73.

payement de taxes fixes. Des techniques d'exploitation modernes ont été introduites par les colonisateurs dans le domaine de l'agriculture. Il en résulte qu'une amélioration de la production et de l'industrie agroalimentaire (les trois industries blanches : riz, farine, sucre) a été sentie, cependant avec une distorsion des structures agraires et sociales.³⁴¹

La réforme concernait les terres soumises aux forces japonaises, récupérées après sa capitulation en 1945, et celle appartenant aux propriétaires utilisant la méthode du faire-valoir indirect, pour avoir des rentes. Après leur récupération, les terres étaient distribuées, sans compensation, par le Parti du Travail de la Corée aux paysans du Nord. Elles étaient réparties selon le nombre de personnes par famille et la capacité de chacun à travailler, sous la condition exclusive de l'exploitation. De ce fait, un nombre limité a été dédié à la recherche agronomique sous le statut de ferme d'État. En 1946, on comptait une redistribution d'un (01) Ms ha pour 720.000 familles de paysans³⁴².

Au niveau de la région coréenne du Sud, la réforme agraire, préconisée par l'administration américaine en 1949, avait comme objectif la reprise d'une sécurité interne à travers la protection de la grande propriété privée et externe en évitant l'influence de la paysannerie par la politique chinoise ou nord-coréenne. La distribution des terrains récupérés (propriétaires absentéistes, colons, grandes parcelles), après que des grands propriétaires aient vendu leurs terrains à leurs locataires, fut d'une superficie de 580.900 ha aux paysans. En 1965, la structure agraire de la région sud-coréenne devient parcellaire, avec 75% des petits exploitants devenus propriétaires, contre 16,5% en 1947. Durant les années 1970-1980, au prix d'un endettement étatique incroyable, d'une modernisation du matériel utilisé et de l'effort de sa population, la modernisation de l'agriculture a été réalisée.³⁴³

Au niveau du Vietnam, et durant la colonisation française, la situation agraire était désastreuse à cause des taxes et des impôts imposés à la paysannerie, la réduisant à la pauvreté. Les colons et les grands propriétaires vietnamiens possédaient 60% des terres fertiles et avaient exploité la paysannerie par le biais des impôts, de l'usure, de la rente foncière et du salariat. En 1945, la dépossession des terres agricoles des colons et des grands propriétaires vietnamiens était agressive. Cependant, il fallait attendre les réformes agraires du parti communiste vietnamien, en 1953, pour qu'une distribution des terres soit réalisée au profit des individus qui avaient contribué à la résistance contre la colonisation française. L'année suivante et suite aux accords de Genève, la réforme a concerné l'ensemble de la population du Nord vietnamien. Après de nombreux changements dans les politiques d'État, des redistributions en faveur de 73% des familles de paysans ont été effectuées.³⁴⁴

³⁴¹ : En 1920, la surexploitation des terres a amélioré la production destinée au Japon, mais le niveau de vie rural coréen s'était considérablement dégradé et la consommation de riz s'était effondrée de plus de la moitié. In Amsden, A. H., 1989. *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization* New York, Oxford University Press. p. 53-54 ; Lanzarotti M., 1992. *La Corée du Sud : une sortie du sous-développement* Paris, PUF, Chapitre IV : Développement agricole et industrialisation, p. 124. In Régnier Ph., « Réformes agraires postcoloniales et amorces du développement en Corée du Sud et à Taiwan », in Auroi C., Maurer J.-L., *Op.cit.*, p. § 22.

³⁴² : Régnier Ph., *Op.cit.*, p. § 73-74.

³⁴³ : *Ibid.*, p. § 25 ; 27 ; 33 ; 47.

³⁴⁴ : *Ibid.*, p. 74-75.

9.3. Les réformes agraires en Asie du Sud et du Sud-Ouest

En Inde, et ce depuis sa colonisation par les anglais, la Compagnie des Indes orientales, représentant officiel de la Couronne royale anglaise, avait un rôle administratif et militaire dans le pays et décidait de sa politique agraire. En 1793, le droit de procéder à la perception des taxes sur les propriétés au niveau du pays a été confié aux collecteurs d'impôts (Zamindars), en contrepartie de la culture des terres durant plus de 150 ans.

Après, l'indépendance du pays, sous l'influence du Mahatma M. K. Gandhi, une réforme agraire a pu être établie par le vote d'une loi interdisant la collecte de l'impôt sur les paysans par les Zamindars³⁴⁵. Ainsi que l'établissement d'un plafonnement des propriétés foncières et de la distribution de celles récupérées selon l'avis de chaque gouvernement local.

La distribution des terres fut exclusivement au niveau du Pendjab, au début de la réforme, par la suite, elle s'est propagée sur l'ensemble du pays, surtout en 1947, après la création du Pakistan et sa séparation de l'Inde. Cependant, nombreux propriétaires ont gardé la maîtrise de leurs terres en utilisant le métayage et la pratique des prêts à des taux exorbitants. Le changement a pu s'effectuer au niveau de certaines régions telles que le Kerala et le Bengale occidental suite aux décisions politiques prises dans ces régions.³⁴⁶

Au début des années 1980, la réforme agraire a soutenu un plafonnement des surfaces des terres contre une indemnité à verser aux ex-propriétaires. Dès lors, en 1986, moins de 1,5 Ms de terrains ont été redistribués, néanmoins, ils n'étaient pas fertiles. Aggravant la situation des agriculteurs, qui s'est accentuée avec la croissance démographique (plus de 100 Ms de paysans entre 1981 et 1991). La structure des terres était parcellaire, passant de 2,3 ha par agriculteur en 1981 à 1,5 ha en 1991, où 45% des exploitations agricoles dépassant les 4 ha étaient détenues par 9% des grands propriétaires.³⁴⁷

L'autosuffisance alimentaire a été atteinte depuis 1975, faisant disparaître le spectre des disettes (1957, 1964 et 1965³⁴⁸) et amenant le pays à exporter une partie de ses céréales.³⁴⁹ La production de blé et de riz est passée respectivement de 6,8 Mt et 25,1 Mt en 1949-50, à 44,2Mt

³⁴⁵ : Le système « *Zamindari* » couvrait plus de 50% de la superficie fertile au moment de l'Indépendance. Le « *Zamindar* » était l'intermédiaire, chargé du prélèvement et de la collecte pour le compte de l'empereur (depuis les Moghols), des taxes foncières sur les communautés villageoises. Ces intermédiaires extrayaient au passage des ressources importantes sous forme de rente foncière et par la pratique du prêt usuraire. Ces rentiers absentéistes, longtemps soutenus par le pouvoir colonial, ne voyaient pas l'intérêt d'investir dans la modernisation agricole. In Cadène Ph., Marius-Gnanou K., « Développement rural et changements sociaux en Inde : L'émergence des couches moyennes villageoises », in Auroi C., Maurer J.-L., *Op.cit.*, p. §3.

³⁴⁶ : Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 75-76.

³⁴⁷ : Pouchepadass, J., L'Inde contemporaine, Fayard, p. 169. In Cadène Ph., Marius-Gnanou K., « Développement rural et changements sociaux en Inde : L'émergence des couches moyennes villageoises », in Auroi C., Maurer J.-L., *Op.cit.*, p. §3-5.

³⁴⁸ : *Ibid.*, p. §8.

³⁴⁹ : Comptant moins de 60 Mt durant les années 1950, la production céréalière s'établit autour de 180 Mt en 1993 pour une population qui a presque triplé durant la même période (360 à 900 Ms hab.). L'Inde est devenu deuxième producteur mondial de riz derrière la Chine (en 1995, 2 Mt ont été exportés, soit deux fois plus que 1994). In Courrier International, n°274, 1-7 février 1996 : 25. In *Ibid.*, p. §12.

et 58,6 Mt en 1984-85,³⁵⁰ pour atteindre les 56,8 Mt et 75,1 Mt en 1993-94³⁵¹. Cependant, en 2000, 60 Ms de familles rurales ne possédaient toujours pas de parcelles de terrains et d'autres 25 Ms ne détenaient que 2 ha, suffisant à nourrir six (6) membres de leurs familles.³⁵²

La révolution verte a permis, durant les années 1960, l'accroissement de la production et l'amélioration de la productivité agricole au niveau des petites et moyennes propriétés agricoles. Cependant, elle fut le moyen de condamner les petits agriculteurs les moins compétitifs et de les évincer du domaine agricole.³⁵³

Certes, une autosuffisance a été réalisée grâce à la révolution verte, cependant l'accès à une alimentation suffisante pour l'ensemble de la population n'a pas été atteint.³⁵⁴

9.4. Les réformes agraires en Europe

Les pays de l'Europe du Sud et de l'Est se sont retrouvés, avant la seconde guerre mondiale, en possession de grands cheptels et de vastes propriétés agricoles. Résultant des héritages passés (ottoman, romains) néanmoins avec des rendements très faible, en comparaison aux petites parcelles des paysans. Après 1945, des réformes agraires ont été lancées dans plusieurs pays de la région, particulièrement dans les Balkans, en Russie et en Europe de l'Est où des redistributions des terres se sont effectuées au profit des paysans.³⁵⁵

La réforme agraire a été lancée en premier lieu en Grèce, après son indépendance en 1828 et fut généralisée en 1871. L'État a pris la résolution de nationaliser toutes les terres délaissées par les turcs (35% de la superficie du pays) et de les louer aux paysans. Par ailleurs, une nouvelle loi a été adoptée, dix (10) ans après, en interdisant la nationalisation des propriétés ottomanes tout en accordant le droit aux grands propriétaires de racheter les terres louées. La condition fut que ces acquéreurs exercent une activité agricole extensive avec jachère, basée sur la céréaliculture. En 1917, une deuxième réforme agraire fut opérée, consistant à confisquer et à partager des terres privées. Dans un souci d'accroissement de la production agricole, de l'amélioration de l'offre locale et de l'approvisionnement de l'industrie en intrants. Les paysans se sont investis dans l'amélioration des rendements de leurs terrains en utilisant des semences sélectionnées, en excluant la jachère et en fertilisant les sols. Il en a résulté que la réforme agraire adoptée a atteint son but.³⁵⁶

³⁵⁰ : Fifth Five Year Plan 1980-1985, Government Of India, Planning Commission, 1981, et Economic Survey, Government of India, rapport annuel publié en mars pour la présentation du budget. In Etienne G., « Évolution de la production vivrière dans l'Inde contemporaine », *Études rurales*, n°99-100, éd. 1985, p. 76.

³⁵¹ : Shah, A., 1997, « Food security and access to natural resources, a review of recent trends », *Economic and Political Weekly*, 28th June, pp. A46-A53. In Cadène Ph., Marius-Gnanou K., *Op.cit.*, p. §18.

³⁵² : *Ibid.*, p. §35.

³⁵³ : Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 75-76.

³⁵⁴ : D'après le Food Policy Research Institute, l'Inde aura atteint durablement sa sécurité alimentaire autour de l'an 2000. In *The hindu*, Feb. 6, 1995, et *India Today*, March 15, 1995, p. 121. In Cadène Ph., Marius-Gnanou K., *Op.cit.*, p. §36.

³⁵⁵ : *Ibid.*, p. 78.

³⁵⁶ : Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 79.

Dans l'ex-URSS, la situation de la paysannerie avant 1917, était désastreuse, même après l'abolition du servage en 1861 et l'application de la réforme Stolypine en 1906, qui consistait en la répartition des terres communales. La loi stipulait que les paysans devaient obligatoirement racheter les parcelles de terrain qu'ils exploitaient malgré leur pauvreté. Ils se sont retrouvés avec des parcelles insuffisantes pour la satisfaction des besoins de leurs propres ménages. Ainsi et faute de moyens financiers, ils étaient incapables d'élargir les superficies de leurs terrains pour la diversification de leurs activités et de la production.

Par ailleurs, seuls les grands propriétaires (Aristocrates et Bourgeois), pouvaient alimenter la demande croissante du marché. L'État décide, après 1917, de prendre en main des terres appartenant aux nobles, bourgeois et instances religieuses sans indemnisation. La superficie récupérée a atteint environ 150 Ms ha, distribués en faveur des paysans. Engendrant la baisse de la production industrielle et de l'offre alimentaire sur les marchés locaux. Les paysans se retrouvant à court de produits alimentaires, décident de baisser les ventes de produits agricoles sur les marchés et de s'auto-suffire en premier lieu. Produisant ainsi pénuries et insécurité alimentaires au niveau des villes. L'État décide, en 1928, de saisir la production agricole des paysans et de la redistribuer pour l'ensemble de la population.³⁵⁷

Pour les pays de l'Europe de l'Est, les réformes ont été appliquées entre les deux guerres mondiales, toutefois elles étaient partielles à l'exception de la Roumanie et de la Yougoslavie. Une série de réformes agraires fut radicale en 1946, où une redistribution significative de millions d'hectares, de matériel agricole et de bétail, fut entamée en faveur des paysans démunis, spécialement pour les pays d'Albanie, Yougoslavie, Hongrie, Pologne, Allemagne orientale et de la Tchécoslovaquie. Ainsi que la création des coopératives agricoles, dont l'objectif est la mise à la disposition des agriculteurs, du matériel agricole pour l'exploitation de grandes parcelles. Il en ressort qu'une baisse de l'élevage extensif a été ressentie et remplacée par la céréaliculture.³⁵⁸

9.5. La réforme agraire en Afrique du Nord

En Afrique du Nord, la première réforme agraire fut réalisée en Égypte en 1952, cependant son origine remonte à 1932. Elle avait pour objectif le renforcement du nombre de familles bénéficiaires de terres cultivables dans le pays. Une limitation des terrains a été fixée à 84 ha, avec un supplément de 42 ha pour les personnes ayant une femme et un enfant à charge. La récupération de terrains a atteint une superficie de 273.000 ha, dont uniquement 11% étaient arables à cause de la qualité des terres en Égypte, redistribués à 150.000 familles de petits paysans. Cependant, avec l'indisponibilité des terres arables, la solution fut une deuxième limitation des superficies des grandes propriétés de 50%, en assurant une indemnisation aux propriétaires qui en ont été dessaisis. Le résultat fut la récupération d'une superficie estimée à 168.000 ha et sa redistribution, pour un ensemble de 100.000 familles, à proportion allant de 0,84 à 1,26 ou encore 1,68 ha par personne. Malgré cette répartition, compte tenu de la croissance démographique en Égypte et du climat désertique, le nombre distribué a été faible par rapport aux besoins exprimés, mais cette réforme pouvait assurer au moins une meilleure

³⁵⁷ : Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 80-81.

³⁵⁸ : *Ibid.*, p. 81-82.

vie pour une proportion de cette population.³⁵⁹ Ainsi que le changement du mode de crédit employé, pour faciliter l'acquisition des terres par les bénéficiaires et la mise en place des coopératives. Au final, cette réforme agraire n'a pu aboutir aux résultats escomptés, par cause des difficultés survenues au niveau de l'octroi de crédits, pour l'amélioration de la production et la gestion des coopératives, menant à des résultats déficitaires en termes de production et de productivité.³⁶⁰

Pour la région du Maghreb, les politiques agraires sont liées étroitement avec son histoire coloniale, qui a bouleversé les structures agraire et sociale de la paysannerie.³⁶¹

Après l'indépendance des pays de cette région, leurs autorités publiques se sont toutes engagées à améliorer la situation socio-économique de la population, par l'emploi de plusieurs politiques dont celle agraire. Considérée, selon J. Berque, comme le seul moyen de procéder à des changements radicaux de ces territoires. Puisque toute transformation d'un pays devrait commencer au niveau de ses campagnes, la région rurale n'est autre qu'une extension de la région citadine, surtout avec l'accélération de l'urbanisation, pour devenir la clé de la croissance économique de ces pays.³⁶²

La dépossession des propriétés maghrébines s'est amorcée suite à la colonisation et/ou au protectorat de ces pays. L'installation des colons, l'appropriation des terrains et la constitution de grandes propriétés privées européennes fut soutenue par la métropole et les banques européennes. Utilisant un matériel agricole moderne sur des terres fertiles engendrant des profits aux colonisateurs, ainsi qu'une paysannerie indigente faute de moyens de survie.³⁶³

Le plus grand désordre s'opérait au niveau de l'agriculture algérienne, qui avait subi des changements radicaux. Menant à la dépossession des terres fertiles et a contraint la population au métayage. À la veille de l'indépendance, on dénombrait 3 Ms ha représentant 30% de la SAU, appartenant au secteur colonial avec plus de 6.000 fermes (des 22.000 existantes) à plus de 100 ha (87% des terres). Pour la Tunisie, une superficie de 906.000 ha, représentant 20% des terres des colons, ont été divisés en 1956, entre 6.000 fermes (82,78%) et quatre (04) sociétés anonymes (17,22%).³⁶⁴ Tandis que pour le Maroc, il s'agissait de 900 exploitations

³⁵⁹ : Dresch J., « Réforme agraire et sous-développement...*Op.cit.*, in Dresch J. et al., *Réforme agraire au...*, *Op.cit.*, p. 17 ; p. 19.

³⁶⁰ : *Ibid.*, p. 18.

³⁶¹ : Omar Bessaoud, « La question foncière au Maghreb : la longue marche vers la privatisation », *Revue du CREAD*, 103, 16^{er} trimestre 2013, p. 17-44. In Bessaoud O., « Les réformes agraires postcoloniales au Maghreb : un processus inachevé », *revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 63-4/4 bis, éd., 2016/4, p. 119-120.

³⁶² : Alia GANA Et Tahani Abdelhakim (coord.), « Agricultures du Maghreb/Machrek à l'épreuve de la crise alimentaire et des révolutions arabes », *Maghreb-Machrek*, 215, été 2013, p. 11-140. In *Ibid.*, p. 119.

³⁶³ : Berque, J, opus cité. Réforme agraire au Maghreb, Séminaire sur les conditions d'une véritable réforme agraire au Maroc, p 62. In *Ibid.*, p. 117.

³⁶⁴ : Jean PONCET, La colonisation et l'agriculture européenne en Tunisie depuis 1881. Étude de géographie historique et économique, Paris et La Haye, Mouton, 1962. In Bessaoud O., « Les réformes agraires postcoloniales... *Op.cit.*, p. 120.

agricoles contrôlant 60% de la SAU coloniale, d'une superficie atteignant plus d'un (01) million d'hectares.³⁶⁵

La politique agraire en Algérie peut être résumée en plusieurs étapes ; entamée en 1963 avec l'autogestion, regroupant les propriétés délaissées par les colons et déjà occupées par les paysans, sous forme d'une gestion administrée centralisée. La révolution agraire proclamée en 1971, imposant la nationalisation de toutes les terres agricoles (sous certaines conditions), leur redistribution aux paysans et la constitution des coopératives agricoles, fut la deuxième étape, annulée par la loi de « *l'orientation foncière* » de 1990³⁶⁶, qui octroyait le droit aux anciens propriétaires de restituer leurs terrains.³⁶⁷ Elle s'achève, en août 2010, par la transformation du statut de jouissance perpétuelle, pour les exploitations des domaines privés de l'État, par la concession des terres à 40 ans renouvelables.³⁶⁸ (Pour plus de détails, *C.f. Chap. 3*)

En Tunisie, les premières réformes furent engagées en mai 1956, avec la nationalisation des terres *Habous*, privées et publiques, et leur distribution soit en rente perpétuelle fixe (d'enzel) ou en rente perpétuelle à taux variables (kirdar) aux paysans. Ainsi qu'un plafonnement des terres, deux (02) ans après, à 50 ha pour les grandes propriétés des colons et 5 ha pour les plus petites. L'État décide, en 1963, de racheter les terres des colons, dont la superficie a atteint les 370.000 ha, qu'il confie à l'Office des terres domaniales (OTD). La politique de redistribution a concerné entre 1958 et 1964 moins de 20.000 ha, au profit de 1.963 familles. Ainsi que la création de 348 Unités coopératives de production (UCP), durant l'année 1963-1968, couvrant une superficie de 378.674 ha, regroupant 29.649 adhérents³⁶⁹. Cependant, elles ont été dissoutes, deux (02) ans après, avec l'exigence du retour des terres à leurs propriétaires. En 1980, une suspension de toute politique agraire a été décidée³⁷⁰.

Au Maroc, ce sont les forces politiques du pays (l'Union Marocaine du Travail, le Parti de l'Istiqlal, ...) qui ont proclamé, devant le parlement en 1960, une réforme agraire, par la restitution des propriétés aux étrangers. La constitution de 1962 a assuré le droit aux citoyens de posséder des terrains, tant que cela n'entravait pas le processus de développement du pays, ce qui a été plus explicite en 1973.³⁷¹

³⁶⁵ : Hildebert ISNARD, *Le Maghreb*, Paris, Armand Colin, 1971, p. 71 ; Paul PASCON, « Dévolution des terres de la colonisation de 1956 à 1976 », *Bulletin économique et social du Maroc*, 2, 133-134, 1977, p. 211. In Bessaoud O., « Les réformes agraires postcoloniales... *Op.cit.*

³⁶⁶ : JORA, *loi 87-19 du 08 décembre 1987 déterminant le mode d'exploitation des terres agricoles du domaine nationale et fixant les droits et obligations des producteurs*, n° 50, 26ème éd. Alger : imprimerie officielle, p. 1253.

³⁶⁷ : Bessaoud O., « Les réformes agraires postcoloniales ... *Op.cit.*, p. 124.

³⁶⁸ : La loi n°10-03 du 5 ramadhan 1431 correspondant au 15 août 2010 du Joradp n° 46 du 8 ramadhan 1431 du 18 août 2010.

³⁶⁹ : L'initiateur de cette loi Ahmed Ben Salah sera ainsi déchu de sa fonction ministérielle et condamné. In Bessaoud O., « Les réformes agraires postcoloniales... *Op.cit.*, p. 128.

³⁷⁰ : François Charbonnier, *Les réformes agraires en Afrique du Nord : la Tunisie*, Paris, Presse de Sciences Po, 1964, p. 9 ; Alia GANA, « Aux origines rurales et agricoles de la Révolution tunisienne », *Maghreb-Machrek*, 215, été 2013, p. 57-80 ; F. Moussa évoque dans sa thèse, les luttes conduites en 1976 par les salariés de structures publiques (Agro combinat et fermes pilotes) contre le transfert au secteur privé. Fadhel Moussa, « L'État et l'agriculture en Tunisie. Essai sur l'intervention de l'État dans le secteur agricole », Tunis, Publication de l'Université de Droit, d'Économie et de Gestion de Tunis, 1988, T XII., 634 p. In *Ibid.*, p. 123.

³⁷¹ : *Ibid.*, p. 123-124.

Les réformes agraires dans le pays ont duré 17 ans (1956-1973), divisées en trois (03) étapes, à savoir ³⁷²:

- ✓ **De 1956 à 1963** : surnommée la période libérale par T. El-Khiari. ³⁷³ Elle était caractérisée par plusieurs évènements, à savoir ; la liberté des transactions des terres entre les colons et les étrangers, suivie d'une restitution d'une superficie avoisinant les 20.000 ha appartenant à cent cinquante (150) marocains alliés aux français durant la guerre et de 3.200 ha à la société d'études et de gestion, ainsi que l'application de la loi du 9 mai 1959, qui abolissait les droits de jouissance des colons sur les terres collectives estimées à 35.000 ha. Dès lors, une redistribution des terres du pacha de Marrakech et des terres publiques, se situant dans des périphéries irriguées (Basse Moulouya, Gharb, Doukkala, Tadla et Haouz), pour un nombre de 1.789 paysans pour 12.474 ha entre 1956-1966 ;
- ✓ **De 1963 à 1973** : la loi du 26 septembre 1963 explique les étapes de récupération des terres, d'une superficie atteignant plus de 250.000 ha, et de leur redistribution. Elles étaient versées au Domaine privé de l'État (DPE) et livrées en septembre 1964 à la gestion de la Centrale de gestion des exploitations agricoles (CGEA). En juillet 1966³⁷⁴, suite au décret royal, des redistributions de propriétés moyennant des frais financiers, issues du DPE, au profit des paysans ou des bénéficiaires choisis par les autorités locales ont eu lieu. La période entre 1969 et 1973 coïncide avec les transferts et affectations des terres Habous et collectives ;
- ✓ **De 1973 à 1980** : caractérisée par la récupération et la distribution, au titre de la révolution agraire, des terres de la colonisation privées estimées à 365.188 ha, dont 88,81% ont été distribuées à 23.565 paysans, à raison de 15 ha/personne.³⁷⁵ La création de 685 coopératives de la révolution agricole, dont 75% furent de service. La redistribution, par vente, de toutes les propriétés autrefois colonisées à des propriétaires marocains avait atteint environ 600.000 ha, soit 60% du patrimoine initial et n'a pas touché les grands propriétaires marocains. ³⁷⁶ Il en résulte que la révolution agraire n'a pas eu l'effet social désiré, puisque la moitié des propriétaires marocains possèdent moins de 5 ha, équivalent à moins d'un quart (1/4) de la superficie totale du pays et que 2.000 (0,1% de l'ensemble des exploitations) propriétaires détiennent des parcelles dépassant les 100 ha (10% de la superficie totale).

³⁷² : Bessaoud O., « Les réformes agraires postcoloniales ... *Op.cit.*, p. 125.

³⁷³ : EL-Khiari Thami, *Agriculture au Maroc*, Rabat, Okad, 1987, p. 240-241. In *Ibid.*

³⁷⁴ : Parmi les dysfonctionnements affectant la loi sur la RA du 4 juillet 1966, le rapport Zaamoun (1973) note que cette loi « visant à mettre en place une nouvelle classe paysanne en mesure de participer plus activement au développement de l'agriculture n'est pas encore appliquée, à cause de l'attribution des terres au profit des personnes physiques n'appartenant pas au secteur agricole. In Négib Bouderbala, et al., « La question agraire au Maroc ». *Bulletin Économique et Social du Maroc*, vol. 2, 133-134, 1977, p. 54 ; Najib Akasbi, *Évolution et perspectives de l'agriculture marocaine*, Économie critique, 2006, 198 p. In *Ibid.*

³⁷⁵ : Il est à signaler qu'une superficie de 125.000 ha est demeuré, jusqu'en 2004, sous le contrôle d'organismes publics (les Sociétés de gestion des terres agricoles sur les terres complantées (SOGETA), ...), dédiée aux grandes cultures (céréales, betteraves sucrières, oléagineux, ...). In *Ibid.*

³⁷⁶ : Lazarev G., *Les politiques agraires au Maroc (1956-2006). Un témoignage engagé*, Rabat, Critique Économique, 2012, p. 99. In *Ibid.*, p. 126.

L'échec des politiques agraires au Maghreb est lié à la centralisation, la bureaucratie des procédures et la préservation des intérêts des grands propriétaires, spécialement pour le Maroc. La modification des structures agraires n'a pu affecter que les terres des domaines publics, se trouvant près d'emplacements d'irrigation stratégiques, au contraire de ceux privés, particulièrement pour la Tunisie, favorable à l'exploitation agricole.³⁷⁷

En résumé, l'agriculture, véritable richesse d'une nation, selon François Quesney, combine un ensemble de facteurs de production, afin de satisfaire les besoins des individus, etc. Bien que son poids dans les économies développées ait diminué au fil des temps, elle demeure la pierre angulaire du développement des sociétés.³⁷⁸

La politique agraire est une décision politique qui s'accomplit à travers un aménagement et une réorganisation des structures agraire existantes, par le biais de la réforme et/ou de la révolution agraire. Elle indique, pour la première, un changement structurel, total ou partiel, des types de propriétés agricoles existantes, dont le but est l'obtention et la mobilisation d'un surplus agricole maximal pour le secteur industriel. Par l'élargissement ou la limitation des propriétés privées, en opérant des modifications sur les facteurs de production dans les campagnes via des mesures législatives. Pour la deuxième, elle s'appuie sur un ensemble de procédés d'ordres politique, économique et social en vue d'un changement radical et irréversible de la structure existante, pour la mise en œuvre d'un nouveau modèle de production, de distribution et de consommation. Elle ne représente pas seulement une mutation de son économie, d'un stade de développement à un autre, mais le dépasse pour toucher à la structure de la société, spécialement paysanne. Dès lors, la Révolution agraire englobe et dépasse la Réforme agraire.³⁷⁹

Dans les pays en développement, dont l'Algérie, aspirant à dépasser leur dépendance vis-à-vis de l'extérieur, spécialement en produits alimentaires. Il leur est indispensable d'appliquer des programmes s'appuyant sur une politique agraire claire, munis d'une réglementation fluide, émanant de la réalité existante du pays, qui devrait aboutir à la refonte de ses structures. Lui permettant ainsi de dépasser les retards existants dans le monde rural pour bâtir une agriculture capable d'assurer la sécurité alimentaire du pays.³⁸⁰ Ainsi, devenir un moyen de décollage d'une industrialisation, dont les effets seront favorables en retour sur le développement de l'agriculture.³⁸¹

³⁷⁷ : J. Dresch, et al., Réforme, ..., *Op.cit.*, p. 19 ; M. Naciri, « Un siècle... », *op. cit.*, p. 219 ; Mouldi Lahmar, « Les aspirations des acteurs », in Michel Picouet (dir.), Dynamique des populations, disponibilités en terres et adaptation des régimes fonciers, Paris, Comité international pour la coopération dans les recherches nationales en démographie, 2006 ; Abdelkader Zghal, « Pourquoi la réforme agraire ne mobilise-t-elle pas les paysans maghrébins », in Bruno Etienne, Les problèmes agraires au Maghreb, Paris, CNRS, 1977, p. 299-311. In Bessaoud O., « Les réformes agraires postcoloniales ... *Op.cit.*, p. 125-126 ; 131.

³⁷⁸ : Le tome VI ..., *Op.cit.* In Oncken A., *Op.cit.*, p. 238 & Néron F., *Op.cit.*, p. 3 & Hersi A., *Op.cit.*, p. 16

³⁷⁹ : *Ibid.*, p. 21.

³⁸⁰ : Hersi A., *Op.cit.*, p. 16 & Malassis L., *ils vous... Op.cit.*, p. 17 & Dufumier M., *La politique ...Op.cit.*, p. 82-83.

³⁸¹ : Bessaoud O., « La révolution agraire ..., *Op.cit.* 605 ; Dossier documentaire, 24, p. 47. In Hersi A., *Op.cit.*, p. 86-87.

CHAPITRE 02 : ÉVOLUTION DE L'ALIMENTATION, DU COMPORTEMENT ALIMENTAIRE ET DU MODÈLE DE CONSOMMATION

Selon Platon, « *une société se bâtit autour de la façon dont elle produit et consomme ses aliments* ». ³⁸²

L'alimentation, selon Lévi-Strauss³⁸³, traduit un langage tacite qui révèle inconsciemment la structure d'une société et ses contradictions.

Elle peut refléter la biodiversité, le développement d'un pays et la période d'évolution de l'humanité. ³⁸⁴

Durant les siècles passés, l'humain se nourrissait de la chasse et de la cueillette. Avant de se consacrer à la domestication des plantes et des animaux, pour garantir sa survie. ³⁸⁵ Il essayait de combattre la faim, qui semble jusqu'à ce jour, prendre le dessus, dans les pays en développement. ³⁸⁶

L'alimentation est considérée comme un phénomène très compliqué, qui ne se résume pas à sa fonction principale de permettre aux individus de subsister. Elle fait partie d'un ensemble de paris d'ordre socio-économique, culturel, ... ³⁸⁷

Pour l'économie occidentale, la consommation alimentaire est réduite à une composante d'une équation abstraite, où les lois formulées par Engel donnent des explications mais demeure globale. Principalement, que les consommations de subsistance ou socialiste sont exclues. ³⁸⁸

Cependant, en sociologie, elle représente un moyen symbolisant des changements issus des sociétés. Elle est contrainte par la disponibilité régionale en produits alimentaires, des choix des consommateurs, du domicile et du modèle de consommation adoptés par l'ensemble de la population. Elle représente ainsi, une combinaison entre les politiques émises par les pouvoirs publics et les décisions d'investissement des entreprises agro-alimentaires. La disponibilité alimentaire est guidée, dans un pays, par des décisions politiques prises par les gouvernements,

³⁸² : Trémolières J., *partager le pain*, éd. Paris : Robert Laffont, 1975, p. 18.

³⁸³ : Lévi-Strauss C. Mythologiques. L'origine des manières de table. Plon, Paris, 1968. In De Saint Pol Th., « Déterminants sociaux et culturels de l'alimentation », in Inserm, *Inégalités sociales ...*, *Op.cit.*, p. 224.

³⁸⁴ : Lévêque C., Mounolou J-C., *Biodiversité : Dynamique biologique et conservation*, 2^e éd. Paris : Dunod, 2008, p. 11.

³⁸⁵ : *Ibid.*

³⁸⁶ : Malassis L., *Économie agro-alimentaire tome 1(économie de la consommation et de la production agro-alimentaire)*, éd. Paris : Cujas, 1973, p. 25.

³⁸⁷ : Avis du CESES janv. 2014, Favoriser l'accès pour tous à une alimentation saine et équilibrée. In ADEME, *Alléger l'empreinte environnementale de la consommation des français en 2030 : vers une évolution profonde des modes de production et de consommation*, Rapport technique, éd. Paris : ADEME, MEESR, MEDDE, nov. 2015, p. 108.

³⁸⁸ : Malassis L., *Économie agro-alimentaire ...*, *Op.cit.*

à travers les importations, les restrictions, les subventions, ..., qui peuvent avoir un effet direct sur la consommation, soit pas une augmentation, une baisse ou une substitution des aliments. Ainsi que la capacité d'offre, d'approvisionnement et de distribution, en plus des études de marché concernant les goûts et les choix des consommateurs quant aux produits alimentaires, menées par les industriels les plus influents. Dès lors, le consommateur se trouve devant une combinaison de produits alimentaires et son choix s'effectue selon des connaissances acquises (médias, médecins ou scientifiques, études ou expériences personnelles, ...), de son environnement (maison, travail, milieu, ...), des us et coutumes et le but ou la finalité recherchés lors de la consommation (goût, santé, hygiène, ...).³⁸⁹

L'histoire de l'alimentation ne représente qu'une partie de celle de l'humanité. Elle définit un modèle de consommation alimentaire (MCA) d'une nation comme un moyen de trouver les procédés de production utilisés.³⁹⁰ À partir desquels, les chercheurs peuvent identifier l'évolution de la consommation alimentaire et définir les comportements de la population.

À partir de ce chapitre, nous allons essayer d'introduire le concept de l'alimentation pour pouvoir comprendre la complexité du phénomène. Par la suite, nous allons survoler son histoire depuis l'apparition de l'humanité jusqu'à ce jour, pour apercevoir toutes ses transformations et son impact sur nos sociétés. Ultérieurement, nous allons discuter de l'importance de l'aliment et de son effet sur la santé à travers les équilibre et/ou déséquilibre alimentaires, du comportement du consommateur à travers ses choix de consommation et au final, de la restauration hors foyer (RHF). Nous allons conclure tout en discutant du régime alimentaire, de l'importance et de l'intérêt du MCA et de la consommation alimentaire dans le monde.

1. L'alimentation : caractéristiques

D'après Corbeau et Poulain³⁹¹, un être humain ne « *mange pas que des aliments mais aussi des symboles, de l'imaginaire* ».

D'après Jacques Barrau l'alimentation, en plus d'être un moyen de satisfaction des besoins biologiques d'un être vivant en nutriments pour garantir sa survie et continuité, révèlent une organisation socio-économique³⁹². Elle décrit un fait social, à partir duquel nous pouvons apprécier l'évolution du mode de vie de l'individu ou son appartenance à une société à travers ses pratiques culinaires. Ainsi, elle exprime les valeurs, les qualités et les sensations d'une population donnée dans une culture et époque données.³⁹³

³⁸⁹ : Padilla M., « Comportements et sécurité alimentaires en méditerranée : état des lieux et prospective », *futuribles*, éd. 2009, p. 48-49.

³⁹⁰ : Malassis L., *Économie agro-alimentaire ...*, *Op.cit.*, p. 30.

³⁹¹ : Corbeau JP, Poulain JP. Penser l'alimentation. Entre imaginaire et rationalité. Privat, Toulouse, 2002. In Lévi-Strauss C. *Mythologies...*, *Op.cit.* In De Saint Pol Th., « Déterminants sociaux... », *Op.cit.*, p. 224.

³⁹² : Barrau J. 1983. Les hommes et les aliments : esquisse d'une histoire écologique et ethnologique de l'alimentation humaine, Paris, Temps Actuels, p. 16. In Munzele Munzimi J.-M., *Les Pratiques de sociabilité en Afrique : les mutations culinaires chez les Ambuun*, Paris : Publibook, janv. 2006, p. 13.

³⁹³ : Poulain J-P., « Mutations et modes alimentaires », In Paillat M. (dir.), *Le mangeur et l'animal, Mutations de l'élevage et de la consommation*, Coll. Mutations/Mangeurs, n°172, éd. Paris: Autrement, 1997, p. 120 & Poulain J-P., *Manger...*, *Op.cit.*, p. 16 & Nairaud D., « Alimentation », *Encyclopaedia Universalis 2013*, éd.

Elle représente le côté pratique de la nutrition, puisqu'elle consiste à choisir, assembler et préparer différents aliments, afin d'aboutir à une bonne nutrition. L'objectif principal est de préserver le bien-être physique des individus, en leur évitant la contraction de maladies.³⁹⁴

Par ailleurs, l'alimentation ne peut se restreindre à accomplir ces objectifs, sans prendre en considération l'enjeu écologique dans toute sa dimension, qui se transforme rapidement.³⁹⁵

Un nouveau concept d'alimentation est apparu ces dernières années : l'« *alimentation durable* ». Il est défini par la FAO comme une alimentation qui respecte, dans le processus de sa production, la faune et la flore, tout en prenant en considération les générations futures, les us et coutumes des populations et en respectant les normes nutritionnelles.³⁹⁶

De nos jours et d'après Mombiela et Abis, « *Savoir se nourrir représente l'instrument d'épargne-vie le plus sûr* ». ³⁹⁷

2. De quoi s'alimentaient exactement les premiers humains ?

L'origine des aliments, à travers l'histoire de l'humanité, se trouvait dans la nature. Les êtres humains, depuis près de 10.000 av. J.-C., apprirent grâce à l'observation de la nature à déterminer non seulement les aliments sains qu'ils pouvaient consommer, mais aussi les régions d'où ils pouvaient se les procurer et les saisons idéales pour s'en approprier.

La cueillette, la chasse et la pêche, étaient considérées comme le moyen utilisé par l'humain pour satisfaire ses besoins alimentaires. Durant cette période de sa vie, où la conservation des aliments n'a pas été encore découverte, il passait par des périodes d'abondance alimentaire, de pénuries et de famines.³⁹⁸

Paris: Logiciel Encyclopaedia Universalis, 2012, p. 1-2 & MAAP, *Les Comportements alimentaires : Quels en sont les déterminants ? Quelles actions, pour quels effets ?*, synthèse du rapport d'expertise, éd. Paris : ESCo INRA, Juin 2010, p. 3 & Padilla M., Thiombiano T., « Consommation et demande alimentaires », in Malassis L., Gheris G., (dir.), *Initiation à...*, *Op.cit.*, p. 15.

³⁹⁴ : CIV, *L'alimentation des Français : quelle place pour la viande aujourd'hui ?*, dossier santé, éd. Paris : CRÉDOC & CIV, fév. 2009, p. 11 & Dixey, R., I. Heindl, I. Loureiro, C. Pérez-Rodrigo, J. Snel und Petra Warnking (1999) : *Healthy eating for young people in Europe – a school-based nutrition education guide*. WHO. In Heindl I., « Existe-t-il un repas sain à l'école ? », In *Actes du Forum européen: l'alimentation à l'école, faire le choix de la santé*, éd. Strasbourg : Conseil de l'Europe, 20 et 21 nov. 2003, p. 69 & Jacob A., *La nutrition*, QSJ, 1ère éd., Paris : PUF, 1975, p. 5.

³⁹⁵ : Godard O., 2009. ..., *Op.cit.* In Bricas N. et al., *DuAlline...*, *Op.cit.*

³⁹⁶ : FAO, 2010. *Bioenergy and food security: the BEFS analytical framework*. Rome: Bioenergy and food security Project Food and Agriculture Organization of the United Nations, Environment and Natural Resources Management Series. In *Ibid.*

³⁹⁷ : Mombiela F., Abis S., « Une géopolitique au bout de la fourchette », *Revue IEMed, coll. Quaderns de la Mediterrània*, n° 13, éd. Barcelone : IEMed, 2010, p. 83.

³⁹⁸ : Menozzi P., Piazza A. Et Cavalli-Sforza L. Synthetic maps of human gene frequencies in Europeans. Thèse maps indicate that early farmers of the Near East spread to all of Europe of the Neolithic. *Science*, 1978, 201, 786-792. In Seignalet J., *L'alimentation ou la troisième médecine*, coll. écologie humaine, 5 éd. Paris : François-Xavier de Guibert, p. 83 & Barrau J., *Op.cit.*, p. 13-14 & Cludian J., « évolution de l'alimentation humaine », in Dupin H. et al., *Alimentation et nutrition humaine*, éd. Paris : ESF éditeur, 1992, p. 39 & Hulse J.H., *Science, agriculture et sécurité alimentaire*, éd. Ottawa : CNRC, 1995, p. 20.

Selon les traces archéologiques, l'humain, avant l'agriculture, suivait un régime carné ; vivant principalement de la chasse, mais également des baies et farines produites à base de châtaignes, glands et fânes dans les régions où elles étaient disponibles.³⁹⁹

La ration alimentaire était constituée essentiellement d'aliments riches en protéines, estimées à 33% (75% d'origine animale : gibier, poisson, œufs, miel). De glucides, à 45% (sans lactose ou saccharose) et de 22% de lipides (41% d'origine animale). Ainsi que de fibres, de vitamines surtout C, oligo-éléments spécialement calcium et potassium et pauvres en sodium (céréales, légumes et fruits).⁴⁰⁰

Après que les humains aient décidé de se former en groupes, en examinant la nature, aux environs de 5.000 ans avant J.-C., ils apprirent le fonctionnement de la germination des plantes et l'organisation des terres et découvrirent la culture des plantes, qui survenait en Mésopotamie et dans la vallée du Nil. L'appivoisement des animaux vint par la suite, transformant le chasseur/cueilleur actif en un éleveur/cultivateur sédentaire⁴⁰¹, dont l'habilité de domestiquer les animaux était remarquable⁴⁰².

L'agriculture et l'élevage furent les facteurs déterminants de la croissance démographique⁴⁰³ et de la création des « *nations agraires* ». En Mésopotamie, c'est grâce à l'Euphrate et au Tigre que l'agriculture et l'élevage purent s'épanouir. Dès lors, le régime alimentaire est devenu plus diversifié, permettant de subvenir aux besoins alimentaires par la production de légumes, fruits et viandes (lait pour les éleveurs) à travers la culture, l'élevage et la pêche.⁴⁰⁴

La découverte de la charrue au IV^e siècle av. J.-C. a été l'un des tournants de l'agriculture et des civilisations. Les terrains ont pu s'élargir et les cultures de céréales ont pu se développer en écartant les cultures de tubercules. L'alimentation a évolué pour se baser sur les bouillies et le pain chez les populations citadines et le lait et le fromage pour celles vivant en tribus⁴⁰⁵.

La géographie alimentaire du monde actuel s'est établie sur la « *géographie des religions* ». Les zones du Christianisme et de l'Islam, couvrant une surface s'étendant de l'Europe aux pays de l'Extrême-Orient, ayant une alimentation basée sur le pain et la viande. De l'autre côté, celle de l'Asie Orientale et Méridionale, pays du Bouddhisme et de l'Hindouisme se base sur les bouillies et le végétarisme.⁴⁰⁶

³⁹⁹ : Claudian J., « évolution ... », *Op.cit.*, in Dupin H. et al., *Alimentation ...Op.cit.*, p. 48.

⁴⁰⁰ : Eaton S.B., Konner M. Paleolithic nutrition. A considération of its nature and current implications. *N. Engl. J. Med.*, 1985, 312, 283-289. In Seignalet J., *Op.cit.*, p. 83-84.

⁴⁰¹ : Dennell R.W. - L'origine de l'agriculture en Europe. *La Recherche*, 1986, 17, 480-488. In *Ibid.*, p. 84.

⁴⁰² : Barrau J., *Op.cit.* & Le Grand Livre..., t. I, p. 40 ; P. Fromont, *Économie rurale*, 1951-1952, p. 44. In Malassis L., *Économie agro-alimentaire ...*, *Op.cit.*, p. 25 & Claudian J., « évolution ... », *Op.cit.*, in Dupin H. et al., *Alimentation ...Op.cit.*, p. 43.

⁴⁰³ : Menozzi P., Piazza A. Et Cavalli-Sforza L., *Op.cit.* In Seignalet J., *Op.cit.*, p. 84-85.

⁴⁰⁴ : P. Fromont, *Économie...*, *Op.cit.* In Malassis L., *Économie agro-alimentaire ...*, *Op.cit.*, p. 28 & Claudian J., « évolution ... », *Op.cit.*, in Dupin H. et al., *Alimentation ...Op.cit.*, p. 40 ; 43 ; 46.

⁴⁰⁵ : C'est durant cette époque que le régime carnivore fut remplacé par le végétarisme, où l'animal est devenu sacré pour certaines régions. In *Ibid.*, p. 47.

⁴⁰⁶ : *Ibid.*, p. 48.

Des siècles passèrent ainsi, jusqu'à l'ère où l'humain parvint à améliorer la qualité des denrées alimentaires et à diversifier son alimentation par la sélection et le croisement des espèces.⁴⁰⁷ La sélection culinaire, par la suite, est apparue pour créer les particularités gustatives de chaque région, surtout durant l'époque de Rome, Byzance et Athènes, où notre alimentation contemporaine a été définie.⁴⁰⁸

Entre les XVI^e et XVIII^e siècles, par exemple, les espèces parvenues des continents américain et africain ont amélioré l'alimentation de toute l'Europe par l'échange entre ces pays. Le maïs, la pomme de terre, la tomate, ..., venus des Amériques ou le manioc, l'arachide, la vanille, ..., arrivant de d'Afrique tropicale, ont amélioré la qualité de la ration alimentaire végétale. En contrepartie, l'Europe partiellement spécialisée dans la production de viandes chevaline, ovine, bovine, ..., les a exportées vers le continent américain qui ne disposait que de lama, alpaca, cochon d'Inde et de dindon. Réalisant la diversification pour l'ensemble de ces régions par l'échange et faisant naître de nouvelles habitudes et préférences alimentaires.⁴⁰⁹

L'humain, pour la survie de son espèce, s'est approprié tous les sols nécessaires pour produire les quantités de denrées alimentaires suffisantes pour sa consommation. Il étend ses cultures et réduit les espaces pour les autres espèces. Il crée de nouvelles techniques pour améliorer la qualité et le volume de la production, telles que les cultures en terrasse. Cependant, avec tous ses efforts, l'être humain vivait toujours dans une sécurité alimentaire temporaire, dans certaines régions par rapport à d'autres.⁴¹⁰

Au XIX^e siècle, époque de la révolution industrielle, il parvint à produire et à s'approvisionner en denrées alimentaires, à l'aide de différentes innovations (machines à la vapeur, ...). Ainsi, en mettant en œuvre une nouvelle méthode de conservation et de transformation des aliments, il crée l'industrie agroalimentaire (IAA), se basant sur le surplus de la production agricole et de la pêche⁴¹¹. Créant une nouvelle disponibilité alimentaire et un nouveau comportement alimentaire pour une population en plein essor, urbanisée.⁴¹²

3. Alimentation actuelle

3.1. L'alimentation dans les pays développés et en transition

L'alimentation dans le monde a connu un changement radical depuis le siècle passé. Résultant du développement de l'IAA, de l'accélération de l'urbanisation, de la continuation des heures de travail et de l'amélioration des pouvoirs d'achat, etc. Elle est passée, d'une ration alimentaire monotone et insuffisante à une autre plus riche et diversifiée.⁴¹³

⁴⁰⁷ : P. Fromont, *Économie...*, *Op.cit.* In Malassis L., *Économie agro-alimentaire ...*, *Op.cit.*, p. 28-29 & Barrau J., *Op.cit.* & Claudian J., « évolution ... », *Op.cit.*, in Dupin H. et al., *Alimentation ...Op.cit.*, p. 41.

⁴⁰⁸ : Negre R., *L'alimentation risque majeur: écologie systématique*, éd. Paris : Ellipses, 1990, p. 12.

⁴⁰⁹ : P. Fromont, *Économie...* *Op.cit.*, p. 48. In Malassis L., *Économie agro-alimentaire ...*, *Op.cit.* p. 22 ; 29 & Claudian J., « évolution ... », *Op.cit.*, in Dupin H. et al., *Alimentation ...Op.cit.*, p. 48.

⁴¹⁰ : *Ibid.*, p. 29.

⁴¹¹ : *Ibid.*

⁴¹² : *Ibid.*, p. 48 & Hulse J.H., *Science, agriculture ...*, *Op.cit.*

⁴¹³ : Negre R., *Op.cit.* & Barrau J., *Op.cit.*.

Elle est caractérisée dans les pays développés et en transition, par une consommation riche en produits d'origine animale (viandes rouges, poissons, produits laitiers, ...), passant du simple au double par exemple, dans les pays en développement d'Asie entre 1970 et 1995.⁴¹⁴ Elle est plus riche en sucres simple et complexe, ainsi qu'en lipides, particulièrement en graisses saturées, avec 8,5% des calories consommées dans le monde provenant de la consommation d'huile végétale,⁴¹⁵ tout en étant faible en légumes et fruits, causant un manque en fibres alimentaires, en vitamines et en oligoéléments⁴¹⁶.

3.2. L'alimentation méditerranéenne

La région méditerranéenne représente un espace sans frontières, où la culture de l'olivier pouvait esquisser ses limites⁴¹⁷. L'alimentation résulte d'un ensemble de facteurs, à savoir ; culturel, géographique (climat, biodiversité), d'échanges et d'interaction entre les nations (grecque, romaine, ...), ainsi que des invasions et des conquêtes qui ont intervenu dans l'implantation de nouvelles variétés dans la région, telles que les légumes parvenus des Amériques, la vigne de Rome, les préparations culinaires de Byzance, etc., créant de nouvelles préparations et un vaste répertoire culinaire pour cette région⁴¹⁸.

Elle est caractérisée par trois profils alimentaires distincts ; celui du Nord, du Sud et des pays des Balkans, dont la différence se trouve dans la qualité des protéines consommées. Pour le premier, elles sont d'origine animale ; pour le deuxième, végétale ; tandis que pour le dernier, intermédiaire entre les deux. En termes d'équivalence végétale, la ration alimentaire des pays du Nord est plus importante que celle des pays des Balkans, deux fois plus que celle des pays du Sud et proche de celles des pays de l'OCDE. Le repas joue un rôle social, à travers la convivialité autour des trois repas de la journée. Néanmoins, avec toutes ces différences, nous pouvons percevoir certaines similarités dans la constitution des repas. Composés de produits

⁴¹⁴ : Drewnowski A. Nutrition transition and global dietary trends. *Nutrition* 2000; 16 : 486-7; Uusitalo U, Pietinen P, Puska P. Dietary transition in developing countries: Challenges for chronic disease prevention. In: Yach D, Puska P, éd. *Globalization, diets and non-communicable diseases*. Geneva: World Health Organisation, 2002: 25 p. (<http://www.who.int/hpr/NPH/docs/globalization.diet.and.ncds.pdf>). In Maire B., Delpuech F., « La transition nutritionnelle, l'alimentation et les villes dans les pays en développement », *Cahiers d'études et de recherches francophones/Agricultures*, Vol.13, n°1, éd. janv.-fév., 2004, p. 25.

⁴¹⁵ : World Cancer Research Fund. Food, nutrition and the prevention of cancer: a global perspective. Washington, D. C., American Institute for Cancer Research, 1997. In OMS, *Régime alimentaire, nutrition et prévention des maladies chroniques*, Rapport d'une Consultation OMS/FAO d'experts, Série de Rapports techniques, n° 916, éd. Genève : OMS, 2003, p. 11.

⁴¹⁶ : Seignalet J., *Op.cit.*, p. 86 ; 112.

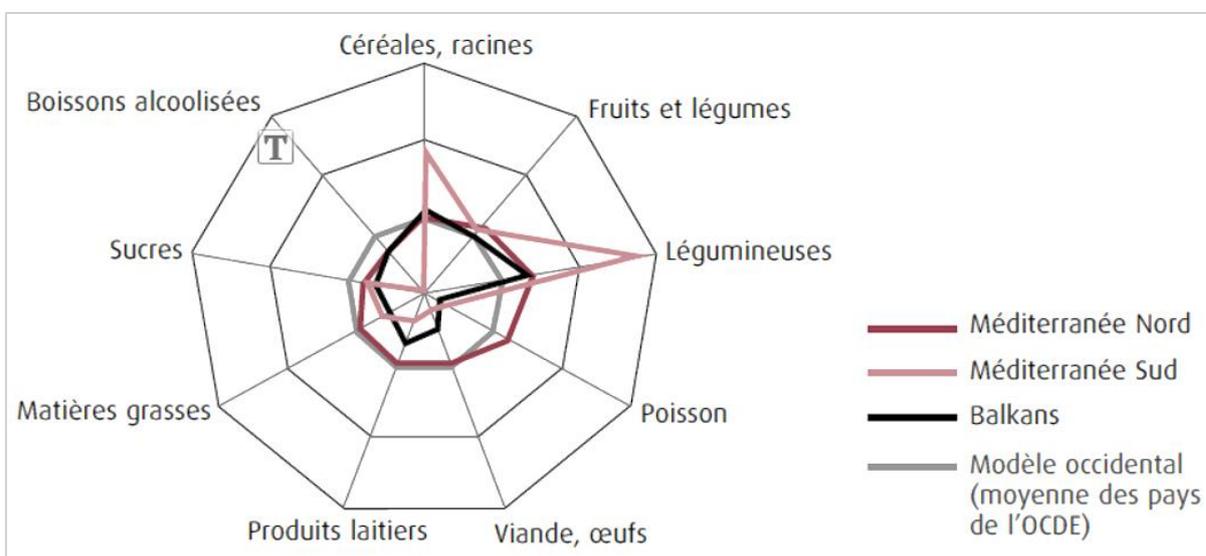
⁴¹⁷ : Hervieu B., « L'agriculture... », *Op.cit.*, p. 3.

⁴¹⁸ : Keys Ancel. « Coronary Heart Disease in Seven Countries ». *Circulation*, vol. XLI (suppl. 1), 1970, pp. 1-191; KEYS Ancel. *Seven Countries: A Multivariate Analysis of Death and Coronary Heart Disease*. Cambridge (Mass.) : Harvard University Press, 1980 ; Lorgeil Michel (De), Renaud Serge, Mamelle Nicole Et Alii. « Mediterranean Alpha-linolenic Acid Rich Diet in Secondary Prevention of Coronary Heart Disease ». *The Lancet*, n° 343, pp. 1454-9 ; Ferro- Luzzi Anna. « Mediterranean Diet, Italian Style: Prototype of a Healthy Diet ». *American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 61, 1995, pp. 1338S-45S ; Gerber Mariette, Corpet Denis. « Alimentation méditerranéenne et santé, II, Cancres ». *Médecine et nutrition*, vol. 33, n° 4, 1997, pp. 43-54 ; Agropolis. *Mediterranean Diet and Health: Current News and Prospects*. Paris: John Libbey Eurotext, 2001, 168 p.; Fitzpatrick John. « An Historical Geography of Mediterranean Cuisines ». *Westerly*, vol. 39, n° 4, été 1994, pp. 37-47. In Padilla M., « Comportements et sécurité ... *Op.cit.*, p. 48 -49.

carnés (poissons ou viande), de légumes et de féculents, de pâtes alimentaires, avec une consommation régulière de fruits (agrumes, poires, ...) et un assaisonnement avec de l'huile d'olive. Pour les produits laitiers, c'est sous forme de dérivés, tels que les fromages (frais, de brebis ou de chèvre), lait fermenté (labneh, raïb, ayran, ...) et yaourt. L'utilisation, des aromates, des épices, du citron ou du vinaigre est largement réponde. Pour les boissons, la consommation s'effectue durant les repas, de façon modérée et sous forme de vins, boissons anisées (Pastis en France, Raki en Turquie, Tsipouro et Ouzo en Grèce, Sambuca en Italie, Ori en Arménie, Araq ou Arack dans les pays arabes).⁴¹⁹

À partir de la figure 01, nous pourrions apprécier le profil des trois types de régimes alimentaires de la région méditerranéenne.

Figure 01 : Comparaison entre les modèles de consommation alimentaires en Méditerranée, Balkans et OCDE, 2003



Source : Réalisé par Padilla M., à partir de Faostat. In Padilla M., « Comportements et sécurité alimentaires... », *Op.cit.*, p. 49-50.

Cependant, les régimes alimentaires de ces pays ne sont pas tous inclus automatiquement dans celui dit « méditerranéen », puisqu'ils ne respectent pas ses normes. Le régime alimentaire méditerranéen est recommandé par l'OMS, du fait de ses vertus nutritionnelles pour la santé humaine. Il est riche en fibres (céréales, légumineuses, fruits et légumes), vitamines (légumineuses, fruits et légumes) et certains acides gras (poisson, huile d'olive)⁴²⁰ et reconnu pour être un moyen de baisse des maladies cardiovasculaires (MCV)⁴²¹. Ainsi, il est désigné par la FAO comme un « régime durable » et, ultérieurement, admis comme repère pour tester

⁴¹⁹ : Fitzpatrick John..., *Op.cit.* ; Kanafani-Zahar Aïda. Mune : la conservation traditionnelle au Liban. Paris : éd. de la Maison des sciences de l'homme, 1994. In *Ibid.*

⁴²⁰ : OMS. « European Food and Nutrition Policies in Action ». Regional Publications (European Series), n° 73, 1998, Copenhague. In Padilla M., « Comportements et sécurité ...*Op.cit.*, p. 51.

⁴²¹ : Simopoulos AP. The Mediterranean diets : what is so special about the diet of Greece? The scientific evidence. *J Nutr* 2001; 131 : 3065—73. In Schlienger J.-L., « Modèles..., *Op.cit.*, in Schlienger J.-L. (dir.), *Nutrition clinique...*, *Op.cit.*, p. 66.

la durabilité des MCA.⁴²² Cependant, il est graduellement délaissé par ses populations à cause de l'urbanisation (64% des populations vivent dans les zones urbaines), la continuité des heures de travail, l'augmentation du célibat et la RHF, etc.⁴²³

Dans les pays de la Méditerranée du Nord, l'alimentation de la population a été modifiée depuis le siècle présent pour devenir occidentale. Caractérisée par une consommation accrue d'aliments riches en matières grasses, principalement d'origine animale, et de sucres simples (biscuits, barres chocolatées, boissons sucrées, ...)⁴²⁴.

Par contre, pour celles du Sud, la ration calorique a progressé positivement durant les cinquante dernières années ; toutefois, elle reste d'origine végétale. L'alimentation demeure traditionnelle, à base de céréales, faible en produits carnés, dont la consommation a atteint les 20 Kg/hab./an en Égypte, au Maroc et en Turquie, contre 100 Kg/hab./an pour les pays du Nord, ce qui pourrait être dû au pouvoir d'achat des populations. Tandis que pour celle des Balkans, la ration alimentaire a régressé depuis 2005, à cause de la situation précaire que vivent les populations de la région, où la consommation alimentaire est domestique. Elle est caractérisée par une disponibilité restreinte aux produits d'élevage et aux fruits et légumes produits par les habitants pour l'autoconsommation.⁴²⁵

À partir du tableau 02, nous pouvons apprécier la structure des rations alimentaires des trois régions et celle des pays de l'OCDE à titre comparatif.

Nous pouvons observer que la ration calorique de la Méditerranée du Nord, en termes de calories finales, est la plus importante, même si elle a connu une baisse entre 2006-2019 (3.474 Cal contre 3.448), dû à la baisse de la consommation des protéines animales, spécialement en France (34,70% contre 30,22%) et en Espagne (28,20% contre 24,02).

Cependant, en équivalence végétale, elle était plus importante en 2006 et très proche en 2019 des pays de l'OCDE. Également, elle est plus importante que celle des pays des Balkans et presque le double de celle de la Méditerranée du Sud. Cela peut être lié à la consommation de produits carnés, puisque la ration protéinique est proche de celle des pays de l'OCDE (25% contre 27% en 2019).

De ce fait, une personne vivant dans un des pays de l'OCDE ou de la Méditerranée du Nord, consomme plus du double des ressources végétales d'un individu vivant dans la région de la Méditerranée du Sud.

⁴²² : www.fao.org/docrep/016/ap101e/ap101e.pdf. In Hachem F. et al., « La diète méditerranéenne, un modèle de consommation durable », in FAO, CIHEAM, *Méditerranée 2016, Zéro gaspillage en Méditerranée : Ressources naturelles, alimentations et connaissances*, éd. Paris : Presses de Sciences Po, 2016, p. 265.

⁴²³ : Courbage Youssef. Nouveaux Horizons démographiques en Méditerranée. Paris : Presses universitaires de France / Institut national d'études démographiques, 1999, pp. 157-167. In Padilla M., « Comportements et sécurité ... », *Op.cit.*, p. 52.

⁴²⁴ : *Ibid.*, p. 53-54.

⁴²⁵ : Padilla M., « Comportements et sécurité ... », *Op.cit.*, p. 54-55.

Tableau 02 : Structures régionales des rations alimentaires, Méditerranée, Balkans et OCDE (2006, 2019)

Région	Année	Ration Calorique (CF)	Ration Calorique Végétale	Ration Calorique Animale	Ration Calorique Animale(%)	Ration en équivalent végétal **	Équivalent Céréales
Méditerranée du Nord	2006	3 474	2 480	994	28,62	9 439	2,70
	2019	3 448	2 504	944	27,37	9 111	2,60
Balkans	2006	2 940	2 234	706	24,02	7 177	2,05
	2019	3 149	2 352	798	25,33	7 935	2,27
Méditerranée du Sud	2006	3 273	2 916	357	10,90	5 414	1,55
	2019	3 257	2 895	362	11,11	5 428	1,55
OCDE	2006	3 321	2 347	975	29,34	9 169	2,62
	2019	3 377	2 364	1 012	29,98	9 450	2,70

*Méditerranée Nord = Espagne, France, Grèce, Italie, Portugal ; Méditerranée Sud = Algérie, Égypte, Jordanie, Liban, Maroc, Tunisie, Turquie (Excluant la Syrie) ; Balkans : Albanie, Bosnie-Herzégovine, Croatie, Macédoine, Serbie, Slovénie ; Pays de l'OCDE = moyenne excluant les pays dits du Sud (Corée du Sud, Mexique, Turquie).

** Ration en équivalent végétal = nombre de calories végétales + (nombre de calories animales x 7 (selon la FAO)), exprimée en kilocalories.

CF : calories finales

Source : Tableau inspiré de : Padilla M., « Comportements et sécurité alimentaires... », *Op.cit.*, p. 49. & Malassis L., « Production et consommation de produits d'origine animale dans le Tiers Monde », *Revue de géographie de Lyon*, vol. 62, n° 04, éd. 1987, p. 414. Et Calculs fait par nos soins sur la base de : <https://www.fao.org/faostat/fr/#compare>, consulté le 31 janv. 2022.

3.3. Adoption du modèle de consommation alimentaire méditerranéen

Le MCA, d'après J.-L. Schlienger⁴²⁶, est un système réalisé à partir des techniques et usages hérités des us et coutumes d'un groupe d'individus l'identifiant. Il évolue dans le temps et dans l'espace, d'après J.P. Poulain⁴²⁷, dépendant du développement des moyens de subsistance et de la mutation de l'organisation sociale.

Il représente une transcription d'un mode de vie, à travers l'aménagement de l'alimentation, à savoir ; la préparation du repas, le choix des aliments, les manières à table, la convivialité, etc.⁴²⁸

Cependant, il n'existe pas de modèle à suivre mais des suggestions pour un état de santé favorable. L'analyse d'études épidémiologiques peut permettre de juger des composants des aliments consommés et émettre des avis sur leur utilité. Ne remettant pas entièrement les modèles traditionnels existants en cause, au contraire, elle peut les corriger en les améliorant avec des nutriments ou des aliments nutritifs.⁴²⁹

Il est à rappeler qu'aucun MCA ne peut être universel, néanmoins ceux déficitaires peuvent être remodelés, comme celui méditerranéen pour certaines régions, selon des critères de santé en faveur de la prévention de certaines maladies non transmissibles (MNT).⁴³⁰

⁴²⁶ : Schlienger J.-L., « Modèles... », *Op.cit.*, in Schlienger J.-L. (dir.), *Nutrition clinique...*, *Op.cit.*, p. 65.

⁴²⁷ : Poulain J.P. Manger..., *Op.cit.* In *Ibid.*

⁴²⁸ : Chaulet C., « L'enjeu alimentaire », *Cahiers du CREAD*, n°31-32, 3^{ème} et 4^{ème} trim. éd. 1992, p. 59-60.

⁴²⁹ : Schlienger J.-L., « Modèles... », *Op.cit.*, in Schlienger J.-L. (dir.), *Nutrition clinique...*, *Op.cit.*, *Op.cit.*

⁴³⁰ : *Ibid.*, p. 68.

3.3.1. Changement de modèle de consommation alimentaire

Le goût est le moyen de construire les habitudes alimentaires réalisées à travers une offre alimentaire solvable sur le marché. Un consommateur, après l'acquisition répétée d'un produit alimentaire nouveau offert sur le marché, gagne une nouvelle habitude alimentaire et construit son goût.⁴³¹

Pour la réussite de toute politique de développement, il est primordial, avant son lancement, d'évaluer au préalable, la situation nutritionnelle des populations. Même s'il est difficile de l'accomplir, du fait de la non maîtrise des facteurs qui influencent le comportement alimentaire des individus, malgré cela, il est intéressant de procéder à l'analyse de leur modèle de consommation, des enquêtes déjà effectués et des choix des politiques déjà accomplies.⁴³²

Les modèles alimentaires des nations sont le résultat des disponibilités, us et coutumes.⁴³³

La situation nutritionnelle de la population crétoise, par exemple, après la Seconde Guerre Mondiale, se présentait très critique. D'après une « *enquête sur les conditions de transformation d'une économie traditionnelle en une économie industrielle moderne* », initiée en 1947 par l'Institut National d'Hygiène des États-Unis du groupe Rockefeller, et selon les normes nutritionnelles américaines, les individus souffraient de carences, à hauteur de 50% en vitamine B₂ et de 75% en calcium. La politique choisie et adoptée, pour mettre fin à ce déséquilibre nutritionnel, fut une distribution de supplément en lait écrémé à l'ensemble de la population. Cependant, comme la tradition crétoise n'admettait pas cet aliment dans son menu, malgré la faim et le danger encouru, le lait n'a pas été consommé. La politique a fini par échouer, parce qu'elle n'avait pas pris en considération les us et coutumes de cette population.⁴³⁴

Pour le cas algérien et concernant la ration type, c'est Marcel Autret⁴³⁵, expert de la FAO, qui l'a conçue après une évaluation des besoins nutritionnels de la population. Devenue par la suite la référence en ce qui concerne la politique alimentaire du pays. (Cf. tableau 03)

Pourtant, pour l'établissement d'une ration alimentaire pour une population type, certaines informations sur la population ciblée doivent être disponibles, sinon appréhendées ; le poids et

⁴³¹ : Grignon C., « Les enquêtes sur la consommation et la sociologie des goûts », *revue économique*, Vol. 39, N°1, éd. janv. 1988, p. 15.

⁴³² : Bournane N., « Analyse de l'évolution récente de la consommation en Algérie », in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation et les politiques alimentaires dans les pays du Maghreb*, Séminaire international, 17-19 déc. 1984, Alger, éd. Montpellier : CIHEAM-IAMM, p. 3 & Chikhi K., Padilla M., 2014. L'alimentation en Algérie, quelle forme de modernité. *Revue New Medit*, BARI (Italie) vol. 13, n°3, p. 50-58 ; Andrien M. et Beghin I., 1993 « Nutrition et communication : De l'éducation nutritionnelle conventionnelle à la communication sociale en nutrition », Paris. In Brahim M. et al., « La consommation alimentaire des céréales et dérivées selon les catégories socio-professionnelles en Algérie », *Revue Agrobiologia*, Vol 7, n°1, éd. Juin 2017, p. 383.

⁴³³ : Dupin H., Leynaud-Rouaud C. « Évolution de la consommation des divers aliments en France au cours des dernières décennies », in Dupin H. et al., *Alimentation ... Op.cit.*, p. 64.

⁴³⁴ : C'était une enquête de consommation alimentaire par pesées, interrogatoires, examens cliniques et biologiques pour un échantillon de la population. Où Trémolières J. était chargé de la section nutritionnelle. In Trémolières J., *partager ... Op.cit.*, p. 32.

⁴³⁵ : Autret M. (1978). Analyse nutritionnelle de l'enquête nationale sur la consommation et les budgets des ménages - Algérie-AARDES et FAO, Rome, 368p. In Bournane N., « Analyse ..., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 7-8.

la taille selon le sexe et l'âge et la nature du travail effectué (travaux de chantier, enseignement, administration, ...) et le mode de consommation alimentaire.⁴³⁶

Marcel Autret a établi une ration type pour l'Algérie, en négligeant le fait qu'il manquait de toutes ces informations. De plus, s'agissant de la nature et de la durée du travail occupé, l'Association algérienne pour la recherche démographique, économique et sociale (l'AARDES⁴³⁷) avait déjà effectué une enquête et l'information était globalement disponible, mais l'auteur ne l'a pas exploitée, pour une raison ou une autre. Tandis que pour l'établissement des personnes de référence (hommes et femmes), il a utilisé les résultats de l'enquête de 1976, réalisée par le Ministère de l'agriculture, concernant les populations des exploitations agricoles du secteur privé. Sachant bien que la population choisie n'était pas représentative de celle du pays, laquelle a subi une baisse durant l'enquête de 1976 (50%). En plus des écarts relatifs au revenu, à la consommation, à la disponibilité des aliments et aux choix effectués. Pour le poids choisi, il a pris comme référence le poids d'enfants en bonne santé appartenant à des familles nanties, sachant bien que le poids moyen des enfants algériens, établi d'après une enquête de l'OMS, mentionne des problèmes de sous-nutrition⁴³⁸.

Concernant le modèle de consommation des aliments, il a choisi le mode global, c'est-à-dire, des plats cuits à base de sauces, à cause de l'inexistence de l'information. Dans ce cadre, cette ration qui est désignée pour une consommation moyenne pour la population est déjà déséquilibrée et ne peut garantir la couverture des besoins alimentaires pour la majorité de la population⁴³⁹.

Cette ration établie a été prise comme base pour la mise en œuvre d'une politique alimentaire, qui a été appliquée pour le développement du pays⁴⁴⁰. Cependant, ne reflétant ni l'état de santé ni la situation nutritionnelle de la population, la politique alimentaire employée n'a pas eu l'effet escompté.

C'est pour cette raison qu'une enquête approfondie de la situation nutritionnelle de la population doit être établie. Pour le choix de la politique de l'offre alimentaire et agricole à suivre. Dans le cas des carences en micronutriments, particulièrement en acide folique, le choix d'un enrichissement des aliments peut être la solution, la moins cher et la plus efficace, pour éradiquer certaines maladies très lourdes pour les familles et la sécurité sociale, comme les anomalies de fermeture du tube neural (AFTN), l'anémie, le faible poids de naissance, etc.

⁴³⁶ : Bournane N., « Analyse ..., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 9.

⁴³⁷ : Créé en 1963, il se transforma en Centre National d'Études et d'Analyses pour la Planification (CENEAP). In Ministère de l'intérieur, des collectivités locales, et de l'aménagement du territoire, *Centre National d'Études et d'Analyses pour la Population et le Développement*. Consulté le 15 oct. 2019. In <https://www.interieur.gov.dz/index.php/fr/le-ministere/le-minist%C3%A8re/institutions-sous-tutelle/67-centre-national-d-etudes-et-d-analyses-pour-la-population-et-le-developpement-ceneap.html#faqnoanchor>.

⁴³⁸ : Autret, M. (1978), *Op.cit.* In Bournane N., « Analyse ..., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*

⁴³⁹ : *Ibid.*, p. 10.

⁴⁴⁰ : *Ibid.*, p. 7-8.

Tableau 03 : Évolution de la ration alimentaire type en Algérie, 1978

Désignation	Ration type (selon la FAO) souhaitable en Algérie
Calories	2.450
Protéines (en g)	70
dont : P. animales	17,5
dont : P. végétales	52,5
Lipides (en g)	55
dont : L. animales	13,4
dont : L. végétales	41,6

Source : Bourmane N., « Analyse ..., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 8.

Dans le monde médical, la maladie a plusieurs déterminants, soit héréditaires ou bien comportementaux. La qualité de vie des êtres humains est liée à leur alimentation, surtout durant leur enfance⁴⁴¹. Adopter un régime alimentaire durable est l'objectif que plusieurs pays ont encouragé. Pour l'amélioration de l'état de santé des populations, réduire l'incidence des MNT et baisser les dépenses de santé.

Pour suivre le régime méditerranéen dans notre pays, plusieurs politiques sont suggérées :

- ✓ *Agraire* : Amélioration de la politique agraire à travers des changements opérés au niveau de sa réglementation, pour augmenter la SAU qui peut être un moyen d'amélioration de l'offre alimentaire ;
- ✓ *Alimentaire* : Amélioration de l'offre alimentaire et de sa diversité, pour la possibilité du choix des aliments ;
- ✓ *Nutritionnelle* : L'amélioration de la qualité nutritionnelle offerte sur le marché par un suivi rigoureux des normes sanitaires, tout en imposant la traçabilité des aliments émis sur le marché agricole et agro-alimentaire. Ainsi que l'éducation nutritionnelle au niveau des établissements scolaires, à travers la restauration collective, pour améliorer les connaissances des futures générations et leur inculquer de nouvelles habitudes alimentaires saines. Renforcée par des campagnes de sensibilisation de masse, pour alerter la population des dangers d'une alimentation malsaine et opter pour des changements effectifs ;
- ✓ *Santé publique* : Renforcement des études nutritionnelles, à travers des filières médicales et des programmes universitaires dans le domaine.
- ✓ *Économique* : L'amélioration du pouvoir d'achat et le suivi des prix des aliments sur le marché. Afin de renforcer la capacité financière des individus pour l'acquisition des aliments sur le marché et stopper les effets de l'inflation due à la spéculation ;

⁴⁴¹ : Trémolières J., partager ..., *Op.cit.*, p. 18 ; 20.

- ✓ *Importation et exportation* : Ouverture graduelle du marché local, pour stimuler la concurrence des producteurs nationaux, tout en établissant des mesures tarifaires ou non tarifaires bien étudiées, pour éviter une crise économique-sociale ;

3.3.2. Comparaison des modèles de consommation alimentaire

Le bilan alimentaire est la méthode statistique, utilisée par la FAO, pour calculer les disponibilités alimentaires moyennes par habitant dans chaque pays. Ces disponibilités peuvent être utilisées pour établir les différents modèles agro-nutritionnels (MAN). Même si les statistiques ne reflètent pas la consommation réelle (moyenne), mais elles peuvent établir les spécificités des régimes alimentaires pour des groupes de pays. Cette classification n'est pas toujours perçue comme idéale pour élaborer un ensemble de MCA, mais demeure suffisante pour une vision globale des modèles existants.⁴⁴²

La structure nutritionnelle d'une ration alimentaire est différente selon les MAN. En prenant en considération deux typologies, énergétique et protéique, un classement mondial des MAN peut être subdivisé en neuf modèles, dont le méditerranéen et le traditionnel agricole. (cf. Annexe. *Tableau 02*).⁴⁴³

Le modèle méditerranéen, prisé par les nutritionnistes, est caractérisé par une consommation accrue de légumes et fruits de saison (fibres), une consommation modérée d'aliments riches en protéines animales (50 à 100g de protéines dont 30 à 50% d'origine animale), avec une ration énergétique située entre 2.300 et 3.400 Cal. Il est subdivisé en trois catégories⁴⁴⁴:

- ✓ *Le MAN méditerranéen européen*, caractérisé par une ration calorique et protéique (d'origine animale) élevée par rapport aux deux autres MAN. Une consommation d'aliment riche en lipides, néanmoins, sous forme d'huile végétale (huile d'olive) ;
- ✓ *Le MAN méditerranéen japonais*, est caractérisé par une consommation abondante de poissons devenant la source essentielle des protéines de ce régime (oméga 3) ;
- ✓ *Le MAN méditerranéen américain*, est caractérisé par une consommation d'aliments riches en glucides (légumes secs), par rapport aux deux autres, et moins énergétique ;

Par ailleurs, le MAN traditionnel agricole est un modèle glucidique, caractérisé par une consommation riche en céréales ou de racines et tubercules. Ainsi que des légumes secs, ou des agrumes pour les pays de l'Afrique du Nord, de la banane plantain pour les pays d'Afrique subsaharienne et des légumes et de sucre dans les pays d'Amérique équatoriale.

⁴⁴² : FAO, « Modèles de consommation alimentaire : essai de typologie », IAMM, 1978, Série Études et Documents, n°13, p. 3. In Malassis L., Padilla M., *Typologie mondiale des modèles agro-nutritionnels, série études et recherches*, n°72, éd. Montpellier : IAM, déc. 1982, p. 5 ; 7-8 ; 13 ; 15 & Jaouadi M.T., Dardera S., « Rapport sur l'évaluation des modèles de consommation en Jamahiria arabe libyenne socialiste et populaire », in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 142.

⁴⁴³ : Malassis L., Padilla M., *Typologie mondiale...*, *Op.cit.*, p. 63-64 ; 66-67.

⁴⁴⁴ : *Ibid.*, p. 64.

La consommation des produits carnés est très faible et la proportion des protéines se situe entre 40 et 90g, dont 5 à 30% sont d'origine animale.⁴⁴⁵

Le MCA algérien est désigné comme traditionnel agricole, puisqu'il est à base de céréales, notamment de blé, désigné comme « *l'épine dorsale* » du système alimentaire du pays et subventionné par l'État pour garantir la sécurité alimentaire de sa population.⁴⁴⁶

La nature du régime alimentaire est peu diversifiée, ce qui peut être lié à la faiblesse de la production locale et à la qualité du choix des importations qui ne suit aucune logique nutritionnelle. Par exemple, le choix du blé tendre au lieu du blé dur (résidu de la colonisation française⁴⁴⁷), de l'huile d'arachide au lieu de l'huile d'olive, du sucre de betterave au lieu du sucre de canne, etc.⁴⁴⁸ Pourtant, la plupart des plats traditionnels du pays sont réalisés à partir de blé dur (de glands, ... en période de famine) comme le couscous, la galette, la bouillie et les soupes.⁴⁴⁹

Il est différent de celui méditerranéen, à cause de la qualité nutritionnelle et de la quantité des aliments consommés, spécialement pour les légumes et fruits frais, les viandes (viandes ovines), le poisson et les huiles (huile d'olive).⁴⁵⁰

À partir de la figure 02, nous pouvons apprécier l'évolution des structures des rations alimentaires du MCA algérien par rapport à celui crétois (référence) et celui d'Italie (méditerranéen) et des États-Unis (occidental) pour les années : 1962 ; 1990 et 2019.

La Disponibilité alimentaire, en quantité (kg/pers./an), en fruits et légumes est faible par rapport à l'Italie, la Grèce et les États-Unis ; passant de 60,37 en 1962 (220,22 ; 245 ; 175,50) à 92,98 (300,96 ; 425 ; 235,30) en 1990, pour atteindre les 185,63 (336,96 ; 434 ; 232,82) en 2005. Cependant, à partir de 2012, elle a dépassé celle de l'Italie (265,06 contre 261,59) et en 2014 celle de la Grèce (281,42 contre 271,38) pour atteindre les 315,14 (294,15 ; 222,66 ; 214,14) en 2019. Ce qui peut être dû à la baisse de la consommation signalée au niveau des deux pays, passant, respectivement, de 308,99 ; 370,81 ; 231,53 en 2008, à 261,59 ; 347,35 ; 208,40 en 2012, pour atteindre, respectivement, les 222,66 ; 294,15 ; 214,14 en 2019⁴⁵¹, après la crise internationale de 2008⁴⁵². Tandis que pour la viande, les abats et les œufs, la

⁴⁴⁵ : Malassis L., Padilla M., *Typologie mondiale...*, *Op.cit.*, p. 66.

⁴⁴⁶ : Bencharif A. et al., *La filière blé en Algérie, le blé, la semoule et le pain*, coll. économie et développement, éd. Paris : Karthala, 1996, p. 9.

⁴⁴⁷ : Ait Amara N., « Système alimentaire et identité culturelle », in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 121.

⁴⁴⁸ : H. Dupin et T. Bann, « Évolution de l'alimentation dans les pays en voie de développement ». In problèmes économiques n°1571-1978 et J. Chonchol « La pénétration du système alimentaire occidental dans les pays du Tiers-Monde ». In problèmes économiques n°1874, 1984. In Bedrani S., « Importation et modèle de consommation alimentaire », in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 78-79.

⁴⁴⁹ : Chaulet C., « Éloge du couscous », *La conquête de la citoyenneté, hommage à Claudine Chaulet*, Colloque à Alger le 19 mai 2011, éd. Alger : Barzakh/NAQD, 2012, p. 37-38.

⁴⁵⁰ : Malassis L., Padilla M., *Typologie mondiale...*, *Op.cit.*, p. 22 ; 58-59 ; 62 ; 66.

⁴⁵¹ : FAO, *FAOSTAT*. Consulté le 31 janv. 2022. In <https://www.fao.org/faostat/fr/#compare>.

⁴⁵² : Artus P. & Gravet I. (2012), *La crise de l'Euro. Comprendre les causes. En sortir par de nouvelles institutions*, Paris, Armand Colin ; Lapavitsas C. (dir.), 2012, *Crisis in the Eurozone*, Londres et New York, Verso, 2012 ; Pryce V. (2012), *Greeconomics. The Euro Crisis and Why Politicians Don't Get It*, Londres, Bitback

disponibilité alimentaire en quantité (kg/pers./an) par rapport à l'Italie, la Grèce et les États-Unis est passée de 11,25 (46,65 ; 32,0 ; 109,18) en 1962 à 23,47 (100,94 ; 87,13 ; 127,53) en 1990, pour atteindre les 27,50 (89,38 ; 91,73 ; 145,35) en 2019. Pour la disponibilité alimentaire en poissons et fruits de mers, source d'Omega 3 et d'iode, en quantité (kg/pers./an), elle semble aussi très faible par rapport à l'Italie, passant de 1,93 (11,01 ; 15,87 ; 13,37) en 1962 à 3,51 (21,32 ; 20,36 ; 21,92) en 1990, à 4,45 (21,18 ; 25,20 ; 23,31) en 2005, pour atteindre les 3,71 (29,82 ; 19,62 ; 22,13) en 2019. Pour l'huile d'olive, particularité du régime méditerranéen, elle semble être très faible en Algérie et soutient l'idée de l'appartenance au régime traditionnel agricole. La disponibilité alimentaire, en quantité (kg/pers./an), est passée de 2,83 g/j (11,23% ; 39,66 ; 0,14) en 1962 à 3,16 g/j (4,57% ; 47,94 ; 0,37) en 1990, pour atteindre les 4,27 g/j (4,35% ; 40,60 ; 0,97) en 2019.

Figure 02 : Évolution des structures des rations alimentaires par rapport au modèle crétois 1962 ; 1990 ; 2019



Publishing Ltd ; Aglietta M. & Brand. T. (2013), Un New Deal pour l'Europe, Paris, Odile Jacob. In Bouillaud Ch., « L'Italie (2008-2013) : de la crise à cause de l'euro au miracle à venir grâce à l'euro ? », *Pôle Sud*, vol. 2, n°39, éd. 2013, p. 12 ; Cohen D. (2011), « La crise grecque, leçons pour l'Europe », *Revue économique*, vol. 62. In Baudry S., « La crise grecque et le précédent argentin », *La Découverte*, Regards croisés sur l'économie, vol. 1, n° 11, éd. 2012, p. 40-41 & Choulet C., Quignon Laurent « Les banques américaines après la crise financière : adaptations sous contraintes », *Revue d'économie financière*, vol. 1, n° 105, éd. 2012, p. 140 & Bourgeois L., « La sécurité alimentaire à l'épreuve des crises financière et économique », *Pour*, vol. 3-4, n° 202-203, éd. 2009, p. 29-30.

Le changement d'un régime alimentaire peut être détecté par la substitution des aliments d'origine végétale telles que les céréales, pomme de terre, légumineuses, ..., avec des aliments d'origine animale ; viandes, poissons, produits laitiers, grâce à l'amélioration du pouvoir d'achat et des prix⁴⁵³. Dans le cas algérien, le MCA n'a pas vraiment évolué, puisque la part des glucides demeure très importante, dépassant les 60%.

4. La classification des aliments

Les aliments sont des denrées que l'humain trouve dans la nature ou prépare lui-même, au contraire des nutriments qui sont des substances, relativement simples, résultant de la digestion desdits aliments. Chaque aliment est constitué d'un certain nombre de nutriments, de manière à ce que la combinaison des aliments fournisse toute la variété nécessaire des nutriments⁴⁵⁴.

Selon J. Trémolières, l'aliment a trois caractéristiques essentielles : « *nourrissant, appétent, socialement accepté* ». C'est-à-dire, qu'il maintient le corps humain en vie, puisqu'il est constitué d'éléments nutritifs et de fibres alimentaires qui peuvent subvenir aux besoins nutritionnels des individus. Qu'il attire l'individu pour sa consommation, à travers son aspect, sa consistance, sa senteur, ..., qui diffèrent selon les cultures, l'éducation, etc. Qu'il doit être admis par la société, puisqu'il existe beaucoup d'aliments qui sont soit prohibés ou tabous, tels que le porc pour les musulmans⁴⁵⁵.

Les aliments sont classés par groupes (*cf. tableau 04*), en fonction de leur composition spécifique en nutriments, ce qui a créé plusieurs catégories. En général on en compte six (06), qui diffèrent d'un pays à l'autre, suivant le classement du groupe par rapport à l'ensemble de la catégorie et aux nutriments qu'il englobe. Ainsi, la règle commune est que chaque groupe alimentaire réunit un nombre d'aliments ayant les mêmes nutriments et jouant le même rôle dans l'organisme.

Une alimentation équilibrée doit être variée, et de ce fait, intégrer tous les groupes d'aliments qui couvrent chacun une partie des apports conseillés en nutriments, tout en faisant appel à la plus grande gamme d'aliments d'un même groupe. L'étude des aliments montre que dans un même groupe, les apports nutritionnels varient en quantité d'un aliment à l'autre⁴⁵⁶.

La répartition des prises d'aliments au cours de la journée conduit à la notion si importante de repas et d'équilibre alimentaire.⁴⁵⁷

⁴⁵³ : Combris P., 1992. Changements structurels: le cas des consommations alimentaires en France de 1949 à 1988. Economie et Prévision, N° 102-103 ; Padilla M., Ahmed Z.S., Wassef H.H., Layaida N. & Oberti B., 2005. En Méditerranée : sécurité alimentaire quantitative mais insécurité qualitative ? Les notes d'analyse du CIHEAM, N°4 – Juin 2005. In Chikhi K., Bencharif A., « La consommation de produits carnés en Méditerranée: quelles perspectives pour l'Algérie? », in Napoléone M., et al., *The value chains of Mediterranean sheep and goat products. Organisation of the industry, marketing strategies, feeding and production systems*, Options Méditerranéennes : Série A., n°115, éd. 2016, p. 435.

⁴⁵⁴ : Malassis L., *ils vous...Op.cit.*, p. 222 & Jacotot B., Leparco J-C., *Nutrition et alimentation*, 2^{ème} éd. Paris : Masson, juin, 1983,1992, p. 119.

⁴⁵⁵ : Claude Fischler, L'Homnivore. Odile Jacob, 1990, 414 p. In Malassis L., *ils vous...Op.cit.*, p. 221-222.

⁴⁵⁶ : Darbre G., *Nutrition et santé et alimentation*, 2^{ème} éd. Paris : Delta et SPES, 1982, p. 10-29.

⁴⁵⁷ : Jacotot B., Leparco J-C., *Op.cit.*

Tableau 04 : Les groupes alimentaires et leurs rôles

Groupes	Composition	Rôle
Groupe 1	Lait et produits laitiers sauf crème et beurre.	Couvrent les besoins de croissance et de réparation. Ils sont interchangeables.
Groupe 2	Viandes, poissons, œufs, légumineuses ⁴⁵⁸ , céréales et dérivés.	
Groupe 3	Fruits et légumes crus.	Couvrent le besoin de protection. Ils sont interchangeables.
Groupe 4	Fruits et légumes cuits.	
Groupe 5	Aliments riches en sucres et en amidons. ⁴⁵⁹	Couvrent le besoin d'énergie. Ils ne sont pas interchangeables ⁴⁶⁰ , car le groupe 5 couvre la force et 6 la chaleur.
Groupe 6	Aliments riches en corps gras visibles et invisibles.	

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de : Darbre G., *Op.cit.*, p. 10-29.

5. Équilibre et déséquilibre alimentaires

L'intérêt de la recherche d'un équilibre alimentaire réside dans ses effets bénéfiques sur la santé physique et mentale de l'humain et sur le budget de l'État. Il contribue, à la fois, à la croissance des individus durant l'enfance et à la prévention des maladies de pléthore et de carence à l'âge adulte, telles que le diabète, les MCV, l'hypertension artérielle (HTA), l'anémie, le scorbut, ..., et à l'augmentation des dépenses de santé liées à ces maladies.⁴⁶¹

5.1. L'équilibre alimentaire et nutritionnel

L'équilibre alimentaire désigne une combinaison de plusieurs aliments nécessaires à la satisfaction des besoins alimentaires et nutritionnels d'un individu. Lui assurant une croissance optimale et un bon état de santé. Il se réalise par le choix des aliments et par l'organisation des repas. Il s'effectue sur plusieurs jours, cependant celui des micronutriments est essentiellement accompli durant une période plus courte que celle des macronutriments. À cause de la différence du stockage et la complication de la suppression de certains éléments nutritifs. Par contre, pour l'équilibre nutritionnel, il est obtenu en combinant l'ensemble des nutriments par des proportions bien déterminées, suivant les caractéristiques de chaque individu, en fonction de l'âge, du sexe, du poids et de l'activité physique.⁴⁶²

⁴⁵⁸ : Désigne : lentilles, haricots blancs, pois chiches, pois verts et soja. In *Ibid.*

⁴⁵⁹ : Désigne : pomme de terre, châtaigne, *Ibid.*

⁴⁶⁰ : C'est d'avoir recours, durant un même repas, aux deux groupes simultanément ou à un des deux groupes seulement. In *Ibid.*

⁴⁶¹ : Sherman H. C., *Op.cit.*, p. 1262 & Jacob A., *La nutrition...*, *Op.cit.*, p. 126 & Agence de santé publique du Canada. Maladies cardiovasculaires et accidents vasculaires cérébraux au Canada. Réseau canadien de la santé. 2005 ; [En ligne] : <http://www.canadian-health-network.ca/servlet/> ; Huot I, Paradis G, Receveur O, Ledoux M. Quebec Heart Health Demonstration Project Research Group. Correlates of diet quality in the Quebec population. *Public Health Nutrition*. 2004 ; 7(8):1009-1016. In INSPQ, *Coup d'œil sur l'alimentation des adultes québécois*, résumé du rapport « la consommation alimentaire et les apports nutritionnels des adultes québécois », éd. Québec : INSPQ, 2004, p. 11.

⁴⁶² : Delisle Lapierre I., *Précis de nutrition*, éd. Montréal : Guérin, 1975, p. 50 & Schlienger J.-L., « Besoins nutritionnels et apports conseillés : adultes, femmes enceintes, personnes âgées, sportifs », in Schlienger J.-L. (dir.), *Nutrition clinique ...*, *Op.cit.*, p. 45-46.

L'équilibre général est atteint par la combinaison des deux en même temps, c'est-à-dire : une ration alimentaire contenant des proportions d'éléments nutritifs bien définies avec une diversité d'aliments pour couvrir les besoins journaliers de l'individu, en les partageant sur un nombre de repas, à des proportions bien définies, selon l'âge et le sexe, pour que l'individu puisse accomplir pleinement ses tâches, quelle que soit son activité, tout en gardant un bon état de santé.⁴⁶³

Dans ce cadre, une ration alimentaire, qui correspond au volume d'aliments nécessaires pour subvenir aux besoins nutritionnels et énergétiques (glucides, lipides et protéines) d'un individu⁴⁶⁴, doit respecter certaines normes nutritionnelles pour qu'elle soit équilibrée, lesquelles sont énumérées comme suit⁴⁶⁵ :

- L'apport en glucides doit fournir environ la moitié (50 à 55 %) de la ration alimentaire, où les glucides simples ne doivent pas dépasser les 10% de cette dernière;
- L'apport en lipides doit fournir plus d'un tiers environ (35 à 40 %) de l'ensemble de la ration alimentaire ;
- L'apport en protéines doit fournir entre 11 et 15% de la ration alimentaire, où un équilibre doit être surveillé entre protéines animales et végétales.

Cet équilibre peut être représenté schématiquement par une pyramide, mais plus récemment on opte plutôt pour le bateau alimentaire. Le bateau est conçu par des spécialistes de l'ANSES. À titre explicatif, il englobe la proportion des aliments à consommer pour atteindre la satisfaction en besoins alimentaires nécessaires pour demeurer en bonne santé.⁴⁶⁶

Nous pouvons apprécier, à partir du schéma 02, les proportions d'aliments conseillées pour un individu pour garder l'équilibre alimentaire. Nous pouvons remarquer que la quantité des glucides représentées par les féculents, est désignée par la grand-voile (couleur marron) et que l'amidon et indiqué par la voile (couleur rose) lesquels représentent une part importante de la ration alimentaire. Proportion expliquant l'importance de l'apport en glucides qui coïncide avec l'apport compris entre 50 et 55% de la ration journalière. Suivie des autres aliments, avec des proportions moins importantes mais suffisantes pour l'équilibre alimentaire, tels que les légumes et fruits (voile vert bouteille et vert tendre), les lipides (graisses animale et végétale : jaune d'or et claire) atteignent les 35 à 40% et les protéines dont celles animales avec 11 à 15% de la ration alimentaire.

Cette schématisation semble très simple ; cependant, elle a un rôle très important comme moyen de vulgarisation de l'équilibre alimentaire, que ce soit pour les enfants au niveau des écoles ou bien pour la large population. Surtout que la recherche de l'équilibre alimentaire est considérée être un moyen préventif contre les MNT.⁴⁶⁷

⁴⁶³ : Delisle Lapiere I., *Op.cit.* & Jacob A., *La nutrition...*, *Op.cit.*, p. 108.

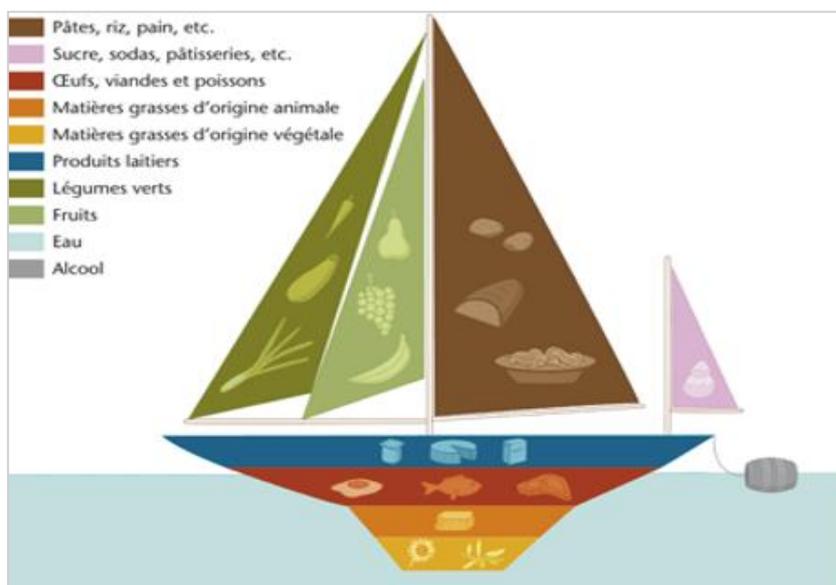
⁴⁶⁴ : Di Costanzo Geneviève, « Ration Alimentaire », *Encyclopædia Universalis* [en ligne], consulté le 21 septembre 2020. URL : <https://www.universalis.fr/encyclopedie/ration-alimentaire/>.

⁴⁶⁵ : Schlienger J.-L., « Besoins nutritionnels et apports... », *Op.cit.*, in Schlienger J.-L. (dir.), *Nutrition clinique ...*, *Op.cit.*, p. 45-46.

⁴⁶⁶ : *Ibid.*, p. 46.

⁴⁶⁷ : *Ibid.*

Schéma 02 : Bateau alimentaire*



* Représentation de la répartition des classes alimentaires selon l'Anses en utilisant les couleurs proposées par le Comité français d'éducation pour la santé

Source : Anses. In Schlienger J.-L., « Besoins nutritionnels et apports... », *Op.cit.*, in Schlienger J.-L. (dir.), *Nutrition clinique ...*, *Op.cit.*, p. 46.

5.2. Le déséquilibre alimentaire

En règle générale, l'équilibre alimentaire se réalise par une harmonie entre la consommation des aliments et la dépense effectuée, ainsi qu'une réserve pour le bon fonctionnement du corps ; pour cela, toute augmentation ou baisse de cet apport conduit à un déséquilibre. Dans la plupart des pays, les populations souffrent de déséquilibre alimentaire suite à l'une de ces deux causes : une surconsommation des aliments, entraînant des maladies nutritionnelles telles que le diabète, l'obésité, l'artériosclérose, ..., ou une sous-consommation, entraînant les disettes et famines, ainsi que des maladies de carence, telles qu'anémie, kwashiorkor, scorbut, ...⁴⁶⁸

6. Le comportement alimentaire

6.1. Caractéristiques

Le comportement alimentaire, traduisant une habitude alimentaire, exprime une manière d'agir et de penser d'un individu vis-à-vis d'un ensemble d'aliment, lors de son choix de consommation. Il est guidé par différents aspects qui peuvent être biologiques ou bien liés au revenu, aux us et coutumes, à l'environnement, etc. Il consiste en une forme de réactions acquises durant sa vie familiale, de son milieu éducatif et professionnel, ...⁴⁶⁹

⁴⁶⁸ : Jacob A., *La nutrition...*, *Op.cit.*, p. 126.

⁴⁶⁹ : Apfelbaum M. et al., *Diététique et nutrition*, 7^{ème} éd. Paris : Elsevier Masson, 2009, p. 10 & Heller R. et al., « Nutrition », *Encyclopaedia Universalis 2013*, éd. Paris : Logiciel Encyclopaedia Universalis, 2012, p. 15 & Hercberg S. et al. (1985). Nutrition et santé publique, approche épidémiologique et politique de prévention,

En économie, le comportement des individus se base, pour la majorité des théories classiques (Adam Smith, David Ricardo, John Stuart Mill) et marginalistes (Léon Walras, Stanley Jevons et Vilfredo Pareto), sur l'hypothèse de la rationalité et des préférences égoïstes de l'*Homo economicus*. C'est-à-dire, qu'un individu ne se soucie que de son bien-être personnel et qu'il a la capacité intellectuelle d'évaluer et de choisir au mieux les biens qui pourraient satisfaire ses préférences.⁴⁷⁰

Depuis les dernières décennies, de nouvelles théories économiques ont émergé sous l'impulsion du développement économique et sociétal, telles que la « *théorie du Care* » et celle « *comportementale* » durant les années 1980. Leurs adeptes⁴⁷¹ ont remis en cause la rationalité de l'individu et ont intégré l'aspect humanitaire lors de la prise de décisions. Ils expliquent que le comportement de l'individu étudié dans les expériences au niveau des laboratoires, que les politiques publiques prennent comme référence, est différent de l'individu réel, ce qui peut expliquer l'inefficacité de certains programmes, dont ceux nutritionnels déjà menés par le passé⁴⁷². Dès lors, l'économie comportementale pourrait trouver des solutions plus réelles à la situation que l'on vit, puisqu'elle observe des comportements réels.⁴⁷³

D'après la théorie économique classique, un individu fait des choix rationnels lors de l'acquisition de biens X ou Y pour satisfaire ses besoins d'une manière optimale, en fonction de ses capacités financières. Dans ce contexte, le choix d'un « *Homo economicus* » ne peut être biaisé, il émane d'un raisonnement logique. Cependant, dans la réalité, il ne peut faire de choix optimal, dans un environnement où il n'a pas la capacité (intellectuelle, information, plusieurs variétés, ...) de juger de toute l'offre disponible. Ainsi et compte tenu de l'échec du jugement observé chez plusieurs individus (partenariat, investissement, choix de carrière, ...), il devient difficile de défendre l'idée du choix, avancée par les économistes classiques et néo-classiques.⁴⁷⁴

La théorie comportementale intègre des sentiments comme l'empathie dans le jugement des individus⁴⁷⁵, idée déjà défendue par David Hume⁴⁷⁶ et Adam Smith⁴⁷⁷ dans leur approche d'un mode plus « *vertueux et sensible* ». L'individu n'est plus considéré comme cartésien, il

Paris Tec & doc, Lavoisier, p. 31. In Kaabache R., « Impact du comportement alimentaire sur la santé et l'alimentation durable, Cas de l'Algérie », *Economy and environment review*, éd. 2019, p. 134.

⁴⁷⁰ : Petit E., « L'économie du comportement et la théorie du care. Les enjeux d'une filiation », *Revue du MAUSS*, vol. 41, n°1, éd. 2013, p. 347.

⁴⁷¹ : Parmi lesquels George Akerlof, Tibor Scitovsky, Colin Camerer, Robert Frank, Matthew Rabin, Samuel Bowles, Herbert Gintis, Robert Sugden, Esther Duflo, Alan Kirman, George Loewenstein, James Konow, Dan Ariely font sans doute partie des plus influents. In *Ibid.*, p. 348.

⁴⁷² : Fudenberg D., 2006, « Advances beyond advances in behavioral economics », *Journal of Economic Literature*, 94, p. 694-711. In *Ibid.* & Thaler R. H., *Misbehaving : Les découvertes de l'économie comportementale*, trad. Jaquet Ch., éd. Paris : Du seuil, oct. 2018, p. 29.

⁴⁷³ : *Ibid.*, p. 176.

⁴⁷⁴ : Thaler R. H., *Misbehaving, Op.cit.*, p. 23.

⁴⁷⁵ : Petit E. « Le rôle des affects en économie », *Revue d'Économie politique*, 119, p. 859-897. In Petit E., *Op.cit.*, p. 351.

⁴⁷⁶ : Hume D., 1739 [1991], *Le Traité de la nature humaine*, t. II, Les Passions, Flammarion, Paris. In *Ibid.*, p. 351.

⁴⁷⁷ : Smith A., 1759 (1999), *Théorie des sentiments moraux*, traduit par Biziou M., Gautier C. et Pradeau J.-F., PUF, Paris. In *Ibid.*, p. 351.

établit son choix selon ses émotions (altruiste au lieu d'égoïsme) au contraire des idées défendues par les classiques et néoclassiques, dont P. Samuelson⁴⁷⁸. Impliquant des conséquences sur les décisions de politiques : comme celles des fiscaux (taxes ou amendes), les politiques alimentaires (subventions), juridiques (réglementations), ...⁴⁷⁹

Selon Thaler et Sustein⁴⁸⁰, la prise en considération des préférences des individus est la clé pour une évaluation plus rationnelle de ses choix et l'application de politiques publiques, notamment, préventive, sanitaire, fiscale ou environnementale efficaces.

Dans le domaine nutritionnel et selon J. Trémolières⁴⁸¹, le comportement alimentaire explique la manière avec laquelle les individus s'entretiennent avec leur entourage lors d'un repas. Leur réaction est déterminée soit par leur orientation biologique ou par l'éducation reçue de leurs proches, qui se développent par leur interaction avec la société (école, travail, ...).

Suivant ce concept, qui est aussi l'explication des sociologues comme J-P. Poulain, l'individu, lors de ses interactions avec son entourage et dans un souci de satisfaire ses besoins physiologiques, développe une attitude qui est au-delà du raisonnement économique, lui permettant de construire sa personnalité et son comportement. Ainsi, l'individu acquiert une attitude bâtie suivant son environnement, qui influence ses choix de consommation.⁴⁸²

6.2. Les habitudes alimentaires

Les habitudes alimentaires désignent toutes les pratiques qu'un individu observe lors de la consommation des aliments⁴⁸³.

Elles sont considérées comme des comportements typiques ou d'origine culturelle vis-à-vis d'un nombre d'aliments. Elles sont liées à la disponibilité alimentaire dans un pays ou une région, suivant le développement des moyens de production (techniques de production, de stockage, préservation, ...) ou d'approvisionnement⁴⁸⁴. L'acceptation ou le refus d'un aliment sont conditionnés par le goût qui se forme par l'habitude, d'où survient souvent la résistance à accepter des aliments nouveaux.⁴⁸⁵

⁴⁷⁸ : Samuelson P., 1947, *Foundations of Economic Analysis*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.). In Petit E., *Op.cit.*, p. 359.

⁴⁷⁹ : In *Ibid.*

⁴⁸⁰ : Thaler R., Sustein C., 2009, *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*, Penguin. In Petit E., *Op.cit.*, p. 361-362.

⁴⁸¹ : Trémolières J., *nutrition : physiologie, comportement alimentaire*, éd. Paris : Dunod, 1977, p. 467.

⁴⁸² : Benoist J., 1991, « Anthropologie biologique », in Bonte P., Izard M., 1991, *Dictionnaire de l'ethnologie et de l'anthropologie*, Paris, PUF. In Poulain J.-P., « S'adapter au monde ou l'adapter ? L'alimentation en mouvement, des grandes migrations au tourisme », *Diasporas, Histoire et sociétés*, n° 7, éd. 2005, p. 20.

⁴⁸³ : Fischler C., *L'Homnivore*, Paris, Odile Jacob, 1990 ; Poulain J.-P., « La modernité alimentaire : pathologie ou mutations sociales ? », *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 1998-1, 33, 6, 351-358 ; Corbeau J.-P., « L'imaginaire du gras associé à divers types de consommation de gras et les perceptions de leurs qualités », in F. N Icolaš Et E. Valceschini : *Agroalimentaire : une économie de la qualité*, Paris, Éditions INRA-Economica, 1995. In Poulain J.-P., *Manger...*, *Op.cit.*, p. 26-27.

⁴⁸⁴ : Malassis L., Padilla M. (1986), *Traité d'économie agro-alimentaire*, tome III : L'économie mondiale, Ed. Cujas, Paris. In Padilla M., Thiombiano T., *Op.cit.*, p. 76.

⁴⁸⁵ : Hercberg S., Galan P., « Model de consommation dans le monde et couverture des besoins nutritionnels », in Hercberg S. et al., *Nutrition et santé publique, approche épidémiologique et politique de prévention*, éd. Paris :

Elles sont différentes d'une société ou d'une région à une autre, à cause de l'environnement (climat), des ressources naturelles (terres, eau, biodiversité), du commerce (échanges), urbanisation, ... Produisant un mode de vie caractérisé par une consommation traditionnelle ou moderne, selon le développement du pays.⁴⁸⁶

Elles ont changé radicalement dans les pays développés et émergents à cause de l'éloignement des zones d'activité, le prolongement des heures de travail, le développement des moyens de transport, etc. La consommation alimentaire est devenue plus diversifiée, toutefois avec une dissociation de la structure familiale et sociale (l'augmentation de la fréquence des repas pris seuls).⁴⁸⁷

6.2.1. Les facteurs influençant les habitudes alimentaires

Ils peuvent être résumés en trois points :

- *Le temps* : est un facteur décisif dans le choix des aliments à consommer. La durée de temps accordée au déjeuner peut influencer positivement ou négativement le choix des repas à prendre. Le temps accordé aux travailleurs pour le déjeuner est souvent limité, les obligeant à choisir des repas rapides, dans des endroits très proches de leur lieu de travail, afin de reprendre leur activité rapidement. Influençant ainsi l'équilibre alimentaire, surtout que le déjeuner est le repas le plus important de la journée pour une personne ;
- *La publicité* : est un facteur important dans le choix des aliments consommés surtout pour les adolescents, qui sont attirés et influencés plus facilement par les médias. Les entreprises utilisent des moyens attractifs comme la publicité pour augmenter les ventes sur le marché, et ainsi les profits. Cette pratique facilite l'écoulement des produits alimentaires, même s'ils n'ont aucun bénéfice nutritionnel ;
- *Les habitudes alimentaires transmises des générations passées* : elles forment les us et coutumes culinaires d'un pays, héritées et communiquées aux générations futures. Telles que les spaghettis des italiens, les nouilles des chinois, le couscous des magrébins, etc. ;
- *Le lieu de résidence* : il peut influencer les habitudes alimentaires des individus, sans complètement les changer. Par exemple, les immigrés prennent leurs traditions et habitudes culinaires vers d'autres pays, mais consomment également des repas de ces pays.⁴⁸⁸

6.2.2. Changement d'habitudes alimentaires

Le changement d'habitudes alimentaires s'est observé clairement dans l'histoire, à travers les mutations qu'a connue l'humanité, telles que le passage de la cueillette à la culture et de la chasse à l'élevage, de l'effort manuel à la force mécanique, etc. Chez l'individu, il peut se produire durant une courte période pour des raisons de santé ou d'esthétique ; cependant, son maintien à long terme est très difficile, même si la personne est persuadée de son utilité.⁴⁸⁹

Tec & doc, Lavoisier, 1985, p. 31.

⁴⁸⁶ : Hercberg S., Galan P., « Model de consommation ... », *Op. cit.*, in Hercberg S. et al., *Op.cit.*, p. 4.

⁴⁸⁷ : *Ibid.* & Apfelbaum M. et al., *Op.cit.*, p. 6.

⁴⁸⁸ : Delisle Lapierre I., *Op. cit.*, p. 12-13.

⁴⁸⁹ : Lahlou S., « Peut-on changer les comportements alimentaires? », *Cahiers de nutrition et de diététique*, vol.40, n°2, éd. Paris : Elsevier, 2005, p. 91.

Une transformation a besoin, certes, de la détermination des personnes, mais également de tous les autres facteurs garantissant sa réussite. Deux défis doivent être dépassés pour pouvoir réussir le passage d'un comportement à un autre. Il faudrait convaincre les individus de l'utilité de ce changement et fournir les moyens financiers pour le réaliser. À titre d'exemple, l'augmentation de l'offre de fruits et légumes frais à des prix abordables, accompagnée d'une campagne de sensibilisation ; offre sélective au niveau de la restauration collective, etc.⁴⁹⁰ L'intervention de l'État est précieuse, à travers une politique de régulation, qui doit être élaborée en concertation avec tous les acteurs⁴⁹¹.

Le changement s'opère graduellement, par la création de nouvelles règles d'usage, de coutumes, à travers les moyens de production, de stockage et de commercialisation, tout en prenant en considération les aspirations et les jugements des personnes lors de la réalisation de cette transformation⁴⁹².

Dans le domaine alimentaire, les politiques publiques s'intéressent souvent au comportement des individus⁴⁹³. Elles préconisent des solutions pour le changement d'habitudes alimentaires, mais en essayant de convaincre les individus de ce changement à titre individuel.⁴⁹⁴ Cependant, les déterminants pour un changement de comportement est compliqué. Une politique publique s'appuyant uniquement sur la volonté des individus a prouvé ses limites.⁴⁹⁵

Elle doit prendre en considération l'aspect social⁴⁹⁶ et identitaire, les croyances religieuses, et les us et coutumes d'une société par rapport à une autre. Ainsi que d'autres effets tels que le genre, le temps imparti à la consommation alimentaire et les types consommés, pour baisser les inégalités sociales.⁴⁹⁷

⁴⁹⁰ : Lahlou, S. (1998) *Penser Manger. Alimentation et représentations sociales*. Paris, P. U.F., 1988; Simon H. A. (1957) *Models of Man: Social and Rational*. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1957. In *Ibid.*, p. 92-93.

⁴⁹¹ : Lahlou S. (2005). « Peut-on changer les comportements alimentaires ? », *Cahiers de nutrition et de diététique*, vol.40, n°2, Paris, Elsevier, p. 91 ; 93 ; 95-96. In Kaabache R., « Impact ... », *Op.cit.*, p. 135.

⁴⁹² : Simon H. A., *Op.cit.*, 1957. In Lahlou S., « Peut-on changer ... », *Op.cit.*, p. 95-96 ; Santé Canada. *La surveillance alimentaire et nutritionnelle au Canada : une analyse de la conjoncture*. Gouvernement du Canada ; 2000. [En ligne] : http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/environnemental_scan_f.html. In INSPQ, *Op.cit.*, p. 11.

⁴⁹³ : Nestle M, Jacobson MF. Halting the obesity epidemic: a public health policy approach. *Public Health Rep* 2000, 115 : 12-24 ; Delormier T, Frohlich K, Potvin L. Food and eating as social practice. Understanding eating patterns as social phenomena and implications for public health. *Sociology of Health and Illness* 2009, 31 : 215-228. In De Saint Pol Th., « Déterminants sociaux... », *Op.cit.*, p. 217.

⁴⁹⁴ : Fassin D. *L'espace politique de la santé. Essai de généalogie*. Presses universitaires de France, Paris, 1996. In *Ibid.*, p. 187.

⁴⁹⁵ : Nestle M, Wing R, Birch L, Disogra L, Drewnowski A, et coll. behavioral and social influences on food choice. *Nutr Rev* 1998, 56 : S50-S64. In *Ibid.*

⁴⁹⁶ : Frohlich KL, Corin E, Potvin L. A theoretical proposal for the relationship between context and disease. *Sociology of Health and Illness* 2001, 23 : 776-797 ; Williams Gh. the determinants of health: Structure context and agency. *Sociology of Health and Illness* 2003, 25 : 131-154 ; Cockerham W. health lifestyle theory: the convergence of agency and Structure. *Journal of Health and Social Behavior* 2005, 46 : 51-67. *Ibid.*, p. 187.

⁴⁹⁷ : *Ibid.*, p. 230.

6.3. Le choix des aliments

Le choix de la consommation d'un aliment exprime un signe distinctif d'un individu par rapport à un groupe social ou culturel. Les populations migrantes, dans des pays à cultures différentes par exemple, essayent soit de s'intégrer en embrassant la culture culinaire de ces pays, soit s'adaptent à la nouvelle culture tout en gardant la leur. Le marqueur d'intégration social s'observe par la nature des aliments consommés par les enfants. Dans ce cas, ils peuvent soit consommer exactement la même nourriture que leurs camarades de classe, pour s'adapter à leur nouveau groupe. Ou bien, choisir de mixer leur propre alimentation avec celle du pays où ils vivent. Les italiens vivant aux États Unis consomment des plats de leur pays avec une touche américaine.⁴⁹⁸

Il est guidé par sept (07) facteurs⁴⁹⁹ :

- ▶ **Le facteur psychologique** : L'aspect psychologique d'une personne est un élément déterminant du choix de la consommation d'un aliment. S'alimenter lui apporte une certaine sensation gérée par son humeur. Influençant sa santé, positivement ou négativement, par la prise d'un repas équilibré ou déséquilibré (prise de poids, obésité, ..., ou carences, anémie, ...) ;
- ▶ **Le facteur socio-culturel** : Le choix de la consommation de certains aliments ou leur substitution par d'autres, est le résultat de plusieurs considérations autres que nutritionnelles. Une personne, après sa naissance, est influencée dans ses choix alimentaires par son environnement (parents, famille), son milieu éducatif ou de travail, la culture et la religion de la communauté à laquelle il appartient. Contribuant à forger un certain comportement envers certains aliments, qui provient de ses croyances, comme s'abstenir de manger du porc ou consommer des produits amers ou piquants ;
- ▶ **Le facteur organoleptique (l'aspect des aliments)** : l'aspect et la forme d'un aliment est un élément déterminant de sa consommation. Ils occasionnent des sensations d'attraction vers un aliment, contribuant à sa consommation (satisfaction des besoins alimentaires) ou bien de méfiance ou de répugnance, en le désertant et cherchant à le substituer. Un repas préparé doit respecter la norme du goût, offrant au consommateur trois sensations différentes : directe, exprimée lors de la vue de la nourriture, complète, lors de sa consommation et réfléchie, par un jugement après sa consommation. Ainsi, l'éducation du goût de l'individu doit s'effectuer durant la prime jeunesse, pour qu'à l'âge adulte, il puisse jouir non seulement d'une alimentation apte à répondre à ses besoins physiologiques, mais également capable d'y additionner les croyances liées à son environnement. La qualité des aliments offerts, par exemple, en milieu scolaire doivent être surveillée, afin d'améliorer le sens du goût des enfants, en leur offrant de nouvelles saveurs qu'ils ignorent et qui ne font pas partie de leur consommation quotidienne habituelle ;

⁴⁹⁸ : Institut Danone France, « Dossier 1 : Déterminants des choix alimentaires », objectif nutrition n° spécial 2002, éd. Paris, juin, 2002, p. 1.

⁴⁹⁹ : *Ibid.* & Delisle Lapierre I., *Op.cit.*, p. 13-14 & MAAP, Les Comportements..., *Op.cit.*, p. 28 & Leyral G., *Sciences des aliments, biochimie des aliments, diététique du sujet bien portant*, éd. Doin éditeurs, CRDP d'Aquitaine, p. 230 & Poulain, 1998. In Poulain J.-P., *Manger... Op.cit.*, p. 27.

- ▶ **Les ressources** : Le choix de la consommation d'un aliment dépend de sa disponibilité dans la région, la capacité budgétaire des pays pour son importation et le pouvoir d'achat de la population pour l'acquérir. Un aliment, favorable pour la santé, s'il n'est pas accessible pour les individus, même s'il est disponible sur le marché, devient un produit de luxe, et n'est acheté que par une minorité. La majorité sera obligée de se rabattre sur les produits alimentaires accessibles, moins chers dont la qualité nutritionnelle est pauvre. L'offre de produits tels que les légumes, fruits, viandes, ..., sur le marché, doit suivre le pouvoir d'achat de la majorité des consommateurs, pour réussir par exemple une politique préventive contre les maladies nutritionnelles et non de taxation des produits accessibles caloriques;
- ▶ **Le facteur physiologique** : Le choix ou le rejet d'un aliment est conditionnée par la curiosité et la prudence (néophobie) qu'une personne a à son égard. Une personne a un goût inné pour certains saveurs qui l'attirent et qu'il apprécie (saveurs sucrées) et d'autres qu'il rejette et évite (amères). La valeur gustative d'un aliment doit être prise en considération lors de la proposition d'un aliment, surtout à un enfant, pour qu'il ne soit pas écarté par un autre moins nutritif mais plus attrayant ;
- ▶ **Le facteur temporel** : Le choix alimentaire est lié à une période spéciale durant la vie d'une personne. Il est relié soit aux différentes étapes de la vie : enfance, adolescence, ..., ou bien aux rythme des saisons : hiver, printemps, ..., ou au rythme de travail et de repos : pause déjeuner, dîner, jeûne, ... L'alimentation devient cyclique, à travers le temps ;
- ▶ **Le revenu**⁵⁰⁰ : Selon l'analyse marginaliste, le choix d'un consommateur rationnel est établi suivant ses préférences par rapport à l'utilité qu'un bien peut lui offrir, soumis à une contrainte budgétaire et de temps. La fonction de demande peut être estimée et le comportement du consommateur prédit, après l'utilisation des informations concernant le choix du consommateur pour des niveaux de prix et des revenus établis⁵⁰¹. Lancaster⁵⁰² a intégré dans son analyse le choix, à travers des caractéristiques liées aux biens, ce qui peut aider à développer une estimation future des nutriments. Pour les personnes dont les revenus sont inférieurs, c'est la contrainte budgétaire qui décide du choix des aliments et de la qualité nutritionnelle de la ration alimentaire. Le revenu devient un déterminant de la structure de la consommation alimentaire.⁵⁰³

L'amélioration du budget consacré à l'alimentation mène à un changement de la qualité des aliments consommés. Dans le cas français, par exemple⁵⁰⁴, l'amélioration des budgets alimentaires a eu un impact positif sur la demande des aliments d'origine animale (volaille,

⁵⁰⁰ : Caillavet F., « Coût des produits et choix alimentaires », in Inserm, *Inégalités sociales ...*, *Op.cit.*, p. 310-314.

⁵⁰¹ : Deaton A, Muellbauer J. Economics and consumer behavior. Cambridge University Press, 1980. In *ibid.*, p. 310.

⁵⁰² : Lancaster KL. A New approach to Consumer theory. J Polit Econ 1966, 74 : 132-157. In *Ibid.*

⁵⁰³ : Caillavet F, Lecogne C, Nichele V. La consommation alimentaire : des inégalités persistantes mais qui se réduisent. INSEE-Institut (ed). Paris, 2009 : 49-62. In *Ibid.*, p. 312-313.

⁵⁰⁴ : Insee. Enquête budget de Famille 2006. http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?ref_id=ir-bdf06&page=irweb/bDF06/dd/bdf06_serie_c.htm. In *Ibid.*, p. 313.

poisson, produits laitiers) et des légumes (transformés). Dans le cas américain, d'après l'étude de Huang et Lin⁵⁰⁵, elle a augmenté la consommation de fruits et légumes, volaille et matière grasse. Cependant, avec un budget trois fois plus supérieur c'est la RHF qui augmente⁵⁰⁶.

Le prix des aliments demeure un levier pour améliorer la qualité nutritionnelle d'une ration alimentaire. D'après Combris⁵⁰⁷, la consommation de légumes et fruits frais en France peut souffrir d'une baisse, à cause du coût de ces aliments, qui demeurent chers par rapport aux produits transformés. Le coût d'une calorie provenant de fruits et de légumes est plus cher que celle des graisses et sucres. Impliquant des choix affectant la santé des individus et creusant les déficits des systèmes de sécurité sociale.

6.4. Qualité des aliments

Le concept fut développé après la crise alimentaire internationale de 1974. Une nouvelle vision globale fut adoptée, qui était la garantie d'une sécurité alimentaire quantitative pour l'ensemble des populations du monde, spécialement celles appartenant aux pays en développement, ainsi que combattre la famine et la disette dans les pays vulnérables. À partir des années 1990, le concept a changé, suite à la crise sanitaire survenue dans les pays développés (la vache folle). Il évolue de son aspect quantitatif vers celui qualitatif et s'intéresse, dès lors, aux problèmes liés à la salubrité des aliments dans les pays développés.⁵⁰⁸

6.4.1. Sécurité alimentaire et nutritionnelle

Selon la FAO, la SAN, priorité de chaque pays⁵⁰⁹, est établie, une fois que chaque individu peut prétendre à une alimentation convenable, sans contrainte sociale ou économique. C'est-à-dire, qu'une personne a la capacité de choisir et d'acquérir sa nourriture librement, selon ses préférences, goûts et convictions, à n'importe quel moment de la journée, sans distinction, ni d'âge, sexe, ou classe sociale, etc.⁵¹⁰ Ainsi, elle doit être renforcée par des structures sanitaires

⁵⁰⁵ : Huang K, LIN B. Estimation of food demand and nutrient elasticities from household survey data. USDA Economic Research Service technical bulletin n°1887, 2000. In Caillavet F., *Op.cit.*, p. 313.

⁵⁰⁶ : Blaylock J, Smallwood D, Kassel K, Variyam J, Aldrich L. Economics, food choices, and nutrition. Food Policy 1999, 24 : 269-286. In *Ibid.*

⁵⁰⁷ : Combris P. Le poids des contraintes économiques dans les choix alimentaires. Cah Nut Diet 2006, 41 : 279-284. In *Ibid.*, p. 314.

⁵⁰⁸ : Klennert K.(éd.), Environnement, *Ressources Naturelle et Alimentation : actions visant à relever le défi global*, Manuel de référence éd. Feldafing (Allemagne) : Inwent, 2006, p. 3 ; Sen, A. 1981. Poverty and Hunger: Issues and Options for Food Security in Developing Countries. World Bank Policy Study, Washington. In Padilla M., « La Sécurité Alimentaire des Villes Africaines: Le Role des SADA », Coll. et revue « *Aliments dans les villes* », éd. 1997, n.p.

⁵⁰⁹ : Ghouini A., *Nutrition appliquée à la santé publique*, éd. Alger : OPU, 2015, p. 5.

⁵¹⁰ : FAO, 1996. Rapport du Sommet mondial de l'alimentation. Rome: FAO, 261 p. In Bricas N.et al., *DuAllne...*, *Op.cit.*, p. 11. & FAO/OMS, 1992 ; Busch et Lacy, 1984. In Hulse J.H., *Science, agriculture ...*, *Op.cit.*, p. 8 ; 11 & Latham M.C., *La nutrition dans les pays en développement*, éd. Rome : FAO, 2001, p. 19 & Brundtland, G. H.1987, Food 2000 : Global Policies for Sustainable Agriculture, Zed Books, Londres ; Icsu-Casafa.1991, Sustainable Agriculture and Food Security, ICSU, Paris. In Hulse J.H., *Développement durable : un avenir incertain, Avons-nous oublié les leçons du passé ?*, éd. Ontario : PUL, Paris : L'Harmattan, 2008, p. 179 & : Rastoin J.L., Ghersi G., *Le système alimentaire mondiale...*, *Op. cit.*, 591 p. In Rastoin J.-L., « le modèle

et de contrôle d'hygiène. L'objectif final est de permettre aux personnes de subvenir à leurs besoins pour pouvoir être actives et vivre pleinement leurs vies.⁵¹¹

Elle peut être assurée par la capacité financière d'un pays, puisque la SA ne signifie pas la recherche de l'autosuffisance. Elle traduit la capacité d'un pays à satisfaire les besoins de sa population, soit par une production locale ou par les importations, sans la compromettre par des déficits budgétaires. Pour certains pays pauvres en terres arables, elle est réalisée grâce aux avoirs issus des exportations fiables dans d'autres domaines. À titre d'exemple, Singapour ne produit pas son alimentation, par contre le pays l'importe grâce à ses avoirs issus des exportations. En 2015, les importations ont atteint plus de 296,745 Mds USD dont 4,106% d'ordre alimentaire, contre 350,506 Mds USD d'exportations dont 75,820% de produits manufacturés.⁵¹²

La SAN peut être résumée en ces quelques points⁵¹³ :

- ✓ **La disponibilité alimentaire** : elle renferme toute la production disponible dans une région. En effet, elle englobe la production locale du pays, additionnée à celle importée ou offerte en déduisant les exportations ;
- ✓ **L'accès (physique, économique, social)** : l'individu ou le ménage a la capacité physique et financière, sans distinction liée à la race, au sexe, etc., de s'approvisionner en aliments sains librement sur le marché ;
- ✓ **L'utilisation saine** : l'individu ou le ménage détient les moyens nécessaires de conservation et de stockage de ses aliments obtenus pour une utilisation saine ;
- ✓ **Une stabilité de l'approvisionnement** : les aliments doivent exister d'une manière permanente sur le marché avec des quantités suffisantes et à des prix raisonnables ;
- ✓ **Une diversité et une qualité conformes aux standards nutritionnels** : les aliments vendus sur les marchés doivent suivre les normes nutritionnelles, d'hygiène et de salubrité et les habitudes alimentaires des populations.

6.4.2. La différence entre les sécurités alimentaire et nutritionnelle

La sécurité alimentaire s'intéresse à la disponibilité, à l'accessibilité et à l'utilisation des aliments (aspect quantitatif). Par contre, la sécurité nutritionnelle est concernée par l'accès réel de chaque membre du ménage à la nourriture, sans distinction (âge, sexe), et par l'habileté des personnes en charge des repas à préparer ces aliments tout en préservant leur qualité

alimentaire méditerranéen : un levier stratégique durable pour les entreprises », *Les Cahiers du CREAD*, n°94, éd. 2010, p. 10.

⁵¹¹ : Rastoin J-L., « La sécurité alimentaire dans les pays du sud de la Méditerranée : enjeux et perspectives », *Séance de l'Académie d'Agriculture de France (AAF)* du 27 février 2013, éd. AAF, 2013, p. 2. In Kaabache R., « Sécurité alimentaire..., *Op.cit.*, p. 343 ; Padilla M., « Comportements et sécurité ... *Op.cit.*, p. 58.

⁵¹² : Hulse J.H., *Science, agriculture ...*, *Op.cit.*, p. 7 & Perspective Monde. Singapour, importations et exportations. In <https://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/> . Consulté le 30 janv. 2021. In Kaabache R., Badaoui B., « Impact du changement climatique sur la sécurité alimentaire et la santé des individus, Cas de l'Algérie », *Études Économiques*, vol. 22, n°02, éd. déc. 2022, p. 424.

⁵¹³ : Rastoin J-L., « La sécurité alimentaire... *Op.cit.* In Kaabache R., « Sécurité alimentaire..., *Op.cit.*

nutritionnelle. Ainsi qu'à l'accès des membres du ménage aux soins de santé, dans un environnement sain. C'est-à-dire, vivant dans des conditions de vie respectables : assainissement, eau potable, électricité, chauffage, ... (aspect qualitatif)⁵¹⁴.

6.4.3. L'insécurité alimentaire

Selon Reutlinger (1987)⁵¹⁵, l'insécurité alimentaire, se localisant majoritairement dans les pays d'Afrique subsaharienne et d'Asie, résume l'inefficacité des politiques économiques adoptées par un État. Une situation qui mène des millions de personnes, chaque année, à vivre avec des régimes alimentaires inadéquats, ne leur permettent pas de jouir pleinement de leurs capacités mentales et physiques.

Elle peut être causée par deux facteurs essentiels⁵¹⁶ :

- ✓ **Une baisse tendancielle de la production domestique** : une baisse de la production, dans un pays, peut être liée aux problèmes climatiques. Un pays peut se retrouver, à cause de l'échec de son agriculture, lié à la variabilité saisonnière, dans l'incapacité de fournir la production nécessaire pour sa population, ce qui peut le mettre dans une situation d'insécurité alimentaire (pays du Sahel) ;
- ✓ **Crise financière** : La fluctuation des prix des denrées alimentaires sur les marchés internationaux (2008, 2022) peut influencer négativement la quantité de la production importée par ces pays. Cette situation peut s'accroître avec la nature des produits alimentaires dont le pays est dépendant. Ainsi, les crises peuvent influencer négativement les exportations d'un pays. Impliquant une baisse de ses avoirs et de sa capacité à acquérir des biens alimentaires, influençant la sécurité alimentaire de ce pays. Le Maroc, dont la consommation de céréales fournit plus de 60% de sa ration alimentaire, se trouve dans une situation d'insécurité alimentaire après une variabilité saisonnière ou une augmentation du prix de cet aliment sur le marché international.

Cette insécurité peut être dépassée par les importations, néanmoins au prix des réserves de changes. Ce qui peut obliger les pays à délaisser les politiques de développement économiques et les réduire à un endettement structurel⁵¹⁷.

6.4.3.1. L'insécurité alimentaire dans le bassin méditerranéen

Dans les pays Sud de la Méditerranée, l'insécurité alimentaire qualitative est devenue structurelle. Résultant des politiques et investissements inadéquats, d'un personnel insuffisant et non qualifié, d'une structure agraire et de filières agricoles inadaptées et un épuisement des ressources naturelles insuffisantes ou non renouvelables (terres arables et eau). Certes, elle ne

⁵¹⁴ : Kaabache R., « Sécurité alimentaire..., *Op.cit.*, p. 346 & ACF International, *Évaluation de la sécurité alimentaire et des moyens d'existence : guide pratique pour le terrain*, éd. Uganda : ACF International, avril, 2010, p. 23.

⁵¹⁵ : Reutlinger (1987). In Hulse J.H., *Science, agriculture ..., Op.cit.*, p. 10.

⁵¹⁶ : Sidmou M.L., « La sécurité alimentaire par la gestion d'une politique durable : spécialisation et recherche de l'autosuffisance (cas du Maroc) », *Ciheim, options méditerranéennes*, n°26, éd. 1995, p. 45.

⁵¹⁷ : *Ibid.*, p. 46.

se présente pas sous la même forme que celle existant dans les pays de l'Afrique subsaharienne, qui souffre de pauvreté et de maladies infectieuses. Cependant, elle est permanente puisque les terres arables en Méditerranée du Sud sont en baisse continue. Elle est accentuée par l'érosion et la sécheresse, l'irrégularité des précipitations (inférieur à 1.000 m/hab./an), ainsi que par ses structures agraires inadéquates (en Turquie, les terres agricoles sont transformées en zones d'habitat). Menant ces pays à avoir recours aux importations (céréales, lait, fourrage, ...) pour subvenir aux besoins croissants de leurs populations.⁵¹⁸

Une amélioration de la ration calorique a été signalée, se situant entre 3.000 et 3.400 Cal./j/ha. Cependant, elle est à base de céréales (47% de la ration en Turquie et 66% en Égypte), monotone, caractérisé par une faible diversité des aliments. Ainsi que d'autres indicateurs négatifs : sanitaires (une mortalité infantile entre 20 et 40‰ au Sud contre 4 et 5 ‰ au Nord), éducatifs (60 à 70% de la population est analphabète), économiques (les plus faibles de la région sont l'Algérie, l'Égypte et le Maroc) et nutritionnels appréhendés par le retard de croissance, qui se trouvent être très élevés (18% en Algérie, 21% en Égypte, 12% au Liban, 24% au Maroc, 12% en Tunisie, 16% en Turquie) et la sous-alimentation (le nombre est passé entre 1990 et les années 2000 de 2,9 Ms à 4 Ms).⁵¹⁹

Pour les pays du Nord, ils souffrent, quant à eux, de taux de pauvreté⁵²⁰, considérés au-dessus des normes européennes. Pouvant avoir des répercussions sur la consommation des aliments riches en protéines et en fibres, considérés chers. Devant ainsi se rabattre sur des aliments bon marché : farineux, aliments riches en glucides (sucres simples : boissons sucrées, les biscuits, ...), lipides (huile de palme ou de coprah : graisse saturé, ...).⁵²¹

Cette situation indique des problèmes de malnutrition, telles que les carences protéino-caloriques ou d'obésité, les MCV, le diabète, etc.⁵²² À titre d'exemple, le surpoids dans les pays d'Afrique du Nord, est passé de 7,7% en 1995, à 11,7% en 2000, pour atteindre les 17,4% en 2005. Dans les régions du Nord, le taux atteint 27% en Espagne et en Grèce et 36% en Italie.⁵²³

⁵¹⁸ : Meddeb R., « La sécurité alimentaire en Méditerranée : l'urgence de l'action dans le cadre d'un nouveau partenariat euro-méditerranéen », in Ciheam, *Watch Letter*, n°34, éd. sep. 2015, 1 & Padilla M., « Comportements et sécurité ... », *Op.cit.*, p. 55 & Bencharif A., Chaulet C., Chehat F., Kaci M., & Sahli Z., 1996. La filière blé en Algérie, Le blé, le pain, la semoule, Karthala-Ciheam. In Rastoin J.-L., « le modèle alimentaire ... », *Op.cit.*, p. 12-13.

⁵¹⁹ : ACC/SCN. Fifth Report on the World Nutrition Situation. Genève / Rome : OMS /FAO, 2004, 130 p. In Padilla M., « Comportements et sécurité ... » *Op.cit.*, p. 55-56.

⁵²⁰ : Le taux de la population considéré pauvre est de 34% en Grèce, 26% en Espagne, 8% en France, 2 % en Italie, 40% au Portugal. In Darmon Nicole, Ferguson Elaine L., Briend André. « A Cost Constraint Alone Has Adverse Effects on Food Selection and Nutrient Density: An Analysis of Human Diets by Linear Programming ». *Journal of Nutrition*, vol. 132, n° 12, 2002, pp. 3764-3771. In *Ibid.*

⁵²¹ : Hassan-Wassef Habiba, Ahmed Zahra. « Consommation et sécurité alimentaire en Méditerranée ». In AgriMed 2005. Paris : CIHEAM, rapport annuel 2005, p. 237-294. In *Ibid.*, p. 56.

⁵²² : Latham M.C., *Op.cit.* & Padilla M., « Comportements et sécurité ... » *Op.cit.*, p. 56-57.

⁵²³ : ACC (United Nations ...), *Op.cit.* ; Combris Pierre. « Croissance économique et alimentation : peut-on maîtriser les évolutions à long terme ? » Contribution au colloque « L'économie fait-elle la loi dans nos assiettes ? Déterminants économiques des choix alimentaires ». Paris : IFN (Institut français pour la nutrition), 29 septembre 2005. In *Ibid.*

6.4.3.2. Préserver la sécurité alimentaire

Pour pouvoir préserver la SA dans un pays il est primordial de : ⁵²⁴

- ✓ Répondre aux besoins de la population, rurale soit-elle ou citadine, par l'accroissement de la production alimentaire, qui doit suivre celle démographique. Elle peut être obtenue à travers son agriculture, par l'augmentation de la production et la productivité des cultures et des cheptels. Ainsi que la mise en place d'un système cohérent, suivant des politiques commerciale, monétaire, réglementation, contrôle et hygiène, ..., qui doivent être en mesure de fournir une production agricole suffisante, appuyé par des structures permettant sa conservation et sa distribution sans altérer sa qualité nutritionnelle.
- ✓ Promouvoir et maintenir le régime méditerranéen dans son bassin peut influencer positivement la sécurité alimentaire de la région et maintenir la santé de ses populations. En d'autres termes, suivre le régime alimentaire méditerranéen peut permettre de conserver et de préserver les ressources naturelles tout en gardant la population en bonne santé.

6.4.4. Sécurité sanitaire des aliments

Durant les années 1990, suite aux épidémies répétitives (grippe aviaire, encéphalopathies spongiformes « vache folle », E. coli entéro-hémorragiques « EHEC »⁵²⁵) ayant coûté la vie à plusieurs personnes, l'OMS et la FAO ont pris l'initiative de créer un programme mixte, appelé le Codex Alimentarius⁵²⁶. Il a le rôle de mettre en place un code d'usage international pour l'hygiène et la salubrité des aliments, tout au long de la chaîne alimentaire, pour préserver la santé des consommateurs⁵²⁷.

La sécurité sanitaire des aliments désigne toutes les mesures à prendre en considération pour pallier aux problèmes susceptibles de détériorer la qualité de l'aliment, concernant son goût, sa couleur et sa texture. Toutefois, pour sa réussite, elle doit être appuyée par des mesures réglementaires et des organes de contrôle, veillant à leur application, tout au long des maillons de la chaîne alimentaire. C'est-à-dire, surveiller la salubrité d'un aliment durant les cycles de fabrication, transformation, entrepose et jusqu'à sa vente au consommateur comme produit fini. Tout en empêchant la circulation des produits frauduleux, insalubres et impurs, par l'étiquetage, considéré comme le meilleur moyen de traçabilité et de récupération rapide des produits ou aliments en cas de danger. ⁵²⁸

⁵²⁴ : Padilla M., « Comportements et sécurité ... *Op.cit.*, p. 65 & Hulse J.H., *Science, agriculture ...*, *Op.cit.*, p. 4 & Chaulet C., « L'enjeu alimentaire »..., *Op.cit.*, p. 57.

⁵²⁵ : D'après l'OMS et l'Anses, elle représente une bactérie pouvant provoquer une maladie grave d'origine alimentaire. On la trouve principalement dans la viande hachée crue ou mal cuite, le lait cru et la contamination fécale de légumes. Elle est à l'origine de troubles variés, allant d'une diarrhée bénigne à une insuffisance rénale chez l'enfant de moins de 3 ans.

⁵²⁶ : Les avis du Codex Alimentarius sont un cadre de référence et chaque pays peut s'y référer ou pas dans sa réglementation. In Branger A. et al. (coord.), *Alimentation, sécurité et contrôles microbiologiques*, ouvrage collectif, éd. Dijon : Educagri, 2007, p. 145.

⁵²⁷ : *Ibid.*

⁵²⁸ : FAO, OMS, *Garantir la sécurité sanitaire et la qualité des aliments: directives pour le renforcement des systèmes nationaux de contrôle alimentaire*, éd. publication conjointe FAO/OMS, 2001, p. 4 ; 1 ; 5.

La conséquence du manque d'hygiène et de salubrité des aliments est dramatique, il peut être résumé comme suit ⁵²⁹:

- ✓ **Psychologique** : Perte de la réputation du produit alimentaire et de la confiance des consommateurs.

Suite aux crises sanitaires que le monde a connu durant le siècle passé, à savoir ; la « vache folle » dans les années 1990, la grippe aviaire en 2004, la présence d'E. Coli dans les graines germées en 2011 et Lactalis en 2017, le consommateur est devenu très méfiant et choisit soigneusement ses produits.⁵³⁰ Durant la crise de la vache folle en France en 1996, par exemple, un mouvement de panique a influé négativement sur la filière bovine. Impliquant une réduction des ventes de la viande bovine entre 30 et 50% sur le marché de Rungis de Paris (plus grand marché de produits frais au monde). Selon le sondage de L'IFOP en 1997, une proportion allant de 15 à 17% des consommateurs français ont arrêté de consommer la viande bovine française et 53 à 57% celle étrangère ⁵³¹ ;

- ✓ **Économique** : Pertes financières liées à la destruction des denrées alimentaires et perte de clientèle ;
- ✓ **Gaspillage alimentaire** : Est la conséquence de l'utilisation des ressources naturelles, des terres exploitées, des intrants utilisés (eau, semences, ...) et des émissions de GES à éviter, pour la production des aliments détruits à la fin, puisqu'ils ne sont plus comestibles.

Dans le monde, le gaspillage alimentaire est responsable de la perte de 1,6 Mds de tonnes d'aliments, dont 66% sont comestibles (30% de céréales, 50% de racines, fruits et légumes, 20% d'oléagineux, viande et produits laitiers et enfin 35% de poisson). De la production de 3,3 Mds de tonnes de gaz à effet de serre. De plus, 1,4 Mds ha, soit 28% des superficies agricoles du monde, 250 km³ d'eau, équivalant au débit annuel du fleuve Volga en Russie, sont utilisés dans la production d'aliments gaspillés ou perdus. La perte directe est estimée à 750 Mds USD par an, en excluant la production de la pêche, dont 90% dans les pays développés contre 10 % pour ceux en développement⁵³² ;

- ✓ **Civile** : Avoir la responsabilité obligatoire et morale de réparation, envers ces personnes pour lesquelles les produits ont causé des préjudices ;
- ✓ **Pénale** : Poursuites judiciaires contre les entreprises productrices de ces aliments, résultant de la non-conformité des produits alimentaires vendus.

⁵²⁹ : Ghouini A., *Op.cit.*, p. 6.

⁵³⁰ : Château raynaud F., Torny D. (1999), Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque de Paris, Paris, Éditions de l'EHESS. In Didier P., « La construction de la sécurité sanitaire des aliments en milieu domestique en France (Maine-et-Loire) », *Socio-anthropologie*, vol. 39, éd. 2019, p. § 2.

⁵³¹ : Castel F., 1998, Les conséquences de la crise de l'encéphalopathie spongiforme bovine sur la consommation des viandes en France, L'avenir à long terme du secteur de la viande bovine. Actes du 56e séminaire de l'Association Européenne des Économistes Agricoles, 445-449. In Peretti-Watel P., « La crise de la vache folle : une épidémie fantôme ? », *Sciences Sociales et Santé*, vol. 19, n°1, éd. 2001, p. 7-8.

⁵³² : FAO : //www.fao.org/save -food/ resources. Consulté 2019. In Kaabache R., « Impact ... », *Op.cit.*, p. 142.

7. L'alimentation selon l'âge et le milieu

7.1 Selon l'âge

Pour pouvoir garantir une longévité en bonne santé, l'équilibre alimentaire doit prendre en considération la tranche d'âge à laquelle appartient l'individu, en plus du sexe et de l'activité physique de ce dernier, afin de pouvoir définir ses apports alimentaires adéquats et éviter les surplus et carences.⁵³³

7.1.1 Enfance et adolescence

L'enfance désigne la période de la vie d'un être humain, de la naissance à la puberté. Durant cette période, un enfant a besoin d'une alimentation équilibrée, adaptée à ses besoins de croissance et de développement, surtout pour la constitution de son corps et de son cerveau, durant les premières années de vie.⁵³⁴

Durant, les deux premières années de sa vie, il doit être allaité au sein, avec une alimentation appropriée⁵³⁵, pour réduire les risques de contracter, à l'âge adulte, des MNT, particulièrement, le diabète, les MCV⁵³⁶, ..., et baisser les taux de morbidité et de mortalité⁵³⁷.

En Algérie, entre 2006 et 2012-13, l'allaitement maternel, après une heure de la naissance des enfants, a connu une baisse où il est passé de 49,5% à 36%.⁵³⁸ Spécialement dans les régions rurales, avec un taux de 53,4% (contre 46,1%) en 2006. Cette proportion est plus importante dans les régions du Sud du pays avec un taux de 61,4% (43% en 2012-13⁵³⁹) contre celle du Centre qui n'est que de 39,4%. Il est pratiqué par les femmes sans niveau d'éducation à un taux de 55,9% contre 35,8% pour celles jouissant d'un niveau d'études universitaire.⁵⁴⁰

Concernant l'allaitement des enfants de moins de 3 mois, le taux est de 10,4% et baisse à 6,9% pour ceux moins de 6 mois en 2006.⁵⁴¹ Tandis que le taux est de 26% pour ceux qui sont

⁵³³ : Delisle Lapiere I., *Op. cit.*, p. 50 & Jacob A., *La nutrition...*, *Op.cit.*, p. 108.

⁵³⁴ : Larousse médical 2006 & Sarrazin G., Marcel M-T., *L'enfant et son alimentation de la naissance à 3 ans*, coll. Sciences & Techniques, éd. Montpellier : Lammare, déc. 2010, p. 1.

⁵³⁵ : Exclusivement durant les six premiers mois de sa vie, par la suite, lui intégrer des aliments solides au fur et à mesure qu'il grandit. In Unicef, *Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant: Guide de Programmation*, éd. New York: Unicef, juin, 2012, p. 2.

⁵³⁶ : Thorsdottir, I. et al. Association of birth weight and breast-feeding with coronary heart disease risk factors at the age of 6 years. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.*, Oct. 2003; 13(5):267272, Rich-Edwards, J.W. et al. Breastfeeding during infancy and the risk of cardiovascular disease in adulthood. *Epidemiology*, 1 September 2004; 15(5): 550-556 ; Jones ME, Swerdlow AJ, Gill LE, et al. Pre-natal and early life risk factors for childhood onset diabetes mellitus: A record linkage study. *Int J Epidem* 1998;27:444 9. In *Ibid.*, p. 8.

⁵³⁷ : Victora, C. et al. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human 174 capital. *The Lancet* 2008;371(9609): 340-357. In *Ibid.*, p. 9.

⁵³⁸ : MSPRH, Unicef, UNFPA, *Suivi de la situation des enfants et des femmes, MICS 3 Algérie 2006*, rapport préliminaire, éd. Alger : MSPRH, juill. 2007, p. 39 & MSPRH, Unicef, UNFPA, *Suivi de la situation des enfants et des femmes, MICS 2012 - 2013*, éd. Alger : MSPRH, 2015, p. 35.

⁵³⁹ : *Ibid.*

⁵⁴⁰ : MSPRH, Unicef, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 3, Op.cit.*

⁵⁴¹ : *Ibid.*, p. 40.

allaités exclusivement au lait maternel durant les six premiers mois pour la période 2012-13.⁵⁴² Pour les enfants que l'on continue de nourrir au sein, âgés entre 12 et 15 mois, il est de l'ordre de 46,5% (47% en 2012-13). Alors qu'il est de 22,2% pour ceux âgés entre 20 et 23 mois. Pour les enfants qu'on nourrit avec des aliments solides en plus de l'allaitement, âgés entre six et neuf mois, ils sont de l'ordre de 39%⁵⁴³. Entre 2012 et 2013, il s'est avéré que l'allaitement est pratiqué par les femmes avec un niveau d'éducation primaire à un taux de 55% contre 51% de celles ayant un niveau d'études supérieur.⁵⁴⁴

Les données scientifiques montrent que les enfants souffrant de dénutrition chronique, au cours des deux premières années de leur vie, subissent des dommages irréversibles et risquent de ne jamais réaliser leur plein potentiel intellectuel et physique. Une mauvaise nutrition peut nuire à la santé⁵⁴⁵, à la productivité économique et à la capacité de gagner sa vie à l'âge adulte.⁵⁴⁶ Après la récupération d'une malnutrition protéino-calorique (MPC)⁵⁴⁷, sur le plan médical, les enfants sont considérés guéris, cependant avec des séquelles qui consistent en un retard affectant le développement psychomoteur et la coordination senso-motrice, l'audition, le langage, l'attention, la mémoire, la perception, l'observation, le comportement intellectuel et social, ainsi que l'habilité à résoudre des problèmes et à classer des objets.⁵⁴⁸

Dans les pays en développement, 10,6 Ms de décès d'enfants ont été enregistrés en 1995, imputables à la malnutrition. Avec une estimation de 165 Ms d'enfants de moins de cinq ans, avec un retard de croissance, dont 51,5 souffrent d'émaciation en 2012.⁵⁴⁹

En Algérie, la prévalence de la malnutrition⁵⁵⁰, pour les enfants âgés de moins de cinq ans, a connu une baisse entre 1995 et 2000⁵⁵¹, passant respectivement de 10% à 6% pour le type modéré et de 3% à 1,3% pour le type sévère. Elle est observée de manière plus accentuée en

⁵⁴² : MSPRH, Unicef, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 2012 - 2013*, *Op.cit.*, p. 18.

⁵⁴³ : *Ibid.*

⁵⁴⁴ : *Ibid.*

⁵⁴⁵ : La sous-nutrition retarde le développement du système immunitaire du nourrisson, ce qui l'empêche de réagir convenablement à la vaccination et de résister aux infections, et ralentit sa croissance physique et intellectuelle.

⁵⁴⁶ : PAM, *Le PAM et la nutrition, les bons aliments au bon moment*, éd. Rome : PAM, juin, 2010, p. 1 & OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 : Vaincre la souffrance enrichir l'humanité*, Genève : OMS, 1997, p. 88 & Unicef, *Alimentation, ...*, *Op.cit.*, p. 3.

⁵⁴⁷ : Selon le rapport de l'Unicef de 2004, le retard de croissance, l'amaigrissement et l'insuffisance pondérale ont affecté respectivement 32%, 10% et 27% des enfants de moins de 5 ans des pays en développement, entre 1995 et 2002.

⁵⁴⁸ : Masse-Rambault A-M., « Alimentation et environnement: influence sur le couple mère-enfant et le développement de l'enfant », In Herberg S. et al., *Op.cit.*, p. 264.

⁵⁴⁹ : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 ...*, *Op.cit.*, p. 67 ; 88 ; Unicef. Tracking Progress on Child and Maternal Undernutrition. A Survival and Development Priority. November 2009. In Unicef, *Alimentation, ...*, *Op.cit.*, p. 3 ; 14-15.

⁵⁵⁰ : A été appréhendée, en Algérie, selon les études réalisées en collaboration entre l'institut de santé publique sous tutelle du ministère de la santé et l'Unicef. In INSP, Unicef, *Enquête nationale sur les objectifs de la fin décennie santé mère et enfant EDG Algérie 2000, MICS 2*, éd. Alger : INSP, 2001, n.p.

⁵⁵¹ : En 2000, l'échantillon concernait 4.427 enfants âgés de moins de cinq (05) ans (dont 19,9% sont âgés de moins de 12 mois) de prédominance masculine (51,5%). In *Ibid.*

milieu rural avec un taux de 7,8% (contre 4,8% en milieu urbain). Particulièrement dans la région du Sud du pays, avec une prévalence de 15,2%. Pour la malnutrition de type modéré et selon l'âge et le sexe pour l'année 2000, elle est remarquée chez les enfants âgés entre 48 et 59 mois, à hauteur de 8%, majoritairement chez les filles dont le taux a atteint les 6,5% (contre 5,6% chez les garçons). Tandis que pour celle sévère, elle est perçue chez les enfants âgés entre 12 et 23 mois d'un taux de 1,8%, sans distinction de sexe.⁵⁵²

En ce qui concerne le retard de croissance, il est passé de 13% en 1992, à 11% en 1995 (dont 7% pour le type sévère), à 8% en 2000⁵⁵³, à 11,3% (dont 3% est sévère) en 2006⁵⁵⁴, pour atteindre les 12% entre 2012 et 2013. Observé plutôt chez le sexe masculin, avec un taux de 13% (11% pour celui féminin). Présent, entre 2012 et 2013, de manière significative, chez les enfants âgés entre 12 et 23 mois et 24 et 35 mois, à un taux de 14% (pour le type le plus sévère, il est de 21,1% en 2000⁵⁵⁵). Particulièrement dans les régions du Nord-Ouest, avec un taux de 19% contre 7% dans la région du Nord Centre.⁵⁵⁶

Pour l'insuffisance pondérale, pour les enfants âgés de moins de cinq ans, elle est passée d'un taux de 4% en 1992, à 6% en 1995, à 2,8% en 2000⁵⁵⁷, pour atteindre les 3% entre 2012 et 2013⁵⁵⁸. Pour le type le plus sévère, il est passé entre 1995 et 2000, de 3% à 0,6%, pour atteindre les 1% entre 2012 et 2013.⁵⁵⁹ Retrouvé de manière significative entre 2012 et 2013, chez les enfants âgés de moins de six mois à un taux de 7%. Spécialement dans les régions du Sud avec un taux de 5% contre 2% au niveau du Nord Centre.⁵⁶⁰

Quant à l'émaciation, elle est passée d'un taux de 2,9% en 2006, à un taux de 4% entre 2012 et 2013, pour les enfants âgés de moins de cinq ans. Notamment dans les régions Nord Est, avec un taux atteignant les 6% contre 3% dans la région du Nord Centre, représentant le taux le plus faible.⁵⁶¹

Tandis que pour la surcharge pondérale, elle atteint les 9,3% en 2006 contre 12% entre 2012 et 2013. Présente de manière significative chez les enfants âgés entre 12 et 23 mois, à une proportion de 18%. Particulièrement dans la région du Nord-Ouest avec un taux de 18% contre 7% dans celle du Sud du pays⁵⁶².

⁵⁵² : INSP, Unicef, *Enquête ..., MICS 2, Op.cit.*

⁵⁵³ : *Ibid.*

⁵⁵⁴ : S'agissant d'enfant dont le nombre est de 13.359, représentant 89,1% de l'ensemble des enfants, qui ont été mesurés et pesés. In MSPRH, Unicef, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 3, Op.cit.*, p. 37-38.

⁵⁵⁵ : INSP, Unicef, *Enquête ..., MICS 2, Op.cit.*

⁵⁵⁶ : MSPRH, Unicef, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 2012 - 2013, Op.cit.*, p. 64-65.

⁵⁵⁷ : INSP, Unicef, *Enquête ..., MICS 2, Op.cit.*

⁵⁵⁸ : MSPRH, Unicef, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 2012 - 2013, Op.cit.*

⁵⁵⁹ : INSP, Unicef, *Enquête ..., MICS 2, Op.cit.*

⁵⁶⁰ : MSPRH, Unicef, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 2012 - 2013, Op.cit.*

⁵⁶¹ : *Ibid.* & MSPRH, Unicef, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 3, Op.cit.*

⁵⁶² : *Ibid.*

À partir de l'âge de deux ans, jusqu'à la période pré-pubère (10 à 11 ans) où la croissance continue, néanmoins à un rythme moins rapide que la première. L'alimentation doit contenir des aliments nutritifs riches en calcium, phosphore, vitamines D et C, pour la formation des dents. Des légumes verts, fruits, protéines et des vitamines A et B₂, pour éviter les lésions oculaires, en insistant sur l'apport en eau ⁵⁶³. Le but de connaître la croissance et le développement des enfants est d'établir des politiques préventives adéquates.

L'adolescence est la période de passage de l'enfance à l'âge adulte, elle débute avec la puberté (de 11 à 13 ans chez les filles et de 13 à 15 ans chez les garçons), durant laquelle la croissance s'accélère et qui se traduit par des changements physiques très importants⁵⁶⁴ et termine par l'âge adulte. Durant cette période, l'individu acquiert 15% de sa taille d'adulte et près de la moitié de son poids. ⁵⁶⁵

Pour les besoins nutritionnels, ils doivent être adaptés suivant le sexe, poids et activité physique (sportive), surtout que l'individu est en âge de grands déséquilibres alimentaires à cause de sa quête identitaire et d'indépendance.⁵⁶⁶ Imposant un apport nutritionnel et énergétique considérable, en eau, calcium, protéines, fer et iode, avec une supplémentation de fer pour les filles à cause des risques de carences liées aux menstruations⁵⁶⁷. Une alimentation équilibrée favorisant son développement et son rendement scolaire ou professionnel, tout en gardant un état de santé satisfaisant.⁵⁶⁸

Promouvoir une alimentation équilibrée durant cette phase de la vie (enfance et adolescence), est ce qu'il y a de plus favorable, puisqu'elle peut devenir une habitude à l'âge adulte. Elle pourrait réduire les risques de l'incidence des MNT, qui affectent l'état de santé des individus et augmentent les coûts des soins de santé.⁵⁶⁹

7.1.2 L'âge adulte

Il désigne la période d'âge comprise entre la maturité et la vieillesse⁵⁷⁰, la croissance de l'individu s'arrête, imposant une réduction de la consommation de nutriments pour les deux sexes, suivant leur activité, afin d'éviter une surcharge pondérale. Ainsi, il faut consommer des

⁵⁶³ : Delisle Lapierre I., *Op.cit.*, p. 162.

⁵⁶⁴ : Larousse médical, *Op.cit.* & Chandon P, Etile F. Comportements alimentaires et politiques de santé nutritionnelle : prix, information, marketing, quelles régulations ? Working Paper ALISS 2010-05; INRA. In Karoune R. et al., « Évaluation de la qualité de l'alimentation d'adolescents algériens par le score d'adéquation aux recommandations nutritionnelles du PNNS (France) », Vol. 31, n°2, éd. mai 2017, p. 126.

⁵⁶⁵ : Blanchet C. et al., « Comment se nourrissent nos adolescents ? », In *Objectif Nutrition*, la lettre de l'Institut Danone, n°95, éd. Paris : Institut Danone pour la nutrition et la santé, mars 2010, p. 4.

⁵⁶⁶ : *Ibid.*, p. 3.

⁵⁶⁷ : Dès sa puberté, la fille devient en majorité anémique à cause de son cycle menstruel. In Creff A-F., *Manuel de diététique: en pratique médicale courante*, 5^{ème} éd. Paris : Masson, 2004, p. 272.

⁵⁶⁸ : *Ibid.*, p. 78-79 & Blanchet C. et al., *Op. cit.*

⁵⁶⁹ : HHS and USDA (U.S. Department of Agriculture). 2005. Dietary Guidelines for Americans 2005 ; Story, M., K. M. Kaphingst, R. Robinson-O'Brien, and K. Glanz. 2008. Creating healthy food and eating environments: Policy and environmental approaches. Annual Review of Public Health 29:253–272. In IOM, NRC, *Local government actions to prevent childhood obesity*, éd. Washington DC. : NAS, p. 49.

⁵⁷⁰ : Dictionnaire le Littré. Éd. Murielle Descerisiers, 2009.

rations alimentaires constituées d'apports convenables pour l'ensemble des nutriments, en insistant sur la diversification et l'équilibre.

a. Femmes enceintes et allaitantes

Pour les femmes enceintes et allaitantes⁵⁷¹, il y a deux périodes particulières durant lesquelles une femme doit améliorer sa ration alimentaire, particulièrement les protéines et les minéraux : calcium, potassium et fer, afin de satisfaire ses besoins et ceux du fœtus, tout en procurant à ce dernier une bonne santé durant sa vie intra-utérine.⁵⁷²

Selon l'OMS et la FAO, le renforcement énergétique durant la grossesse doit être de l'ordre de 150 Cal, apport conditionné par l'état nutritionnel et les conditions de travail. Les 150 Cal étant une ration définie pour une personne ayant un apport journalier de 2.500 Cal/j. et exerçant un effort physique moyen. Ainsi, il ne peut être conseillé à toutes les populations, dont celles où la femme exerce un travail pénible et ne reçoit comme apport journalier que 1.500 Cal/j. à 1.700 Cal/j., ou bien dans les régions où les coutumes obligent la femme enceinte à réduire sa consommation durant le dernier mois de grossesse et d'offrir sa ration aux autres membres de la famille.⁵⁷³

L'état sanitaire et nutritionnel de la mère durant la grossesse et l'allaitement est très important pour la croissance du fœtus et du nourrisson. Ainsi, l'étude de l'état sanitaire et nutritionnel de l'enfant ne peut être dissociée de celle de sa mère durant les périodes de grossesse et d'allaitement, afin de déterminer les problèmes de croissance qui y sont liés, dans un contexte de politique préventive efficace à moindres coûts. À titre d'exemple, la carence en iode chez la mère peut entraîner un retard mental chez l'enfant⁵⁷⁴, avec des séquelles à vie (crétinisme).⁵⁷⁵

La malnutrition chez la femme allaitante cause une baisse ou un arrêt de l'allaitement au sein, conduisant à la diminution du poids de naissance de l'enfant, de sa corpulence, de sa taille, une augmentation de la morbidité, de la mortalité infantile et des coûts directs et indirects des soins de santé.⁵⁷⁶

⁵⁷¹ : L'allaitement au-delà de 6 mois pourrait réduire le risque de cancer du sein et de l'ovaire. In Gartner LM et al., Breastfeeding and the use of human milk. Pediatrics 2005 ; 115 : 496-506. In Programme National Nutrition Santé et Société Française de Pédiatrie. Allaitement maternel - Les bénéfices pour la santé de la mère et de l'enfant. Ministère des Solidarités, de la Santé et de la Famille. Paris, 2006. In Briend A., « L'alimentation de complément : recommandations actuelles », revue générale : Médecine Tropicale française, n°69, éd. 2009, p. 298-299.

⁵⁷² : Delisle Lapierre I., *Op.cit.*, p. 163.

⁵⁷³ : Le poids de la femme augmente pour atteindre dans des conditions normales 9 à 12 kg en plus de son poids initial. In Masse-Rambault A-M., « Alimentation et environnement ... », *Op.cit.*, in Hercberg S. et al., *Op.cit.*, p. 245.

⁵⁷⁴ : Schlienger J.-L., « Besoins nutritionnels et apports... », *Op.cit.*, in Schlienger J.-L. (dir.), *Nutrition clinique ...*, *Op.cit.*, p. 49.

⁵⁷⁵ : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 ...*, *Op.cit.*, p. 88-89.

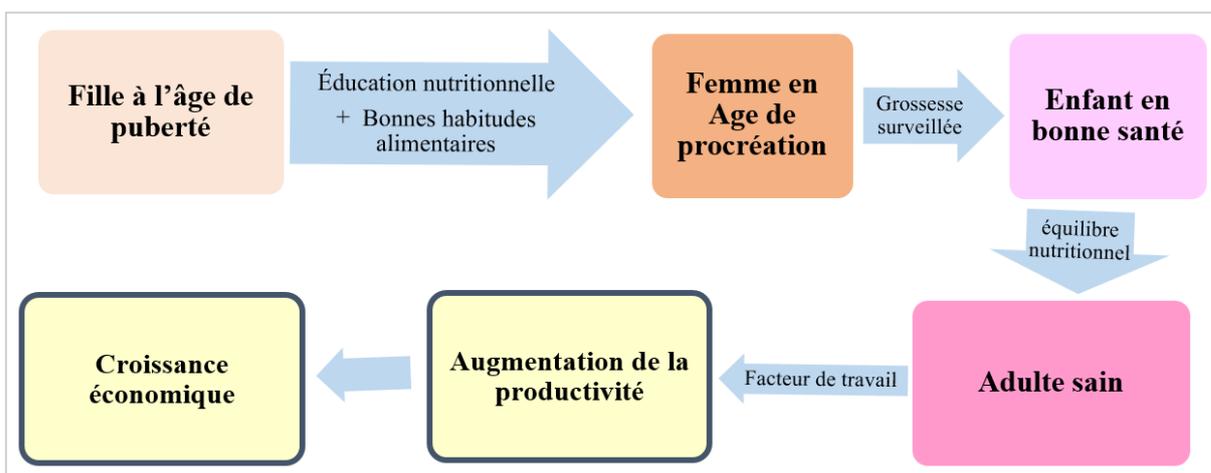
⁵⁷⁶ : Unicef, *Alimentation, ...*, *Op.cit.*, p. 10 & Masse-Rambault A-M., « Alimentation et environnement ... », *Op.cit.*, in Hercberg S. et al., *Op.cit.*, p. 245-246.

Ainsi et à titre préventif, l'amélioration de l'état de santé de la mère et de son éducation nutritionnelle peut être un moyen efficace pour la baisse de la morbidité et de la mortalité infantile et des soins de santé.⁵⁷⁷

À partir du schéma 03, nous pouvons observer l'incidence de l'éducation nutritionnelle des filles sur l'état de santé de l'individu à l'âge adulte et la croissance économique.

Il nous apprend qu'une politique préventive telle que l'éducation nutritionnelle, ciblant des fillettes en âge de puberté, peut occasionner des résultats positifs concernant leurs habitudes alimentaires. Ce changement de comportement pourrait les accompagner, une fois devenues femmes enceintes et mères allaitantes, engendrant ainsi des enfants en bonne santé. Ce capital humain, exempt de maladies, pourrait contribuer à l'amélioration des rendements en milieu scolaire (baisse de la déperdition) et au travail (baisse de l'absentéisme) et peut contribuer au développement de l'économie du pays, ainsi qu'à la baisse des coûts de santé directs et indirects.

Schéma 03 : Incidence de l'éducation nutritionnelle sur la santé et l'économie



Source : Schéma réalisé par nos soins à partir de : Masse-Rambault A-M., « Alimentation et environnement ..., *Op.cit.*, in Hercberg S. et al., *Op.cit.*, p. 250-251.

b. Les personnes du troisième Age

Les spécialistes en gériatrie ont classé les personnes âgées en trois catégories distinctes, à savoir ; les personnes qui vieillissent en bonne santé, les personnes âgées fragiles et les personnes âgées malades et proches de leur fin de vie. Définissant des besoins et des régimes alimentaires différents pour les uns les autres. En général, les personnes âgées ont besoin d'une alimentation variée et abondante, en insistant sur le respect de l'équilibre en eau, tout en prenant en considération leurs métabolisme de base, activité et état de santé.⁵⁷⁸

Le vieillissement d'une personne occasionne une baisse de l'absorption des protéines, ce qui induit à la baisse de la masse musculaire (sarcopénie) et a un risque élevé de chutes, de

⁵⁷⁷ : Masse-Rambault A-M., « Alimentation et environnement ..., *Op.cit.*, in Hercberg S. et al., *Op.cit.*

⁵⁷⁸ : Ministère de l'agriculture et de la pêche, Ministère de la santé et des solidarités, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, *Avis sur les besoins alimentaires des personnes âgées et leurs contraintes spécifiques*, n° 53, éd. CNA, déc. 2005, p. 6.

blessures, d'hospitalisation ou de décès. Occasionnant un accroissement des dépenses de santé. L'intégration d'une alimentation équilibrée devient une nécessité pour parvenir à un vieillissement en bonne santé.⁵⁷⁹

7.2 L'alimentation selon le milieu (Les repas hors foyer)

Depuis l'industrialisation, les travailleurs, surtout dans les usines, soit par choix ou par nécessité, ont commencé à déjeuner en dehors de leurs domiciles. Dès lors, des commerces se sont établis pour satisfaire cette demande croissante, représentant un transfert de tâche, effectué entre les cuisines des ménagères et celles des centrales des sociétés de restauration collective. Cette activité est devenue, par la suite, structurée, appartenant à la branche de l'IAA, et considérée par L. Malassis comme le dernier maillon de la chaîne alimentaire.⁵⁸⁰

Compte tenu du changement du mode de vie, la RHF est devenue la troisième frontière du système agro-alimentaire.⁵⁸¹ Conséquence de l'éloignement des lieux de travail des domiciles, de l'ignorance des méthodes de cuisine, ... et risque de s'accroître dans l'avenir.⁵⁸²

Le choix alimentaire est un nouveau concept, pour une population qui a vécu durant des siècles dans la privation et les disettes. L'offre alimentaire développée dans la RHF est décidée par ses managers, avec des techniques de marketing bien étudiées.⁵⁸³ Cependant, elle peut devenir un moyen d'éducation nutritionnelle, dans le cas de disponibilité d'une alimentation équilibrée, non connue chez les consommateurs, mais en revanche qui pourrait les influencer lors de leurs achats quotidiens.⁵⁸⁴

En France, selon l'Insee, la part des dépenses consacrée à la consommation à domicile représentait 15% de la dépense globale en 1960, avec une projection d'une baisse à partir de 2020 pour atteindre les 8%⁵⁸⁵. Au contraire des dépenses hors foyer qui sont passées de 15,3% en 1980 à 20,20% en 1991⁵⁸⁶ et devront augmenter durant les années à suivre.⁵⁸⁷

⁵⁷⁹ : MAAP, Les Comportements ..., *Op.cit.*, p. 36.

⁵⁸⁰ : Sylvie V-T., « La restauration hors foyer : genèse et relations avec les IAA », In *Économie rurale*, n°222, éd. 48 heures, juil. août, 1994, p. 29.

⁵⁸¹ : ARIA, *La Restauration Hors Foyer en France*, éd. Languedoc-Roussillon: ARIA & Montpellier : Agropolis International, 2005, p. 3 ; L. Malassis a mis en évidence trois frontières dans l'évolution de l'économie alimentaire : celle qui marque le passage de l'économie de subsistance à l'économie marchande (autoconsommation < à 50"10), celle du stade agro-industriel (valeur ajoutée des IAA ~ à la valeur ajoutée par l'agriculture), celle de la restauration (dépenses alimentaires hors foyer ~ dépenses alimentaires à domicile). in colloque SFEA: -Nouvelles formes de restauration: tendances stid.tégiques et incidences sur la chaîne agro-industrielle- - St Quentin en Yvelines - 14/ 12/ 89. In Padilla M., « Les modèles de consommation alimentaire nord-méditerranéens: vers une industrialisation généralisée ou spécifique? », In *MEDIT*, n°2, éd., 1995, p. 41.

⁵⁸² : Roney B., Mouquet L., « Le secteur de la restauration hors domicile en France n'a pas atteint sa maturité », *RLF*, n° 692, éd. juin, 2009, p. 12 & ARIA, *Op. cit.*, p. 23.

⁵⁸³ : Poulain J.-P., *Sociologies de ...*, *Op.cit.*, p. 43.

⁵⁸⁴ : Sylvie V-T., *Op.cit.*

⁵⁸⁵ : Roney B., Mouquet L., *Op. cit.*, p. 12.

⁵⁸⁶ : INSEE, 1993. In Poulain J.-P., *Sociologies de ...*, *Op.cit.*, p. 41.

⁵⁸⁷ : Roney B., Mouquet L., *Op. cit.*

Cependant, ces statistiques ne représentent pas une réalité exacte et devraient être jugées selon le nombre de repas. Puisque les prix des aliments ont baissé et peuvent affecter la quantité des aliments réellement consommés. Ainsi que le changement des structures des plats, qui pourrait causer une confusion quant à la quantité des aliments consommés réellement⁵⁸⁸. Ainsi que la baisse de la consommation de vin qui coûte très cher.⁵⁸⁹ Le nombre de repas a été calculé et a progressé de plus de 16% entre 1985 et 1999. Cependant, ce chiffre ne peut pas nous informer de l'exactitude de la part des secteurs où se trouve cette information. C'est-à-dire, cette progression nous cache le rythme de la progression des secteurs (commerciale ou collective). Par exemple, la stagnation ou l'appréciation légère de la restauration collective en France, peut être liée soit à la baisse des heures de travail jusqu'à 35 heures ou à la progression de la restauration au niveau du secteur de la santé, à cause de l'augmentation des pensionnaires des maisons de retraite⁵⁹⁰.

En 2007, la RHF française a généré 7.278 Ms de prestations dont 51% en restauration commerciale et 49% en restauration collective.⁵⁹¹

Pour l'Europe, la RHF a également connu le même essor, puisqu'elle est passée de 4% en 1960, à 14% en 2000, pour atteindre les 20% en 2020.⁵⁹²

7.2.1 Les types de Restauration

La RHF est considérée comme une activité majeure de la transition de l'alimentation des foyers vers le champ économique. Elle est divisée en deux grands groupes, la restauration collective et celle commerciale. La première englobe la restauration des établissements scolaires et universitaires, ainsi que celle des entreprises et des secteurs sanitaires, où la gestion se fait par des responsables appartenant eux-mêmes à ces établissements ou est reléguée à des sociétés de restauration collective (SRC). Quant à la deuxième, elle réunit tous les types de restauration réalisée pour les personnes à l'extérieur des lieux de travail ou d'étude, tels que les Fast-Food, les restaurants, ...⁵⁹³

a. La Restauration Collective

Elle est destinée aux individus travaillant dans les secteurs privés ou publics, ayant pour rôle de leur permettre de déjeuner sur leurs lieux de travail, à des prix réduits. Pour son fonctionnement, deux options sont offertes, l'une est désignée par la restauration collective en autogestion, c'est-à-dire, confier la tâche de la préparation des repas à un service interne et l'autre par la restauration collective concédée, où la tâche sera confiée à une structure externe.⁵⁹⁴

⁵⁸⁸ : Le changement de la structure peut être perçu, à titre d'exemple, à travers cet arrangement traditionnel que nous pouvons apercevoir dans la tradition française. Par une entrée (froide ou chaude), suivie d'un plat principal et d'un dessert. Lequel se transforme en un seul plat suivi d'une boisson sucrée. In Poulain J.-P., *Sociologies de ...*, *Op.cit.*

⁵⁸⁹ : *Ibid.*, p. 41-42.

⁵⁹⁰ : *Ibid.*, p. 42.

⁵⁹¹ : *Ibid.*, p. 13.

⁵⁹² : Poulain J.-P., *Sociologies de ...*, *Op.cit.*, p. 12.

⁵⁹³ : *Ibid.*, p. 41.

⁵⁹⁴ : ARIA, *Op. cit.*, p. 6-7.

Elle se distingue par rapport à la restauration commerciale par son activité sociale, car elle a le but de satisfaire un besoin vital des individus, offerte pour une communauté spécifique à des prix accessibles pour tous.⁵⁹⁵

Elle est classée en secteurs, à savoir :

- ✓ *L'éducation* : maternelle, écoles publiques et privées, universités, ... ;
- ✓ *La santé* : hôpitaux publics et privés, cliniques, ... ;
- ✓ *Les entreprises publiques et privées* à caractère administratif et économique ;
- ✓ *Le social* : maisons de repos, maisons de retraite, ... ;
- ✓ *Les secteurs spécifiques* : centres de vacances, armée, centres pénitentiaires, ...⁵⁹⁶

En France, en 2005, la restauration hors foyer commerciale (RHFC) a généré 4,5 Mds de repas pour 77.000 établissements où le chiffre d'affaire a atteint les 16,13 Mds €. ⁵⁹⁷

En Algérie, dans le domaine de la restauration universitaire et selon les responsables, durant l'année 2015/2016, comptant une communauté universitaire estimée à 1,5 Ms d'étudiants (dont 53% sont des résidents), l'université algérienne, à travers ses 495 unités de restauration (dont 20,60% sont situées au niveau des universités) a quotidiennement offert l'équivalent d'un million de repas estimés à 150 Ms DZD, coûtant par étudiant et par jour 150 DZD pour 03 repas. ⁵⁹⁸

b. La restauration commerciale

Elle est destinée à toute personne désirant déjeuner sur place à des prix variés, dépendant du pouvoir d'achat en premier lieu, de la qualité gustative, réputation, spécialité, prix, etc. de l'établissement choisi. ⁵⁹⁹

En France, en 2005, la RHFC a généré 2,5 Mds de repas où le chiffre d'affaire a atteint les 37,2 Mds €, pour 103.000 établissements. ⁶⁰⁰

8. Régimes alimentaires

Le régime alimentaire, élément constituant le MCA, représente une manière de caractériser la consommation d'une personne ou d'un groupe de personnes, en identifiant les quantités (poids) et la qualité (calories) des aliments d'une ration alimentaire. Il dépend de la production agricole locale et des échanges alimentaires entre les pays. Son objectif est de caractériser les différents procédés alimentaires et nutritionnels existant dans le monde, afin d'identifier et d'examiner la majorité des MCA existants. Par exemple, le régime alimentaire des pays pauvres

⁵⁹⁵ : ARIA, *Op. cit.*

⁵⁹⁶ : *Ibid.*

⁵⁹⁷ : *Ibid.*, p. 4.

⁵⁹⁸ : Mekhancha D.E. et al., « Évaluation de la qualité nutritionnelle de l'offre alimentaire d'un restaurant universitaire en Algérie (2016) », *Sciences & Technologie C*, n°45, éd. juin 2017, p. 37.

⁵⁹⁹ : ARIA, *Op. cit.*, p. 6-7.

⁶⁰⁰ : *Ibid.*, p. 19.

est caractérisé par une consommation importante en aliments à base de céréales ou racines et tubercules. À la différence de celui des pays riches, qui est caractérisé par une consommation excessive d'aliments riches en protéines animales, tels que les viandes, œufs, ...⁶⁰¹.

Le régime nutritionnel s'intéresse à la composition nutritionnelle des aliments (protéines, lipides et glucides). La sécurité alimentaire d'un peuple n'est pas atteinte seulement par un accès aux aliments sur le marché, mais elle dépend de la qualité nutritionnelle des aliments consommés. La différence entre les MCA des pays développés et de ceux en développement réside dans la qualité nutritionnelle des protéines animales.⁶⁰²

8.1. Caractéristiques

Le mot régime, *dialta* ou diète est apparu pour la première fois dans le « *1^{er} Corpus de la soixantaine de traités médicaux* » affilié à Hippocrate. Lequel signifiait chez les grecs l'alimentation, la boisson et l'activité physique.⁶⁰³

Dans ce corpus, les auteurs expliquent avec une précision inouïe les propriétés des aliments (céréales, viandes, poissons, ...), à travers un catalogue alimentaire dans la partie *Régime*. Exprimant ainsi l'intérêt que portait la médecine de cette époque au régime alimentaire.⁶⁰⁴

De nos jours, un régime alimentaire nous informe de la diversité des aliments qu'il contient, de la composition du repas, concernant son apport calorique, le pourcentage des trois éléments nutritifs : glucides, lipides et protéines, et de sa combinaison en oligoéléments et vitamines.⁶⁰⁵

Il est variable dans le temps et dans l'espace, dû à plusieurs facteurs, à savoir ; le pouvoir d'achat, les prix, les us et coutumes, les croyances religieuses, le climat, la zone géographique l'état de santé et l'activité de la personne. Se répercutant sur la croissance et la santé des individus.⁶⁰⁶

L'exemple de l'étude réalisée par Gilks (1931), qui a comparé la consistance des rations alimentaires avec son effet sur la croissance et la santé de deux tribus voisines d'Afrique de l'Ouest, a clairement montré l'effet du régime alimentaire sur la croissance et la santé des individus. Il s'est avéré que le peuple Massaï, dont la consommation alimentaire était riche en

⁶⁰¹ : ARIA, *Op. cit.*, p. 3 & Rastoin J.L., Ghersi G., *Le système alimentaire mondiale : concepts et méthodes, analyses et dynamiques*, éd. Versailles : Quæ, 2010, p. 229.

⁶⁰² : *Ibid.*, p. 233 & Hubert B., Clément O. (dir), *Le monde peut-il nourrir tout le monde ? Sécuriser l'alimentation de la planète*, éd. Paris : Quæ, IRD, 2006, p. 81.

⁶⁰³ : Jouanna J., « Le régime dans la médecine hippocratique : définition, grands problèmes, prolongements », Actes du 18^{ème} colloque de la Villa Kérylos à Beaulieu-sur-Mer les 4, 5 et 6 octobre 2007, *Cahiers de la Villa Kérylos*, n° 19, éd. 2008, p. 53 ; 55.

⁶⁰⁴ : Régime I. c. 46. Joly CMG I 2, 4, 168, 22-27 (= Jones IV 318 = Littré VI, 546, 14-20) ; Régime I, c. 39 sqq., Joly CMG I 2,4, 162 sqq. (= Littré VI, 534 sqq. = Jones IV 306 sqq.). Voir aussi le catalogue des aliments dans la fin du traité des Affections, c. 47-60. Potter V, 70- 86 (= Littré VI, 254-269). In *Ibid.*, p. 54-55.

⁶⁰⁵ : Veyret-Verner G., « les différents types de régime alimentaire : essai d'interprétation géographique », *revue de géographie alpine*, vol. 45, n°2, éd. 1957, p. 253-254.

⁶⁰⁶ : Hamaïde E., Nigay A., *Les régimes alimentaires dans les maladies des voies digestives et de la nutrition*, éd. Paris : libraire O. Berthier, E Bougault, successeur, 1913, p. 5 & Delisle Lapierre I., *Op. Cit.*, p. 137 & OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*, p. 11-12 & Roudart L., *Op.cit.*, p. 10 & Jacob A., *La nutrition...*, *Op.cit.*, p. 126.

protéines animales, notamment en viande et lait, se caractérise par sa grande taille et sa force physique (plus de 12,7 cm et 10,43 kg que l'autre tribu) et son bon état de santé, au contraire des Akikuyu, qui étaient petits de taille et faibles et dont la consommation alimentaire était riche en protéines végétales, particulièrement, maïs, patates douces, céréales et légumes où les enfants souffraient d'anémie.⁶⁰⁷

Le régime alimentaire adopté durant ce siècle est méconnu de la majeure partie de l'humanité d'autrefois, il est caractérisé par une consommation riche en lipides, spécialement en acides gras saturés et en sodium, tout en étant pauvre en fibres et micronutriments. Ce qui peut être lié à la cherté des légumes et des fruits et au manque de politiques de soutien à la consommation.⁶⁰⁸

Ce changement brusque a abouti à l'émergence des MNT, telles que l'obésité, le diabète, les MCV, divers cancers. Menant la communauté scientifique à suggérer le changement des habitudes alimentaires et l'adoption d'un régime alimentaire équilibré, surtout durant la prime enfance, pour baisser la morbidité et la mortalité à l'âge adulte.⁶⁰⁹

8.2. Les types de régimes alimentaires

Il existe plusieurs régimes alimentaires, dont les plus importants sont :

8.2.1. Le régime carné ou semi-carnivore

C'est un régime alimentaire basé sur une consommation d'aliments riches en protéines d'origine animale, notamment la viande. On le trouve dans les régions arctiques (Pôle Nord) qui est l'alimentation exclusive des Inuits, où leur diète est à base de viande et de poisson cru, complétée par des quantités très minimes de végétaux quand l'occasion le permet. Cependant ce régime est déséquilibré et hyperprotéique, impliquant des maladies d'excès telles que l'obésité, le diabète, et la fatigue des reins et, à long terme, des néphropathies.⁶¹⁰

8.2.2. Le végétarisme

Le mot végétarien est employé pour la première fois en Angleterre à l'occasion de la fondation de la « *Vegetarian Society* » en 1847.⁶¹¹

Le végétarisme, pour certains, est une attitude de rejet de la consommation excessive répandue dans la société et de tous ses abus ; pour d'autres, c'est une solidarité avec les pays

⁶⁰⁷ : Jacob A., *La nutrition...*, *Op.cit.* & Lepkovsky S., « The physiological basis of voluntary food intake (appetite?) », in E.M. Mrazek, George F. Stewart, *Advances in food research*, vol.1, 2^{éd.} New York : Elsevier, 1956, p. 110.

⁶⁰⁸ : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 ...*, *Op.cit.*, p. 134 & Kelishadi R, Pour MH, Sarraf-Zadegan N, et al. Obesity and associated modifiable environment factors in Iranian adolescents : Isfahan Healthy Heart Program – Heart Health Promotion from Childhood. *Pediatr Int* 2003 ; 45 : 435-42. In Maire B., Delpuech F., « La transition... », *Op.cit.*

⁶⁰⁹ : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 ...*, *Op.cit.*, p. 134 & Hercberg S., Galan P., « Model de consommation ... », *Op. cit.*, in Hercberg S. et al., *Op.cit.*, p. 31 ; 39.

⁶¹⁰ : Negre R., *Op.cit.*, p. 140.

⁶¹¹ : International Vegetarian Union, Extracts from some journals 1842-48 - the earliest known uses of the word 'vegetarian'. Consulté le 06/06/2022. In <https://www.ivu.org/history/vegetarian.html>.

en développement qui n'arrivent pas à se procurer de protéines animales. Il est aussi considéré comme une attitude physiologique qui consiste à consommer directement les plantes qui représentent les aliments nécessaires aux animaux, pensant que puisqu'elles les nourrissent pleinement, elles devraient aussi suffire les besoins de l'être humain ; cela pour des raisons sanitaires, par un souci de santé ou tout simplement par un sentiment de compassion envers les animaux.⁶¹²

Le végétarisme n'est pas seulement un comportement alimentaire, il est aussi considéré comme un acte spirituel chez les bouddhistes ou les hindouistes qui le pratiquent.⁶¹³

C'est un régime qui consiste à exclure de son alimentation, toute viande quelle que soit sa provenance et de se nourrir uniquement de végétaux, de lait, de fromage et d'œufs.⁶¹⁴

Afin de parvenir à couvrir ses besoins protéiniques animaux, un homme de 70 kg doit consommer 1/2 litre de lait et 150 g de fromage par jour, en plus de sa portion de protéines végétales.⁶¹⁵

Cet exemple nous explique que ce régime est équilibré, mais il demande de grandes quantités de protéines animales pour y parvenir, ce qui peut altérer la santé de l'individu, comme l'abus de la consommation de fromage qui devient un facteur de risque d'arthrite, etc.⁶¹⁶

8.2.3. Le régime végétalien

C'est un régime qui ne comprend que des aliments d'origine végétale : céréales, légumes, fruits. L'exclusion ne touche pas seulement la viande, le poisson et les crustacés, mais aussi les œufs, le lait et ses dérivés. C'est un régime d'exception qui peut réellement aider à recouvrer santé dans certains cas s'il est pris comme régime passager durant quelques jours, quelques semaines voire quelques mois, selon les cas et l'état de santé, car il est purifiant et apaisant ; mais il ne peut être suivi longtemps sans l'intégration de portions de lait ou d'œufs pour l'équilibrer, sinon il devient très dangereux, surtout pour les enfants en pleine croissance.⁶¹⁷

8.2.4. Le régime fruitarien

Ce régime est comparable au végétalien, puisqu'il est composé de fruits et de légumes, en plus de rations de pain et de blé que ses adeptes ont tendance à appeler fruits pour justifier leur consommation.

8.2.5. Le régime crudivore

En ce qui concerne ce régime, les aliments sont consommés en général crus, nature ou arrosés d'huile, accompagnés de pain cuit durant certaines occasions. Les plats crus sont parfois

⁶¹² : André J., *L'équilibre nutritionnel du végétarien*, éd. Paris: Nauwelaerts, p. 7-8.

⁶¹³ : Delisle Lapierre I., *Op. cit.*, p. 137.

⁶¹⁴ : Carton P., *la cuisine simple*, 3^{ème} éd. Paris: Imprimerie E. Mazel, 1931, p. 65.

⁶¹⁵ : *Ibid.* & André J., *Op.cit.*, p. 73.

⁶¹⁶ : Galobardès, 1987. In Negre R., *Op.cit.*, p. 141.

⁶¹⁷ : Carton P., *Op.cit.*

agrémentés de légumes cuits variés ou de céréales (riz cuit, semoules cuites), ce qui mène dans la plupart du temps à des écarts végétariens et parfois même, carnés.

Les deux régimes, végétalien et crudivore, ne peuvent être considérés comme équilibrés⁶¹⁸, puisqu'ils peuvent causer des carences alimentaires pour un individu. Concernant un adulte, ils peuvent engendrer une mauvaise santé et un mauvais rendement au travail. Tandis que pour un enfant, ils peuvent être à l'origine d'une baisse et d'un retard de croissance et de développement, une insuffisance pondérale et l'apparition, à l'âge adulte, des MNT.⁶¹⁹

8.2.6. Le régime Macrobiotique

Le mot « Macrobiotique », traduit du grec, signifie la grande vie, il se rattache à une certaine philosophie qui consiste à vivre avec l'environnement, dans un milieu naturel, tout en respectant la faune et la flore. Ne choisissant que des aliments complets, car ils sont les plus riches, les cuire sans leur changer d'aspect, éviter les aliments qui font mal lors de la digestion, faire une bonne planification selon l'âge, le climat, l'activité et enfin ne pas boire d'eau.⁶²⁰

La combinaison alimentaire recommandée par Oshawa, créateur de ce régime, et suivie par ses disciples, nous fait découvrir à travers son observation, l'irrationalité du régime, puisqu'il exclut les aliments, en passant d'un niveau à un autre, avec une diminution de l'aliment « eau », ce qui peut nuire sérieusement à la santé de l'être humain.

8.2.7. Le régime hygiéniste

Il s'inspire de l'hygiène naturelle, il prêche les meilleures règles de l'alimentation les plus adéquates, qui répondent aux besoins de l'organisme, dont une bonne santé physique et psychique.

Dans un pays tel que le Canada, c'est l'institut d'hygiène naturelle du grand Montréal qui aide les personnes à garder une bonne santé en adoptant ce régime⁶²¹.

8.3. Formules de régimes alimentaires

De nos jours, en quête esthétique, les formules de régimes sont devenues très abondantes, mais dangereuses. Un régime pour un amaigrissement, par exemple, pour une personne souffrant d'obésité, s'avère en majeure partie inefficace, causant des problèmes de santé, dus aux carences alimentaires. Seul un nutritionniste peut suivre le régime personnel des individus.⁶²²

À partir du tableau 05, nous pourrions apprécier certaines formes de régimes alimentaires, les plus utilisés, et leurs effets sur la santé humaine.

⁶¹⁸ : Carton P., *Op.cit.*, p. 66.

⁶¹⁹ : Victora, C. et al., *Op.cit.* In Unicef, *Alimentation, ...*, *Op.cit.*, p. 9.

⁶²⁰ : Delisle Lapierre I., *Op.cit.*, p. 140-141.

⁶²¹ : *Ibid.*, p. 141.

⁶²² : Laty D., *Les régimes alimentaires, que sais-je ?*, Paris: PUF, 1996, p. 4 & CRIOC, *Régimes alimentaires*, éd. Bruxelles: CRIOC, 2011.p. 2.

Tableau 05 : Les différentes formules de régimes alimentaires

N°	Régime	Définition	Principe	Conséquences
01	Atkins	Il préconise une surconsommation de protéines (à volonté) et de lipides au détriment des glucides. Il est hypocalorique et déficitaire en vitamines et minéraux.	Le régime se déroule en 4 phases, la première consiste à réduire la consommation d'aliments contenant des glucides, graduellement, en commençant par une prise qui ne dépasse pas les 20g/j, durant 2 semaines. Pour la deuxième phase, elle autorise leur réintroduction au fur et à mesure, jusqu'à ce que la perte de poids restant ne soit que de 2 à 4 kilos. Tandis que pour la troisième étape, il s'agit d'augmenter l'apport glucidique de 10g/j, qui est la phase de stabilisation, cela pendant 4 semaines consécutives, et enfin passer à la dernière phase qui dure toute la vie. Il y a donc une quantité de glucides, déterminée selon chaque individu et son activité physique qu'il ne faudra jamais dépasser.	Pourrait induire, de façon aigüe, à des accidents avec mort subite par trouble du rythme cardiaque. Chez le sportif, avec une restriction alimentaire trop importante, peut entraîner le risque d'un malaise et d'un accident cardiovasculaire ; augmentation du taux de mauvais cholestérol de 10%.
02	Cohen	Il s'agit d'un régime hypocalorique qui vise à réduire la quantité d'aliments et leur apport en matière grasse, tout en privilégiant une alimentation variée et équilibrée. Il est carencé en fibres, vitamines D et E.	La première étape dure un mois au maximum. Elle a pour objectif d'obtenir une perte de poids rapide grâce à une alimentation pauvre en glucides, avant de suivre un régime équilibré durant la deuxième étape. La troisième étape est une phase de consolidation.	Risque de voir une constipation se développer et d'accroître l'insulino-résistance
03	Détox	Il est préconisé durant 03 semaines, promet de purifier l'organisme des toxines par un régime alimentaire équilibré, avec le choix de certains aliments plutôt que d'autres, parfois associés à certaines plantes dépuratives.	Il préconise la consommation bio, le tout naturel, et privilégie les fruits et légumes de préférence crus, en plus d'aliments riches en oméga 3, et d'éviter la viande surtout rouge, avec une consommation journalière d'un litre et demi d'eau, de soupes, de diverses tisanes, d'infusions et de thé. Avec une activité physique (30 à 60 minutes de sport « aérobic » par jour), l'arrêt total de tabac et d'alcool et un massage aux huiles essentielles deux fois par jour.	La perte de poids induite par ce régime n'est en réalité qu'une perte d'eau et de masse musculaire. La masse grasseuse ne disparaît pas. Ce régime n'a aucune efficacité et constitue un risque pour la santé des enfants en croissance, des femmes enceintes ou allaitantes, des personnes souffrantes de maladies, telles que les hépatites, allergies, etc.
04	Diététique	Il s'agit d'un régime hypocalorique équilibré qui respecte les besoins journaliers en nutriments et minéraux.	Il est établi par un diététicien pour corriger les mauvaises habitudes alimentaires, il est personnalisé et adapté aux besoins de chaque patient, en tenant compte des goûts alimentaires, rythme de vie, activité physique et des éventuelles pathologies. Ainsi, il établit un plan alimentaire à long terme. Le suivi après la stabilisation dure encore pendant deux ans à raison de 3 à 4 rendez-vous par an, afin d'être sûr que les bonnes habitudes alimentaires sont intégrées et mises en pratique.	Ce régime tient compte des besoins nutritionnels spécifiques à chacun, il n'y a pas de carences au niveau des nutriments et minéraux. Par ailleurs, le suivi est assez long pour prendre de bonnes habitudes alimentaires

05	Miami	Créé par un cardiologue qui propose de veiller à la qualité de l'alimentation, en visant à optimiser l'hygiène de vie. Il repose sur le choix des aliments ; il faut sélectionner les bons sucres et supprimer les mauvais sucres de l'alimentation. Il s'agit donc d'un régime hyper-protéiné et pauvre en glucides. Ce régime est carencé en fibres, fer, vitamine D et magnésium.	La 1 ^{ère} phase dure deux semaines, elle consiste à supprimer le pain, le riz, les pâtes, les pommes de terre, les tartes, les viennoiseries et tous les fruits. Pour la 2 ^{ème} phase, qui est à suivre jusqu'à atteindre le poids souhaité, ces aliments sont à nouveau permis. La 3 ^{ème} phase consiste à suivre une bonne hygiène alimentaire.	Provoque un dysfonctionnement et des lésions cérébrales, causant une encéphalopathie hépatique. On a rapporté une augmentation de la mortalité totale et cardiovasculaire, une augmentation du taux de mauvais cholestérol de 10%; de plus, il peut accroître l'insulino-résistance à long terme.
06	Soupe au Chou	Est un régime hypocalorique, qui est conçu pour une perte de poids à court terme et qui n'a pas besoin d'une stabilisation à long terme. Il est carencé en fer, sélénium, vitamines D et vitamine E.	Ce régime consiste à boire un bol de soupe à chaque repas pendant 07 jours. À cela s'ajoutent des fruits le 1 ^{er} jour, des légumes le 2 ^{ème} jour, des fruits et des légumes le 3 ^{ème} jour, des bananes et du lait écrémé le 4 ^{ème} jour, du bœuf et des tomates le 5 ^{ème} jour, du veau ou du bœuf et des légumes le 6 ^{ème} jour, du riz complet, du jus de fruits non sucré et des légumes le 7 ^{ème} jour.	S'il est associé à une activité physique, peut entraîner des risques de malaise de type vagal. Ainsi qu'une élévation des triglycérides (graisses dans le sang) en plus d'une baisse du HDL cholestérol ("bon" cholestérol). Il peut induire de façon aiguë à des accidents avec mort subite par trouble du rythme cardiaque. Chez le sportif, avec une restriction alimentaire trop importante, peut entraîner le risque d'un malaise et d'un accident cardiovasculaire.
07	Cétogène	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Le régime cétogène classique</i> se base sur un régime pauvre en glucides, qui sont remplacées par les lipides, avec des quantités inférieures de protéines. ▪ <i>Le Régime Modifié d'Atkins</i> se base sur un régime pauvre en glucides, qui sont remplacées par les lipides et les protéines, sans restriction. 	<p>Ce régime est une sorte de thérapie conçue spécialement pour les enfants épileptiques. Il est efficace jusqu'à 50%.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le régime cétogène classique se réalise au niveau des établissements hospitaliers, sous surveillance médicale, car l'individu consomme des quantités infimes de sucre (10g de glucides/j), avec une supplémentation en micronutriments en cas de nécessité. Il est divisé en deux types : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Le régime « 4:1 » : 4g de lipides pour 1 g de glucides et/ou protéines ; c.-à-d., 90% de lipides, 8% de protéines et 2% de glucides. ✓ Le régime « 3:1 » : 3g de lipides pour 1 g de glucides et/ou protéines ; c.-à-d., 87% de lipides, 5% de protéines et 8% de glucides. ▪ Le Régime Modifié d'Atkins consiste à avoir un apport en lipides et protéines sans restriction, tout en réduisant celui des glucides à 10g/j durant les 03 premiers mois. Mais cet apport peut augmenter de 15 ou 20g/j si le patient trouve des complications avec ce dosage. La différence avec celui classique est que ce régime commence sans un jeûne de 04 jours au préalable et sans surveillance médicale. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ À long terme, il est responsable de troubles digestifs invalidants (diarrhée, constipation, vomissements, douleurs) pour les adolescents et adultes. C'est pourquoi il n'est recommandé que dans le traitement des cas sévères d'épilepsie pour la petite enfance. ▪ Pour la perte de poids, ce régime a été utilisé et a réalisé des pertes de 5 à 14 kg en de très courtes périodes. Dans ce cadre, les répercussions de ces pertes sur la santé des individus n'ont pas encore été analysées et ce régime est efficace durant la 1^{ère} année, mais avec un gain de poids juste après la fin de cette dernière. Les résultats ont néanmoins établi une augmentation des lipides dans le foie chez les animaux de laboratoire, causant des inflammations hépatiques et une résistance à l'insuline.

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de, CRIOC, *Op.cit.*, p. 2-20 ; Anses, *Avis de l'Anses*, n° 2018, éd. oct. 2019, p. 1-2 ; Kang HC et al. Use of a modified Atkins diet in intractable childhood epilepsy. *Epilepsia* 2007 ; 48 : 182-6 ; Kossoff et al. A modified Atkins diet is effective for the treatment of intractable pediatric epilepsy. *Epilepsia* 2006 ; 47 : 4214. In Auvin S., « Données sur les autres formes de régimes « cétogènes ». Régime modifié d'Atkins et régime avec index glycémique bas », in Auvin S., Nabbout R., *le régime cétogène chez l'enfant*, Hors coll., éd. Paris : John Libbey Eurotext, 2011, p. 35 ; Auvin S., « Le régime cétogène et ses variantes », *La Lettre du Neurologue*, Vol. XVIII, n°7, éd. sep. 2014, p. 229.

À partir de la lecture du tableau 05, ci-dessus, nous pouvons résumer la situation en ces quelques points :

- ✓ La majorité des régimes alimentaires proposés sont dangereux pour la santé humaine ;
- ✓ Ces régimes sont défavorables pour l'intégration de nouvelles habitudes alimentaires ;
- ✓ Seul un régime étudié et délivré par un nutritionniste peut, avec la volonté des individus, mener à garder une bonne santé et éviter des maladies de surcharge et de carence.⁶²³
- ✓ Les conséquences de ces régimes sur la santé sont très néfastes. Les régimes inadéquats peuvent devenir des facteurs de déclenchement d'autres maladies, telles que le diabète et les MCV, à cause de l'obésité ou de la maigreur. Ils deviennent un moyen d'apparition de maladies lourdes et d'augmentation des dépenses de santé ;
- ✓ Quelques-uns de ces régimes impliquent une certaine orientation de la production. Les régimes végétariens et/ou frutariens poussent les individus à substituer des aliments d'origine animale par d'autres d'origine végétale. Créant une grande demande des uns par rapport aux autres. Menant ainsi les agriculteurs à utiliser plus de fertilisants et à étendre les terrains agricoles au détriment des forêts et, de ce fait, engendrer des troubles environnementaux (Amazonie).

9. Le modèle de consommation alimentaire

Le MCA décrit les manières et procédés par lesquels les individus s'organisent pour s'alimenter. Il réunit les méthodes de préparation, le choix des aliments, leur quantité et qualité et les règles à suivre à table. Établis depuis des générations, traduisant les us et coutumes, la force de production et de moyens de transformation des aliments, symbolisant et illustrant les valeurs d'une société, les MCA repèrent les rapports existant entre la consommation alimentaire et le développement économique et social, expliquent la gamme des choix alimentaires et le degré du développement économique et social des pays⁶²⁴.

Cependant, il est très difficile d'établir une typologie des MCA, à cause de l'indisponibilité des informations, qui ne peuvent être obtenues qu'à travers des enquêtes de consommation⁶²⁵ qui sont réalisées durant des périodes éloignées (en Algérie la dernière enquête remonte à 2011).

Elles peuvent définir le volume et la structure de la consommation alimentaire, où trois (03) formes essentielles sont à examiner⁶²⁶ :

⁶²³ : CRIOC, *Op.cit.*, p. 25.

⁶²⁴ : Malassis L., Padilla M., *Typologie mondiale...*, *Op.cit.*, p. 15 & Padilla M., Thiombiano T., *Op.cit.*, p. 73 & Poulain JP. Manger... *Op.cit.* In Schlienger J.-L., « Existe-t-il un modèle alimentaire optimal ? », *Médecine des maladies Métaboliques*, vol. 11, n°3, éd. mai 2017, p. 267 & Chaulet C., « L'enjeu alimentaire »..., *Op.cit.*, p. 59-60 & Rastoin J.L., Ghersi G., *Le système alimentaire...*, *Op. cit.*, p. 224 & Malassis L., *ils vous...**Op.cit.*, p. 249.

⁶²⁵ : Malassis L., Padilla M., *Typologie mondiale...*, *Op.cit.*

⁶²⁶ : Padilla M., Thiombiano T., *Op.cit.*, p. 74.

- ✓ *Le régime alimentaire*, indiqué par la constitution et la quantité des aliments consommés ;
- ✓ *Le régime nutritionnel*, indiqué en calories végétales ou animales, en nutriments essentiels (glucides, lipides et protéines), en micronutriments (vitamines et minéraux) ;
- ✓ *La dépense alimentaire ainsi que sa structure*, dont la part est indiquée par rapport à l'ensemble des dépenses et à la composition des aliments.

Par ailleurs, un MAN peut devenir la solution pour exprimer la disponibilité alimentaire moyenne⁶²⁷, même s'il ne représente pas la consommation alimentaire réelle, par groupe d'aliments et par habitant (en Kg, Cal et micronutriments) pour chaque pays. Il constitue une information disponible publiée par la FAO, collectée à travers les bilans alimentaires de chaque pays.⁶²⁸

9.1. L'intérêt de l'étude des modèles de consommation alimentaire

L'intérêt de l'étude des MCA se résume en ces quelques points :⁶²⁹

- ✓ Essayer de comprendre la manière dont s'effectue la couverture des besoins alimentaires, dans le but de désigner les facteurs de risques de carence ou d'excès dans un groupe d'individus, réduisant ainsi l'incidence des maladies par l'identification des populations cibles ;
- ✓ Essayer de trouver le lien existant entre l'état de santé de la population et son alimentation. C'est-à-dire, essayer de faire le lien entre la géographie de l'alimentation et celle de la santé. Trouvant ainsi le lien entre le mode de consommation existant et l'état de santé favorable ou défavorable qui se manifeste ;
- ✓ Connaître les différents problèmes engendrés par la disponibilité des ressources et de leur répartition, dans le but d'évaluer la situation alimentaire dans le monde ;
- ✓ Permettre de faire une comparaison dans le temps, au sein d'une même société, dans le but de connaître l'évolution des problèmes sanitaires ainsi que les aspects convenables des principales tendances.

⁶²⁷ : La quantité de la production alimentaire additionnée aux importations et aides parvenues d'autres pays, soustraite des exportations, pertes et gaspillage alimentaire, les quantités utilisées pour la consommation animale ou d'autres secteurs industriels et non alimentaires. Par la suite le résultat est divisé par la population d'un pays et à partir de là on obtient une « ration alimentaire moyenne » par habitant. In Périssé J., 1996, « Typologie des disponibilités alimentaires par pays en 1990 basée sur un critère énergétique », in Desjeux J.-F. et Herberg S., (dir.), 1996, La nutrition humaine, la recherche au service de la santé, Paris, INSERM-Nathan. In Poulain J.-P., « S'adapter au monde... », *Op.cit.*, p. 24-25.

⁶²⁸ : C'est grâce au compte « ressource-emploi » pour chaque pays, que la FAO collecte et utilise des informations pour estimer la disponibilité alimentaire et rendre possible la comparaison entre différents pays. In « Modèles de consommation ...IAMM, 1978, *Op.cit.* In Malassis L., Padilla M., *Typologie mondiale...*, *Op.cit.*, p. 13 ; 15 & Jaouadi M.T., Dardera S., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 142.

⁶²⁹ : Herberg S., Galan P., « Model de consommation ... *Op.cit.*, in Herberg S. et al., *Op.cit.*, p.4-5.

9.2. Facteurs déterminants des modèles de consommation alimentaire

Toutes les sociétés sont définies par l'association d'un ensemble d'individus, qui diffèrent les uns des autres, particulièrement par leurs MCA, qui sont divergents et nombreux. Cependant, il en existe un seul qui prédomine et devient le modèle caractérisant cette société.⁶³⁰

Les facteurs déterminant ses MCA sont au nombre de cinq (05), à savoir :⁶³¹

- a. *La capacité de produire* : elle concerne l'ensemble de la production existante, qui englobe celle disponible et celle en cours de production durant une période donnée, dans le but de satisfaire les besoins alimentaires d'une population bien définie ;
- b. *La capacité d'échanger* : elle concerne la possibilité de s'approvisionner en produits alimentaires sur le marché international et constitue, en l'intégrant à la production locale, la disponibilité alimentaire de la population.
- c. *La capacité de consommer* : elle concerne trois (03) cas d'économie, la 1^{ère} qui est désignée par celle de « subsistance », où l'aptitude à consommer est liée au consommateur lui-même, qui se charge de produire des aliments pour la satisfaction de ses propres besoins, et dans ce cas, la production est liée à la superficie de sa terre et aux moyens humains et matériels investis. Pour la 2^{ème}, qui est désignée par celle « marchande », où le consommateur doit acquérir les aliments dont il a besoin à partir d'un marché, selon sa capacité pécuniaire (pouvoir d'achat) et les prix appliqués. La 3^{ème}, désignée par « mixte », c'est-à-dire marchande, avec un taux d'autoconsommation incertain. Dans ce cas, le consommateur (qui est lui-même producteur) doit calculer la différence entre les produits agricoles qu'il vend sur le marché et ceux qu'il achète, en prenant en considération le cas d'une subvention explicite ou implicite d'aliments, et dans ce cadre, il doit pour son propre intérêt, commencer à produire des aliments destinés à l'exportation, pour pouvoir être en possession des capacités financières pour subvenir à ses besoins.
- d. *Les conditions de consommation extérieures au sujet* : elles concernent toutes les variables (techniques et économiques), qui conditionnent l'activité productive, c'est à dire, l'impact de l'utilisation de nouveaux ou d'anciens procédés sur le coût de revient et du prix appliqué sur le marché, ou de la concurrence ou monopole existant sur le marché, qui peuvent influencer le revenu de l'individu, positivement ou négativement, et influencer indirectement sur le choix de la consommation des aliments ;
- e. *Les modèles socio-culturels* : le choix de la consommation d'un aliment dépend certes des disponibilités alimentaires, du pouvoir d'achat, ..., mais aussi de la culture à laquelle un individu appartient. Car plusieurs personnes, soumises à un choix de consommation alimentaire, réagissent différemment, même si elles ont la même capacité financière, en fonction de la culture de chaque personne. À titre d'exemple, un aliment interdit, soit en raison d'une croyance religieuse ou d'une expérience ancestrale, devient un tabou dans une société par rapport à une autre et acquiert cette marque de rejet ou d'appartenance sociale.⁶³²

⁶³⁰ : Padilla M., Thiombiano T., *Op.cit.*

⁶³¹ : *Ibid.*, p. 74-76.

⁶³² : Malassis L., Padilla M. (1986), *Traité ...*, *Op.cit.* In Padilla M., Thiombiano T., *Op.cit.*, p. 76.

Ces cinq (05) facteurs, susmentionnés, ayant une portée statique et dynamique, peuvent participer à une interprétation du MCA dominant dans une société. Néanmoins, ils ne doivent pas être dissociés à d'autres facteurs socio-économiques, tels que le degré de développement d'un pays et la croissance de sa démographie. Ces facteurs peuvent améliorer l'offre alimentaire d'une manière qualitative et quantitative et accroître les besoins et les niveaux alimentaires. Contribuant ainsi au choix alimentaire et déterminant le MCA.⁶³³

Cependant, il existe un autre facteur qui n'est pas lié à l'économie du pays, mais qui a un rôle majeur dans la détermination du MCA ; le « *facteur international* ». Une politique d'importation de produits alimentaires peut augmenter les disponibilités alimentaires de la population, mais en même temps peut freiner l'agriculture locale, causant une dépendance de l'extérieur et, dans ce contexte, le modèle alimentaire sera lié à la politique des marchés extérieurs.⁶³⁴

9.3. Méthode d'étude des modèles de consommation alimentaire

Dans plusieurs pays, afin de percevoir la consommation alimentaire de la population et ses MCA, les « *bilans alimentaires* » établis par la FAO demeurent le seul moyen utilisé. Même si l'enquête nationale de consommation constitue l'outil préconisé pour le faire, elle n'est pas prise en considération à cause de la partialité des enquêtes, du fait que les échantillons pris en considération ne sont pas représentatifs.⁶³⁵

Les bilans alimentaires sont réalisés une fois par an, par chaque pays, où ils livrent des informations concernant les disponibilités moyennes de tous les aliments (la production existante sur le marché) par habitant. Ces informations sont calculées à partir d'un ensemble de données, incluant la production annuelle locale additionnée aux produits importés, à la production stockée, à celle perdue, à celle destinée à l'alimentation animale, etc. L'analyse des données extraites des bilans alimentaires nous permet d'examiner les variétés d'aliments existantes ainsi que leur évolution.⁶³⁶

9.4. L'analyse des modèles de consommation alimentaire

Pour l'analyse d'un MCA, deux instruments sont utilisés : les enquêtes nutritionnelles et les bilans alimentaires.⁶³⁷

9.4.1. Les enquêtes nutritionnelles

Elles englobent les enquêtes de consommation alimentaire et celles cliniques. Les agrégats macro-économiques ne sont pas des éléments suffisants pour expliquer la situation de la consommation alimentaire d'un pays. Puisqu'ils ne peuvent pas nous informer de la distribution quantitative et qualitative des aliments, entre les différents groupes socio-économiques et entre les membres d'un même ménage. Ainsi, ils ne peuvent inclure l'autoconsommation ou la

⁶³³ : Padilla M., Thiombiano T., *Op.cit.*, p. 76- 77.

⁶³⁴ : *Ibid.*

⁶³⁵ : Malassis L., Padilla M. (1986), *Traité ...*, *Op.cit.* In *Ibid.*, p. 5.

⁶³⁶ : OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*

⁶³⁷ : Rastoin J.L., Ghersi G., *Le système alimentaire mondiale...*, *Op. cit.* & Essatara M'B, « Niveau de consommation alimentaire et niveau nutritionnels au Maroc », in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 190.

transformation domestique. Pourtant ils sont considérés, pour plusieurs pays du tiers monde, comme la base de leur subsistance.⁶³⁸

L'application des politiques alimentaires et nutritionnelles efficaces dans un pays est liée aux besoins de ses ménages. Les enquêtes de consommation deviennent le moyen concret pour l'obtention d'informations quantitatives et qualitatives sur leur situation alimentaire et nutritionnelle. Ainsi qu'un procédé pour assembler des indications pour expliquer le comportement du consommateur et les composantes du MCA.⁶³⁹

Ces enquêtes de consommation peuvent prendre plusieurs formes :⁶⁴⁰

- **Enquêtes Classiques** : réalisées par les institutions publiques sur des intervalles bien déterminées, en plus d'une méthodologie bien étudiée. Elles sont effectuées selon plusieurs formules : interview par des enquêteurs, pesée directe des aliments consommés ou enregistrement quotidien des consommations alimentaires sur un carnet.

Le tableau 06, nous présente, en détail, les informations qu'il faut réunir pour réussir à caractériser le MCA.

Nous pouvons remarquer qu'elles sont divisées en quatre rubriques ; les caractéristiques socio-économiques des ménages, les pratiques alimentaires, les structures et volume de l'alimentation et le comportement alimentaire. Chacune d'entre-elles englobe des indications pour les déterminer, par exemple pour la première rubrique, il faut indiquer le lieu de résidence, le revenu, ..., jusqu'à l'obtention de toutes les informations nous permettant de construire le MCA.

Tableau 06 : Informations à réunir en vue de caractériser un MCA

Rubrique	Indicateurs
1. Caractéristiques socio-économiques des ménages	Dimension
	Lieu de résidence
	Composition
	Revenu
	Répartition des activités et temps consacré à l'alimentation
2. Pratiques alimentaires	Approvisionnement
	Stockage
	Préparation des repas
	Composition des repas
	Élimination des déchets
3. Structures et volume de l'alimentation	Régime alimentaire
	Régime nutritionnelle
	Dépenses alimentaires
4. Comportement alimentaire	Fréquence et durée des prises alimentaires
	Conduite alimentaire
	Lieu d'alimentation

Source : Rastoin J.L., Ghersi G., *Le système alimentaire mondiale...*, Op. cit., p. 226.

⁶³⁸ : Rastoin J.L., Ghersi G., *Le système alimentaire mondiale...*, Op.cit. & Essatara M'B, « Niveau de..., Op.cit., in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, Op.cit., p. 190.

⁶³⁹ : *Ibid.*

⁶⁴⁰ : *Ibid.*, p. 225-226.

- **Enquêtes d'approvisionnement** : elles sont assimilables aux bilans alimentaires, dont l'utilité est l'information obtenue concernant les consommations visibles. Elles sont utilisées pour l'analyse d'études macro-économiques ;
- **Enquêtes sur les comptes des ménages** : elles sont réalisées pour un but socio-économique. Informant de la part de la consommation alimentaire par rapport au budget total du ménage et sa répartition par produit ou groupe de produits alimentaires ;
- **Panels de consommateurs et de distributeurs et études de marché** : il s'agit, pour les premiers, d'un constat à relever au niveau des ménages ou des magasins lors des achats quotidiens. Tandis que pour le deuxième, il s'agit d'informations obtenues directement via les individus ciblés, pouvant donner des éléments d'information plus précis.

Toutes ces formes d'enquêtes de consommation sont différentes les unes des autres, par rapport aux objectifs tracés, des méthodes utilisées et des populations ciblées. Le choix de la forme à utiliser est conditionné par l'état de développement de chaque pays. Après le recueil des informations, la détermination du MCA se réalise à travers une analyse de la structure et des modalités de consommation.⁶⁴¹

9.4.2. Les bilans alimentaires

Les bilans alimentaires, moyen de comparaison international, présentent une vue d'ensemble des disponibilités alimentaires d'un pays, durant une période spécifique.⁶⁴²

Ils ont été conçus en 1936 et améliorés par un comité d'experts canadiens, américains et anglais. Activement exploités durant la seconde guerre mondiale (1942-43), ils furent un moyen efficace pour s'instruire des besoins des pays de l'Europe après la guerre, afin de leur distribuer efficacement les aides durant les périodes de pénuries.⁶⁴³

Pourtant, il a fallu attendre l'année 1949, pour qu'une publication leur soit dédiée. Il s'agira d'un manuel consacré à la technique de la répartition des chapitres. Réalisé et publié, durant la même année, par quarante-un (41) pays qui ont adoptés ces bilans.⁶⁴⁴

Ils renseignent sur la disponibilité alimentaire des aliments consommés dans un pays, constitués à partir du bilan des approvisionnements, présentés en termes d'énergie (Cal.) et de nutriments (lipides, glucides et protéines)⁶⁴⁵.

- **La disponibilité alimentaire**

La disponibilité alimentaire, appelée aussi disponibilité apparente, désigne la production réelle existante sur le marché⁶⁴⁶. C'est-à-dire qu'elle résulte de l'addition de la production locale aux importations et aux variations de stocks avec une soustraction des exportations et des pertes

⁶⁴¹ : Rastoin J.L., Ghersi G., *Le système alimentaire mondial ...*, Op. cit., p. 226-227.

⁶⁴² : FAO, *Les bilans alimentaires*, Manuel, éd. Rome : FAO, 2003, p. 1.

⁶⁴³ : FAO, *Les bilans ...*, Op.cit.

⁶⁴⁴ : *Ibid.*

⁶⁴⁵ : FAO. In Rastoin J.L., Ghersi G., *Le système alimentaire mondial ...*, Op.cit., p. 227-228.

⁶⁴⁶ : ACF International, *Op.cit.*, p. 78.

alimentaires. Cependant, elle ne représente pas la consommation réelle, laquelle, de son côté, retranche, en plus, le gaspillage alimentaire. À titre d'exemple, la disponibilité alimentaire dans les pays développés est estimée, en 2011, entre 3.500 et 4.000 Cal/j, par contre la consommation réelle est uniquement de 2.000 Cal/j. Néanmoins, la difficulté de calculer le taux de gaspillage oblige la FAO à ne prendre en considération que les disponibilités alimentaires pour chaque pays et cela depuis 1961⁶⁴⁷.

Elle indique, également, des moyennes qui peuvent dissimuler des situations de sous-alimentation ou de surnutrition dans la population. De plus, elle peut atteindre les besoins recommandés ou les dépasser, sans toutefois satisfaire les besoins alimentaires de la population. En Turquie, par exemple, où la disponibilité alimentaire était en 1983-84 de 3.180 Cal/hab./j., ce qui est déjà supérieur aux recommandations internationales, un tiers (1/3) de sa population affichait un niveau énergétique inférieur, dont 8% n'ont pas atteint le seuil des 1.600 Cal/hab./j.⁶⁴⁸. Ainsi que les inégalités⁶⁴⁹ existantes au niveau du même ménage, qui empêchent d'appréhender la vraie situation alimentaire, surtout pour les populations vulnérables (femmes, enfants, personnes âgées), qui sont contraintes de subsister dans des conditions inférieures aux autres membres de la même famille, à cause des aspects religieux ou culturels, ... telle que la tradition d'accueillir une personne étrangère durant le repas familial, habitude fort répandue en Afrique, devenant un élément essentiel de la baisse de la portion alimentaire allouée aux membres vulnérables de la famille⁶⁵⁰. Ainsi que les gaspillages alimentaires, pouvant causer une baisse de la part octroyée à la consommation alimentaire des individus⁶⁵¹.

Dans les pays en développement, les disponibilités alimentaires ont augmenté aux alentours des 800 Cal/hab./j., passant de 1.990 Cal en 1962, à 2.500 Cal en 1991, à 2.680 en 1997-99, pour atteindre les 2.850 en 2015 ; en comparaison, dans les pays industrialisés, elles sont passées de 3.000 cal en 1962, à 3150 Cal en 1992, pour se stabiliser aux alentours des 3.440 en 2015. La baisse a été signalée dans les pays à économie intermédiaire et faible⁶⁵².

Cette différence dans les niveaux de disponibilités est liée au degré de développement de chaque pays et non à une baisse de la production mondiale. Puisque pour les pays développés ou en transition, la disponibilité alimentaire a déjà atteint des niveaux élevés où une stabilité a commencé à paraître, pour les premiers durant les années 1990, pour les deuxièmes vingt (20) ans plus tard. Par exemple, la disponibilité alimentaire en Chine est passée de 1.500 Cal/hab./j.

⁶⁴⁷ : FAO-ONU, 2009. The State of Food Insecurity in the World: Economic crises – impacts and lessons learned. Rome: FAO. 61 p. In Bricas N.et al., *DuALIne...*, *Op.cit.*

⁶⁴⁸ : Padilla M., Oncuoglu S. (1990), Evolution of Food consumption in Turkey and in the Mediterranean countries, METU Studies in Development, vol. 17, n° 3-4, p. 1-40. In Padilla M., Thiombiano T., *Op.cit.*, p. 39.

⁶⁴⁹ : OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*

⁶⁵⁰ : Thiombiano T. et al. (1988), Les systèmes alimentaires au Burkina Faso, séries Résultats de Recherche n°001, CEDRES. In Padilla M., Oncuoglu S. (1990), ... *Op.cit.* In Padilla M., Thiombiano T., *Op.cit.*, p. 42.

⁶⁵¹ : OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*

⁶⁵² : Collomb P., *Une voie étroite pour la sécurité alimentaire d'ici à 2050*, éd. Rome : FAO, Paris: Economica 1999, p. 13-14 & FAO, *Agriculture mondiale : horizon 2015/2030*, Rapport abrégé, éd. Rome : FAO, 2002, p. 17.

durant les années 1960, à 2.050 Cal/hab./j. au milieu des années 1970, pour atteindre les 2.700 Cal/hab./j. en 1990.⁶⁵³

Elles ont atteint en 2017, en termes de kilocalories par jour, 2.917 Cal/j. dans le monde, 2.598 Cal/j. en Afrique, 3.389 Cal/j. en Europe et 3.299 Cal/j. aux Amériques.⁶⁵⁴

Tableau 07 : Consommations mondiale et régionale d'aliments par habitant (Cal/hab./j.), 1964-2030

Région	1964-1966	1974-1976	1984-1986	1997-1999	2015	2030
Monde	2 358	2 435	2 655	2 803	2 940	3 050
Pays en développement	2 054	2 152	2 450	2 681	2 850	2 980
Proche-Orient et Afrique du Nord	2 290	2 591	2 953	3 006	3 090	3 170
Afrique subsaharienne*	2 058	2 079	2 057	2 195	2 360	2 540
Amérique latine et Caraïbes	2 393	2 546	2 689	2 824	2 980	3 140
Asie de l'Est	1 957	2 105	2 559	2 921	3 060	3 190
Asie du Sud	2 017	1 986	2 205	2 403	2 700	2 900
Pays industrialisés	2 947	3 065	3 206	3 380	3 440	3 500
Pays en transition	3 222	3 385	3 379	2 906	3 060	3 180

* : À l'exception de l'Afrique du Sud.

Source : OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*, p. 12.

9.4.3. Classification des modèles de consommation alimentaire

Plusieurs classifications des MCA existent, cependant les plus intéressantes sont celles liées aux âges alimentaires et à la prédominance dans chaque pays.

9.4.3.1. Selon les âges alimentaires

Dans le monde, chaque pays est caractérisé par un niveau de développement et un MCA différents. L. Malassis propose de les classer selon les trois âges alimentaires, qui dépendent du développement agricole de chacun. Ils peuvent être résumés ainsi⁶⁵⁵:

- ✓ **L'âge préagricole** : durant cet âge, les MCA sont fonction de la diversité de la faune et de la flore existantes et des endroits choisis pour la chasse. Il est incertain, même si le nombre de la population n'était pas très important ; cependant, la traçabilité de tous les aliments existants est impossible, pour cela il ne peut être déterminé ;
- ✓ **L'âge agricole** : le MAC est défini par l'autoconsommation. C'est-à-dire que la constitution des repas des populations, est fonction des aliments produits par les agriculteurs pour eux même. Pour cela, la consommation alimentaire est plutôt végétale, avec une consommation accrue de céréales ou tubercules, légumineuses, légumes et fruits, et une faible consommation de produits d'origine animale, à l'exception des zones caractérisées par

⁶⁵³ : FAO, *Agriculture ...2015/2030*, *Op.cit.*

⁶⁵⁴ : FAO, *FAOSTAT*. Consulté le 05 nov. 2020. In <https://www.fao.org/faostat/fr/#compare>.

⁶⁵⁵ : Malassis L., *ils vous...**Op.cit.*, p. 250-251.

l'élevage. Cependant, il faut noter que les populations passent par des périodes de soudures, impliquant des disettes structurelles.

L'analyse nutritionnelle nous apprend, que ce modèle est riche en glucides et pauvre en lipides et protéines. Durant cet âge, les sociétés humaines sont majoritairement pauvres et sont caractérisées par un MCA pauvre.

- ✓ **L'âge agro-industriel** : est caractérisé par un nouveau MCA, qui est jugé insatisfaisant. Durant cette période, les sociétés humaines sont caractérisées par une économie marchande, d'abondance alimentaire et de consommation de masse. Ainsi qu'une faible densité de la population agricole qui a la responsabilité de satisfaire non seulement ses besoins, mais aussi celle des populations urbaines qui détiennent des pouvoirs d'achat élevés. Résultant d'une croissance rapide de l'urbanisation, des moyens de transports, du marketing, d'un changement du statut des femmes, de la diffusion de l'enseignement pour tous et de la prolongation des journées de travail continues. Affectant les habitudes alimentaires et encourageant l'émergence de la RHF. Ce changement a eu une répercussion négative sur la santé des individus, qui s'alimentent d'une manière déséquilibrée, engendrant des maladies de pléthore (MCV, diabète, HTA, ...) et de carence (anémie, ...).

La mondialisation a participé à la diffusion du nouveau MCA, avec l'émergence des sociétés à saturation alimentaire moyenne, tout en conservant la pauvreté. Le modèle alimentaire correspondant à cet âge est celui marchand, caractérisé par la consommation de masse, l'évolution de la RHF et l'augmentations des apports énergétiques des rations alimentaires. Par conséquent, il est jugé déséquilibré, puisque la satisfaction des besoins alimentaires est uniquement quantitative.

9.4.3.2. Selon la dominance des modèles

Dans le monde, il existe deux types de modèles prédominants : le premier défini comme régime prudent (Prudent Healthy Pattern) favorable à une bonne santé, est appelé régime méditerranéen ; tandis que le second, associé aux maladies de pléthore, est appelé régime occidental ou régime américain standard (Standard of American Diet).⁶⁵⁶

a. Le modèle de consommation alimentaire méditerranéen

Le modèle est défini par une consommation accrue de légumes et de fruits frais ou secs de saison et de légumineuses, une consommation réduite des produits laitiers (à l'exception de ceux fermentés : petit lait [lben], lait caillé [raïb]), fromage (chèvre et brebis). Ainsi que par une consommation modérée des viandes rouges (à l'exception de l'ovine et de la caprine) et une préférence pour les poissons et les viandes blanches (volaille). Avec l'utilisation d'huile d'olive, aromates, épices, vinaigre et citron pour l'assaisonnement, en plus de la consommation du vin comme boisson d'accompagnement, prise en convivialité.⁶⁵⁷

⁶⁵⁶ : MAAP, Les Comportements..., *Op.cit.*, p.13.

⁶⁵⁷ : Willett (W. C.), Sacks (F.), Trichopoulou (A.), Drescher (G.), Ferro-Luzzi (A.), Helsing (E.) et Trichopoulos (D.) (1995), « Mediterranean Diet Pyramid : A Cultural Model for Healthy Eating », *The American Journal of Clinical Nutrition*, 61 (6), p. 1402S-1406S. In *Ibid.* p. 257 & Padilla M., « Étude préparatoire : Évolution des modes d'alimentation et enjeux de développement durable en Méditerranée », in PNUE, Plan Bleu, PAM, *Rapport environnement développement*, éd. Montpellier : Sophia Antipolis, déc., 2002, p. 3-4 & Fairclough

Il a été considéré comme le MCA de référence par l'OMS à partir de 1996, en raison de ses vertus nutritionnelles et de son impact positif sur la baisse de la morbidité et de la mortalité pour les maladies de pléthore⁶⁵⁸, et ce, suite à l'étude d'Ance Keys portant sur 7 pays de la Méditerranée, où il a mis en évidence le rôle du MCA adopté par ces populations sur la baisse de la mortalité par les MCV.⁶⁵⁹

Les populations qui occupent la Méditerranée partagent le même espace géographique, cependant elles diffèrent dans leurs cultures, us et coutumes, cultes et pratiques alimentaires.⁶⁶⁰

b. Le modèle de consommation alimentaire occidental

Le MCA occidental est relié au modèle de production agro-alimentaire de masse. Il est caractérisé par un apport énergétique et protéique très élevé. Il est caractérisé par une consommation accrue d'aliments industrialisés, transformés et de viande rouge. Ainsi qu'une négligence de la consommation d'aliments identifiés comme « sains », comme ceux riches en fibres ; légumes et fruits.⁶⁶¹

Il est qualifié de moderne, mais devenu un signe de déséquilibre alimentaire⁶⁶². Il est caractérisé par un désordre dans les heures de prises alimentaires, l'augmentation du grignotage, des RHF et par une rupture sociale (repas individuels)⁶⁶³. Résultant des changements dans le mode de vie des populations.⁶⁶⁴

Cependant, il est à signaler que plusieurs individus combinent les deux modèles de consommation et ont créé ce qui est appelé « *vagabondage alimentaire* ». ⁶⁶⁵

(Graham), « Les Nouvelles Frontières du patrimoine », dans Le Patrimoine et au-delà, Strasbourg, Éditions du Conseil de l'Europe, 2009. In Reguant-Aleix J., « La diète méditerranéenne: donner un nom au futur », in *Mediterra 12, la diète méditerranéenne pour un développement régional durable*, éd. p. 40 & Commission européenne, *Natura 2000 dans la région méditerranéenne*, éd. Luxembourg : UE, 2010, p. 3.

⁶⁵⁸ : Public Health Nutrition, vol. 12, septembre 2009. In Mombiola F., Abis S., *Op.cit.*, p. 81.

⁶⁵⁹ : Keys (A.), Menotti (A.) et Karvonen (M. J.) (1986), « Evidence that Diet Modification Reduces in Vivo Oxidant Damage », *American Journal of Epidemiology*, 50 (24), p. 903-915. In Hachem F. et al., *Op.cit.*, p. 255.

⁶⁶⁰ : Padilla M., « Étude préparatoire : Évolution ... », *Op.cit.*, p. 1-2.

⁶⁶¹ : Malassis L., « Économie agro-alimentaire », *Économie rurale*, n°122, 1977, p. 69 ; Delgado L., « Transfert du modèle de consommation alimentaire occidental ou innovation? État de la question et perspectives d'analyse à partir du cas péruvien », In Chauveau J.-P. et al., *L'innovation en agriculture Questions de méthodes et terrains d'observation*, éd. s.l.s.d., p. 345 & Hachem F. et al., *Op.cit.*, p. 262.

⁶⁶² : Quantin V., 2009. La bouffe de foire: étude de ses formes et les sociabilités qu'elle entraîne dans différentes villes. Université François Rabelais, Tours, France. Thèse de Doctorat en Sociologie ; Lardellier P., 2011. Opéra bouffe: une anthropologie gourmande de nos modes alimentaires. Cormelles-Le-Royal, France: Ems Management et Société, Collection Societing. In Chikhi K., Padilla M., « L'alimentation en Algérie, quelle forme de modernité ? », *Revue New Medit*, vol. 13, n°3, éd. 2014, p. 51.

⁶⁶³ : Poulain J.-P., 2002. Les mutations des pratiques alimentaires. Les débats sociologiques sur la modernité alimentaire. lemangeur-ocha.com France. In *Ibid.*

⁶⁶⁴ : Padilla M., 2009. Comportements et sécurité alimentaires en Méditerranée, État des lieux et prospective. *Futuri- bles*, 348: 47-65. In *Ibid.* & Hachem F. et al., *Op.cit.*, p. 262.

⁶⁶⁵ : Bieulac-Scott M., 2008. La question alimentaire, mondialisation, uniformisation, modernité du modèle alimentaire français. Paris: CNIEL-OCHA. In Chikhi K., Padilla M., *Op.cit.*

9.5. L'évolution des modèles de consommation alimentaire

Après des siècles caractérisés par les disettes et les famines, l'humain a réussi à intégrer un monde de satiété⁶⁶⁶, seulement dans les régions dont le revenu est élevé. Par contre, dans les autres régions où les revenus sont faibles, il souffre toujours des problèmes de sous nutrition. Créant une disparité dans le monde, où des populations vivent dans la surconsommation et d'autres dans la sous-nutrition⁶⁶⁷.

9.5.1. À travers la théorie des trois pouvoirs

L. Malassis et G. Gherzi ont tenté d'expliquer l'évolution des MCA par la « *théorie des trois pouvoirs* », qui représente la capacité financière des trois groupes de personnes, qui sont : le consommateur qui régule la demande alimentaire à travers ses achats, le producteur représentant l'offre alimentaire via sa capacité de production et la nation par sa capacité à importer des produits alimentaires⁶⁶⁸.

- ✓ ***Le pouvoir d'achat du consommateur*** : la consommation d'un individu est dépendante de plusieurs facteurs. Économique : le revenu moyen disponible, la part affectée à l'alimentation par rapport à ce revenu et les prix exercés sur les marchés ; personnel : us et coutumes, les connaissances acquises par l'enseignement ; sociologique : appartenance à un groupe ; et d'environnement : la publicité, la mode. L'individu est influencé dans ses choix de consommation et en même temps, il devient un acteur qui participe à la création du marché. Cependant, c'est l'ensemble de la population, avec sa structure et sa localisation qui détermine les caractéristiques de ces marchés, et non pas un seul individu isolé. Par exemple, selon les enquêtes récentes, trois motivations jouent un rôle primordial dans le choix des consommateurs : la recherche des aliments santé, le plaisir lors de la consommation et les toutes nouvelles tendances telles que le bio, ... C'est l'ensemble de ces préférences qui mènent à la construction d'une nouvelle offre.
- ✓ ***Le pouvoir d'achat du producteur*** : l'importance de l'activité d'un producteur dépend de sa capacité financière. Puisqu'il développe ses projets d'investissement avec l'importance des fonds qu'il engage. Influençant positivement la productivité, la production et le profit. À titre d'exemple en France, la productivité de la terre agricole a été multipliée par 12 en l'espace de 50 ans et par trois pour la production agricole après le programme de rétablissement européen. Cependant, cette force de production agricole a été transférée vers d'autres secteurs, spécialement industriel et de distribution (l'IAA).
- ✓ ***Le pouvoir de l'économie nationale*** : désigne la capacité d'un pays à importer des produits alimentaires pour couvrir le manque existant sur le marché local, pour subvenir aux besoins de sa population. La proportion dépend de l'habilité des producteurs locaux et de la

⁶⁶⁶ : Malassis L., 1997, Les trois âges de l'alimentation, t. 2, l'âge agro-industriel, Cujas, Paris, 367p. In Rastoin J.L., Gherzi G., *Le système alimentaire mondial...*, *Op.cit.*, p. 248.

⁶⁶⁷ : Rastoin J.L., Gherzi G., *Le système alimentaire mondiale...*, *Op.cit.*

⁶⁶⁸ : WTO, 2 février 2008 ; WDI, 17 janvier 2008 ; Hauteville F., D'Sirietx L., 2005. La consommation alimentaire dans les pays à hauts revenus, in : Encyclopédie des techniques de l'ingénieur, Traité génie des procédés, Paris ; Malassis L., Gherzi G., 1992. Initiation à l'économie agroalimentaire, hâtier-Aupelf, Paris, 335 p. In *Ibid.*, p. 248-251.

capacité financière de ce pays, résultant de ses exportations. Par exemple, les pays de la Méditerranée du Nord sont des exportateurs de produits alimentaires, au contraire de ceux du Sud, qui sont des importateurs dépendants.

9.5.2. À travers la disponibilité alimentaire

Dans les sociétés traditionnelles à vocation agricole, le MCA se présente comme le résultat des conditions climatiques et potentialités agricoles des régions. La consommation à ce niveau est saisonnière et partiellement monotone. La conservation est un des moyens utilisés pour la préservation des aliments, qui se fait durant des périodes assez prolongées, en compagnie de périodes de soudures⁶⁶⁹. Dans les sociétés urbaines industrialisées, le MCA s'est transformé d'agricole à urbain. Le choix de la consommation des aliments est plus varié et dépend de l'offre alimentaire, de l'activité effectuée par les individus, des contraintes financières, du temps accordé à la pause-déjeuner, du développement de la RHF, ...⁶⁷⁰

Les prix des aliments par exemple, agissent sur la structure et la qualité des aliments consommés. Résultant des changements dans les modes de production, dépendant eux même de la vitesse et de la cadence de l'innovation dans le domaine alimentaire.⁶⁷¹

L'individu, dans ce cas, choisit sa consommation selon la disponibilité des aliments, sous la contrainte de son revenu et des prix appliqués sur le marché. Il peut substituer des aliments à d'autres pour obtenir la satisfaction de ses besoins.⁶⁷²

Le comportement alimentaire est soumis à plusieurs considérations ; dans le passé, hiérarchie sociale par exemple favorisait l'exclusivité des aliments de meilleure qualité à certaines classes sociales jouissant d'un pouvoir d'achat très élevé, de nos jours une telle considération ne figure plus dans les sociétés de satiété où l'alimentation n'est plus une marque de distinction, toutefois d'autres paramètres, même s'ils ne sont pas liés à l'alimentation, ont émergé.⁶⁷³

9.6. Exemples de modèles de consommation alimentaire

L'alimentation a été la préoccupation majeure de l'être humain, depuis l'aube de son existence sur terre, il a toujours tenté de subvenir à ses besoins alimentaires et d'éviter de tomber dans des périodes de disette et de famine. Après l'apparition des premières civilisations, entre

⁶⁶⁹ : La période de soudure agricole correspond à la période précédant les premières récoltes, qui est caractérisée par un déficit alimentaire chez la majorité des ménages ruraux. Elle est définie comme une période momentanée et difficile de la disette en milieu rural. In Cuyppers C., 1958. Alimentation chez les Bashi, Musée Royal de l'Afrique central n° 67; Oniang'o, R.K., SHIUNDU, K., MAUNDU, P. & JOHNS, T., 2006. "Diversity, Nutrition and Food Security: the Case of African leafy Vegetables", in Hunger and poverty: the role of biodiversity: 83100. Report of an International Consultation on The Role of Biodiversity in Achieving the UN Millennium Development Goal of Freedom from Hunger and Poverty, M.S.Swaminathan Research Foundation, Chennai, India. In Adhama M. T. et al., « Adaptation des ménages paysans peri-urbains en période de soudure agricole dans le Sud-Kivu », *cahier du CERUKI*, nouvelle série, n°44, éd. 2015, p. 114.

⁶⁷⁰ : Padilla M., Thiombiano T., *Op.cit.*, p. 74.

⁶⁷¹ : M. Cépède, J. Périssé. In *Ibid.*, p. 65.

⁶⁷² : *Ibid.*, p. 70.

⁶⁷³ : Padilla M., Thiombiano T., *Op.cit.*

5.000 et 6.000 ans av. J.-C., les pratiques alimentaires adoptées sont devenues une partie intégrante des banquets organisés, exprimant la façon d'être de ces populations, leurs us et coutumes et leurs capacités financières.⁶⁷⁴

Cependant, l'humain a vécu pendant des siècles, surtout durant l'âge agricole⁶⁷⁵, dans un environnement de disettes, famines et maladies (la peste).⁶⁷⁶ Il a progressivement développé différentes politiques, notamment, agraires, alimentaires, industrielles, ..., pour y remédier et diversifier son alimentation.⁶⁷⁷ Menant à une abondance relative des produits alimentaires dans les pays développés, suivie néanmoins d'un changement radical du comportement des individus vis-à-vis de leur consommation.⁶⁷⁸

En France, depuis les années 1950, la consommation alimentaire a connu son évolution suite à l'amélioration du niveau de vie de la population. Elle est caractérisée par une substitution des aliments d'origine végétale par ceux d'origine animale, qui sont devenus plus accessibles à toute la population. Ainsi, les produits carnés ne représentaient plus une marque sociale comme ils l'étaient autrefois. Durant les années 1980, un nouveau comportement alimentaire est né, spécialement chez les individus nantis, à savoir la baisse de la consommation des aliments d'origine animale en faveur de ceux de provenance végétale et l'augmentation de la consommation des légumes et fruits. Cette nouvelle pratique devient le marqueur du changement du MCA.⁶⁷⁹

Dix années d'observation (2007-2017), ont conduit à tracer, de manière générale, cinq nouveaux « profils alimentaires » en France, à savoir :⁶⁸⁰

- ✓ **Les presses** : désignant la catégorie de jeunes personnes dont la consommation est composée essentiellement de sandwiches, pizzas, boissons sucrées, avec de faibles proportions de légumes et fruits ;
- ✓ **Les adeptes de céréales** : désignant les individus dont la consommation est composée spécialement de céréales (surtout au petit déjeuner). Complétée par du lait, du riz et de la volaille ;

⁶⁷⁴ : Rastoin J.L., Ghersi G., *Le système alimentaire mondial...*, *Op. cit.*, p. 193.

⁶⁷⁵ : CIV, *L'alimentation des Français...*, *Op.cit.*, p. 6.

⁶⁷⁶ : À titre d'exemple, en Europe, la famine a duré jusqu'au XX^e siècle où elle a pu se libérer de son emprise. Par pays, la France l'a connu entre 1693-1694, où elle a fait un million et demi (1,5 Ms) de décès. Tandis que l'Irlande a connu le même sort en 1845, avec un million (01 M) de décès et deux autres de migrants, spécialement vers le nouveau continent. En Asie, elles ravagent des millions de personnes spécialement en Chine et en Inde entre le XIX^e et le XX^e siècle. In Malassis L., *L'épopée inachevée des paysans du monde*. Fayard, 2004, 524 p. In Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.*, p. 158.

⁶⁷⁷ : Rastoin J.L., Ghersi G., *Le système alimentaire mondial...*, *Op. cit.*, p. 193.

⁶⁷⁸ : *Ibid.*

⁶⁷⁹ : Raude J, 2008- Sociologie d'une crise alimentaire. Les consommateurs à l'épreuve de la maladie de la vache folle. Paris : Tec & Doc. In CIV, *L'alimentation des Français...*, *Op.cit.*, p. 6 ; 8 & TAVOULARIS Gabriel et SAUVAGE Éléna, « Les nouvelles générations transforment la consommation de viande », in CRÉDOC, *consommation et mode de vie*, n°300, éd. sep. 2018, p. 2.

⁶⁸⁰ : *Ibid.*, p. 3.

- ✓ **Les basiques** : désignant les individus dont la consommation est composée spécialement de compotes, soupes, des produits laitiers frais, fruits secs, avec de faibles fréquences de consommation de sandwiches et boissons sucrées ;
- ✓ **Les bons vivants** : désignant les individus dont la consommation est composée spécialement de boissons alcoolisées, légumes secs, charcuteries et fromages ;
- ✓ **Les gastronomes** : désignant les individus dont la consommation est composée spécialement d'aliments naturels, légumes, fruits et poissons. La cuisine est privilégiée avec utilisation accrue de matière grasse et de condiments.

Pour Lambert⁶⁸¹, l'évolution du MCA de la population française est passée d'un modèle dit « *gastronomique* », créé par la bourgeoisie française, caractérisé par l'appréciation et l'estime des repas préparés et des aliments choisis. Tout en prenant en considération, l'apparence, le goût, l'odeur, la consistance, ..., des aliments choisis. Vers un nouveau modèle, caractérisé par l'importance de la consommation de repas préparés, d'aliments exotiques, etc. Ainsi que la diminution du temps consacré à la préparation et à la consommation et de la dépense allouée à l'achat de ces aliments⁶⁸². Cette modification du régime alimentaire est corrélée avec l'âge. Les personnes jeunes se distinguent des autres catégories par la consommation d'aliments modernes et sucrés, au contraire des plus âgés, qui restent attachés à leur consommation traditionnelle (salé-sucré)⁶⁸³. Ce changement peut être expliqué par le nouveau mode de vie, qui est marqué par la continuité des heures de travail, l'éloignement du lieu d'activité, l'augmentation du célibat et l'évolution des générations, ... Créant un nouveau mode de consommation baptisé « *la restauration hors foyer ou hors domicile* ». ⁶⁸⁴

Afin de pouvoir repérer ce changement d'habitudes et du régime alimentaire, il est très intéressant de comparer la quantité d'un aliment consommé entre deux périodes. La consommation de pain par exemple, est passée de 1.100 g/j./pers. entre les XIII^e et XVIII^e siècles à 600 g/j/p. à la fin du XIX^e siècle. Elle est passée de 165 g en 2001 à 120 g en 2018, c'est à dire que la quantité a été divisée par neuf (09) en trois (03) siècles. Cette première baisse peut être expliquée par la tension démographique et la mauvaise situation économique du pays. Tandis que pour la hausse qui a suivi à la fin du XIX^e siècle, elle peut être due à l'amélioration des revenus de la population. Pour la deuxième baisse, elle peut être attribuée au changement du régime alimentaire, par cause de l'amélioration de la situation socio-économique des individus⁶⁸⁵, de l'augmentation de l'offre alimentaire (pomme de terre, tomate, café, kiwi, ...) issus de plusieurs autres continents. ⁶⁸⁶

⁶⁸¹ : Lambert J-L, 1987 – L'évolution des modèles de consommation alimentaire en France. Paris : Tec & Doc. In CIV, *L'alimentation des Français...*, *Op.cit.*, p. 9.

⁶⁸² : Toutefois, il est intéressant de mentionner qu'une nouvelle tranche de la population est apparue, caractérisée par sa quête de l'équilibre alimentaire et nutritionnel.

⁶⁸³ : Tavoularis G., Sauvage É., *Op.cit.*

⁶⁸⁴ : CIV, *L'alimentation des Français...*, *Op.cit.*, p. 8-9 ; 11.

⁶⁸⁵ : Rastoin J.L., Ghersi G., *Le système alimentaire mondial...*, *Op. cit.*, p. 229-231.

⁶⁸⁶ : A. Riera-Melis in : Flandrin, Montanari (1996), p. 415 ; Touain J.C., 1971. La consommation alimentaire en France de 1789 à 1964, In : Economies et sociétés, série Ag. 11, Ismea, Genève ; Insee, 2008, estimation de l'auteur. In *Ibid.*

D'autres aliments peuvent être cités, tels que la pomme de terre et les huiles qui ont également connues une baisse significative. Par contre, tous les autres aliments en général ont connu une amélioration. Nous pouvons citer les légumes et fruits qui ont triplé et les produits carnés qui ont quadruplé. Cependant, en ce qui concerne la consommation de viande rouge en France, elle a connu une baisse durant les dernières décennies. Ce qui peut être expliqué par l'augmentation des prix de la viande⁶⁸⁷, de la sensibilité des individus envers les animaux, en plus de l'inquiétude des individus envers la qualité sanitaire et gustative des produits.⁶⁸⁸

À partir du tableau 08, nous pouvons percevoir, en détail, l'évolution de la consommation de plusieurs aliments entre 1803 et 2005 en France.

Tableau 08 : Évolution de la consommation alimentaire en France entre 1803 et 2005

Produits (kg/tête/an)	Moyenne 1803-1812	Moyenne 1960-1964	1970	2005	Évolution entre 1970 et 2005 (%)
Pain	145	96	81	54	-33
pommes de terre	21	110	96	72	-25
Fruits et légumes	60	210	219	235	7
Huiles	1	11	8	10	25
Sucre	1	31	20	7	-65
Poisson	3	12	10	11	10
Viande	20	79	86	95	10
Œufs	3	11	12	14	17
Lait	42	108	95	54	-43
Fromage	2	11	14	18	29
Beurre	2	8	9	8	-11
Vin	120	119	104	48	-54
Bière	12	37	41	32	-22
Eaux embouteillées	/	/	40	171	328

Source : Touain J.C., 1971, *Op.cit.* In : Rastoin J.L., Gherzi G., *Le système alimentaire mondial...*, *Op. cit.*, p.231.

⁶⁸⁷ : Le prix moyen du kilo de viande de bœuf (steak haché, 15% MG) en France est de 7, 01€ (06/01/2000) ; 7,45€ (06/01/2005) ; 14,48€ (07/01/2010) ; 15,53€ (08/01/2015), 15,26€ en 2019 (10/01/2019). In <https://rnm.franceagrimer.fr/prix>.

⁶⁸⁸ : Touain J.C., 1971, *Op.cit.* In Rastoin J.L., Gherzi G., *Le système alimentaire mondial...*, *Op. cit.*, p. 232 & Tavoularis G., Sauvage É., *Op.cit.*, p. 2.

Aux États-Unis, l'économie est caractérisée par un modèle de consommation de masse.⁶⁸⁹ Résultant de la finalisation d'un processus de transformation, d'après la théorie de la croissance de Walt W. Rostow. Selon cet auteur, toutes les sociétés passent par cinq (05) étapes de croissance pour atteindre le développement :⁶⁹⁰

- ✓ **La société traditionnelle** : désignant la société agricole, qui est fragile et cloisonnée, dont la structure agraire est caractérisée par les grandes propriétés, détenues par une minorité d'individus. La production agricole est stagnante et caractérisée par les famines et les maladies ;
- ✓ **Les conditions préalables au décollage (take-off)** : elle renvoie à toutes les transformations internes qui interviennent au cours d'une période donnée, favorisant les changements de l'économie d'un pays ;
- ✓ **Le décollage** : désigne l'époque de la disparition des obstacles. À titre d'exemple, elle est définie, pour l'Europe, par le développement technique entre les XVII^e et XIX^e siècles ;
- ✓ **La marche vers la maturité** : elle coïncide avec la diffusion des connaissances, techniques et combinaisons de l'ensemble des secteurs de l'économie, engendrant une augmentation de la productivité dans tous les domaines, notamment, agricole ;
- ✓ **La consommation de masse** : est le résultat de l'augmentation de la productivité et de la transformation de la société vers celle d'abondance.

La consommation de masse s'est développée dans le pays, après la révolution industrielle. Elle a modifié les moyens de production et de distribution, les structures des marchés, ...⁶⁹¹ Dès lors, elle a réussi à accroître la production et la consommation en même temps (l'offre crée sa propre demande). Le marketing intervient pour influencer le comportement des consommateurs, devenus des acheteurs potentiels.⁶⁹² Le pays s'est transformé en une locomotive de production de biens de consommation, qui avait besoin de débouchés.⁶⁹³ C'est pourquoi la publicité et le marketing ont joué un rôle essentiel dans la vulgarisation de cette nouvelle tendance de consommation.⁶⁹⁴

⁶⁸⁹ : Rosenberg E. S., « Le modèle américain de la consommation de masse », *Cahiers d'histoire, Revue d'histoire critique*, n° 108, Huret R. (trad.), éd. 2009, p. 111 & Malassis L., *ils vous...Op.cit.*, p. 124.

⁶⁹⁰ : Walt W. Rostow, *Les étapes de la croissance économique*. Seuil, 1962, 200 p. In *Ibid.*

⁶⁹¹ : Naomi Lamoreaux, *The Great Merger Movement in American Business, 1895-1904*, Cambridge, Harvard University Press, 1985. In Rosenberg E. S., *Op.cit.*, p.111-112.

⁶⁹² : Thomas Bende (dir.), *Rethinking American History in a Global Age*, Berkeley, University of California Press. In *Ibid.*, p.111.

⁶⁹³ : Jackson Lears, *Fables of Abundance: A Cultural History of Advertising in America*, New York, Basic Books, 1994, p. 113-115. In *Ibid.*, 112.

⁶⁹⁴ : Marilyn Young, *The Rhetoric of Empire: American China Policy, 1895-1901*, Cambridge, Harvard University Press, 1968, propose une analyse classique du « marché chinois ». Sur l'expansion commerciale, voir Walter LaFeber, *The New Empire: An Interpretation of American Expansion, 1860-1898*, Ithaca, Cornell University Press, 1963. In Rosenberg E. S., *Op.cit.*, p. 112-113.

Dans le domaine alimentaire, c'est le tour des sociétés de production agro-alimentaire d'introduire leurs nouveautés. Ces nouveaux produits alimentaires ont été la solution recherchée pour réduire la difficulté des tâches ménagères et, en même temps, garantir la salubrité des aliments. Tel que *Swift Meats*, *White Castle hamburgers*, *Coca Cola*, etc.⁶⁹⁵

La Chine, qui arrivait à peine, durant les années 1970, à une disponibilité alimentaire de 1859 Cal/j/hab., majoritairement d'origine végétale (93% en 1970). Avait un MCA caractérisé par une consommation accrue de céréales (64 % en 1970), spécialement de riz et de blé, de légumes (pomme de terre) et de légumineuses (pois, haricots), avec faible quantité de produits carnés n'atteignant pas les 4% de la consommation totale. Le régime alimentaire a changé, il est devenu plus diversifié, avec une baisse de la consommation des céréales (45% de la ration calorique en 2019) au profit des produits carnés (15% en 2019) et des fruits et légumes. Une amélioration de la ration calorique a été ressentie, atteignant les 3.340 Cal/j/hab. en 2019.⁶⁹⁶

10. La différence entre le régime et le modèle de consommation alimentaires

Le MCA fournit une vision claire de la situation socio-économique et alimentaire d'une population dans un pays. Il a la capacité d'apprécier et de mesurer, d'une manière quantitative et qualitative, la composition de la consommation alimentaire d'une population, à travers⁶⁹⁷:

- ✓ **Le régime alimentaire** : une association de produits alimentaires,⁶⁹⁸ qui explique les constituants de la ration alimentaire en volume et en micronutriments ;
- ✓ **Les budgets alimentaires** : produisent les informations concernant les dépenses d'ordre alimentaire des individus ;
- ✓ **Les habitudes alimentaires** : produisent des informations concernant le comportement des individus lorsqu'ils choisissent leur consommation, ainsi que tous les facteurs influençant ce choix, qui sont d'ordre psychologique, sociologique, économique, etc.

En résumé, le MCA englobe le régime alimentaire, puisque ce dernier est l'un de ses constituants.

⁶⁹⁵ : The Americans : The Democratic Experience de Daniel Boorstin (New York, Vintage, 1973) est un exemple de la célébration des communautés consuméristes. In *Ibid.*, p.113.

⁶⁹⁶ : Chaumet J-M., Desevedavy F., « Consommation alimentaire et sécurité sanitaire des aliments en Chine », *Asie Visions 21, Centre Asie Ifri*, éd. Paris : Ifri, déc. 2009, p. 1 & FAO, FAOSTAT. Consulté le 21 mai 2022. In <https://www.fao.org/faostat/fr/#compare>.

⁶⁹⁷ : Bencharif A., « Éléments de réflexion sur la dynamique de la consommation alimentaire en Algérie », *Cahiers du CREAD*, n°14, 2^{ème} trim., éd. 1988, p. 39-40

⁶⁹⁸ : Malassis, L., Padilla, M., 1978..., *Op.cit.* In Lambert J.L., *L'évolution du modèle de consommation alimentaire en France*, éd. Paris : Tec & Doc Lavoisier, 1987, p. 3.

11. La consommation alimentaire dans le monde

La consommation alimentaire, dans le monde a continué sa progression amorcée depuis les années 1950, à l'exception de certains pays en transition (durant les années 1990). Résultant des PAS, qui l'ont freinée. Cette progression a été suivie de changements des comportements alimentaires, concernant la consommation des produits carnés et des huiles végétales, qui ont connu un accroissement au détriment des céréales et des tubercules.⁶⁹⁹

L'apport énergétique (en Cal/hab.), d'après la FAO, est passé en moyenne dans le monde de 2.196 en 1961, à 2.621 en 1990, à 2.727 en 2000, pour atteindre les 2.982 en 2020. Tandis que pour les pays les moins développés, il est passé respectivement de 1935, à 1991, à 2.091 pour atteindre les 2.429. Pour les pays de l'Union européenne des 27 (UE-27), l'apport énergétique est passé respectivement de 2.962, à 3.361, à 3.395, pour atteindre les 3.511.

Cependant, l'apport en protéines diffère selon le développement du pays, où nous observons qu'il est plus important dans les pays industrialisés par rapport à ceux en transition ou en développement (*cf. tableau 09*)⁷⁰⁰.

En ce qui concerne les graisses, indicateur nutritionnel pertinent pour capter la nature du régime alimentaire, elles ont évolué selon le développement de chaque pays. La part des graisses, par rapport à l'apport énergétique total (AET), a dépassé les 35% pour les pays industrialisés (10% sont saturées⁷⁰¹), tandis qu'elle a demeurée au-dessous des 15% pour les pays d'Afrique subsaharienne (5 à 8% sont saturées).⁷⁰²

À partir du tableau 09, nous pouvons observer que l'apport en graisse par hab./j. a augmenté dans la majorité des pays, mais à des proportions différentes.

Il est passé de 77,89 g en 1961, à 110,25 g en 2000, pour atteindre les 134,41 g en 2020 dans les Amériques, contre respectivement 28,05 g, à 35,77 g, pour atteindre les 46,44 g dans les pays les moins développés.

Une variation exceptionnelle est notée en Chine, due au changement du régime alimentaire et à l'adoption du régime occidental riche en protéines et en lipides d'origine animale.

La variation la plus faible se trouve dans les pays d'Afrique subsaharienne, qui souffrent de problèmes de pénuries et de disettes.

En Australie et en Nouvelle-Zélande, grands producteurs de viande ovine et bovine, la variation se trouve être très importante (110,77 g en 1961 à 150,44 g en 2020).

⁶⁹⁹ : Bruinsma J. World agriculture: towards 2015/2030. An FAO perspective. Rome, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Londres, Earthscan, 2003. In OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*, p. 12.

⁷⁰⁰ : *Ibid.*

⁷⁰¹ : Drewnowski A, Popkin BM. The nutrition transition: new trends in the global diet. Nutrition Reviews, 1997, 55:31-43. In OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*, p. 15.

⁷⁰² : Fats and oils in human nutrition. Report of a Joint Expert Consultation. Rome, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, 1994 (FAO Food and Nutrition Paper, No. 57). In *Ibid.*, p.14.

Tableau 09 : Apport énergétique en Cal, protéines et matière grasse en g/hab./j., selon le développement de différentes régions du monde, 1961-2020

Régions		1961	1970	1980	1990	2000	2010	2015	2017	2018	2019	2020
Monde	AET	2 196	2 389	2 490	2 621	2 727	2 858	2 915	2 949	2 961	2 970	2 982
	V	1 858	2 023	2 100	2 207	2 278	2 361	2 401	2 428	2 428	2 432	2 449
	A	338	366	390	414	449	498	514	521	533	538	533
	P en g.	61,46	64,69	66,73	70,47	75,04	79,63	81,57	83,19	83,50	84,10	84,57
	MG en g.	47,52	53,50	59,50	67,35	73,55	81,07	83,78	85,65	87,31	88,48	88,73
Afrique du Nord	AET	1 920	2 135	2 634	2 851	2 973	3 375	3 249	3 214	3 213	3 232	3 236
	V	1740	1952	2383	2591	2656	3 049	2 901	2 871	2 871	2 893	2 911
	A	180	183	251	260	317	326	348	343	342	339	325
	P en g.	53,48	57,36	68,91	78,26	84,03	95,77	92,88	92,19	92,76	92,14	90,21
	MG en g.	38,02	46,39	61,56	59,93	64,42	71,71	69,80	70,04	70,88	73,29	75,68
Afrique australe	AET	2 603	2 735	2 783	2 755	2 808	2 896	2 845	2 844	2 848	2 821	2 805
	V	2 207	2 320	2 397	2 372	2 454	2 454	2 376	2 396	2 395	2 363	2 356
	A	396	415	386	383	354	442	469	448	453	458	449
	P en g.	70,10	72,55	73,89	72,71	75,07	78,76	79,67	78,00	78,66	78,68	77,38
	MG en g.	57,68	61,65	60,68	63,58	67,96	85,18	83,41	84,68	84,07	86,95	88,97
Les pays les moins développés	AET	1 935	1 983	1 980	1 991	2 091	2 361	2 408	2 420	2 441	2 420	2 429
	V	1 807	1 847	1 844	1 860	1 945	2 200	2 229	2 242	2 261	2 235	2 245
	A	128	136	136	131	146	161	179	178	180	185	184
	P en g.	49,21	50,45	50,76	49,57	52,44	59,69	61,21	61,57	61,82	61,31	61,68
	MG en g.	28,05	30,07	30,44	32,39	35,77	41,52	45,16	45,15	45,57	46,25	46,44
UE-27	AET	2 962	3 174	3 326	3 361	3 395	3 406	3 405	3 440	3 450	3 489	3 511
	V	2 204	2 287	2 310	2 311	2 386	2 406	2 413	2 444	2 439	2 414	2 438
	A	758	887	1 016	1 050	1 009	1 000	992	996	1 011	1 075	1 073
	P en g.	86,73	93,12	101,93	103,78	103,84	105,15	104,10	104,75	105,55	107,77	108,00
	MG en g.	94,46	111,80	126,63	137,58	139,29	141,30	139,65	142,00	144,38	149,60	151,48
Amériques	AET	2 559	2 701	2 883	2 953	3 145	3 232	3 278	3 291	3 330	3 354	3 369
	V	1 878	2 040	2 205	2 300	2 412	2 475	2 485	2 493	2 488	2 503	2 518
	A	681	661	678	653	733	757	793	798	842	851	851
	P en g.	77,17	79,13	81,00	82,24	90,20	92,92	93,99	95,19	96,85	96,91	97,61
	MG en g.	77,89	83,38	92,75	97,38	110,25	117,82	124,20	125,05	129,74	133,31	134,41
Asie de l'Est	AET	1 594	1 985	2 252	2 564	2 818	3 056	3 194	3 234	3 241	3 258	3271
	V	1 513	1 838	2 039	2 238	2 296	2 384	2 492	2 520	2 520	2 548	2563
	A	81	147	213	326	522	672	702	714	721	710	708
	P en g.	44,44	51,08	58,65	68,59	84,76	93,89	99,20	101,81	102,35	103,44	104,10
	MG en g.	17,68	27,48	38,05	56,50	76,64	92,69	97,79	100,17	101,72	101,54	102,41
Australie et Nouvelle-Zélande	AET	3 060	3 123	3 061	3 188	3 021	3 359	3 361	3 365	3 367	3 399	3 389
	V	1 814	1 918	1 979	2 057	2 042	2 330	2 294	2 311	2 290	2 335	2 307
	A	1 246	1 205	1 082	1 131	979	1 029	1 067	1 054	1 077	1 064	1 082
	P en g.	103,28	103,92	102,50	108,55	99,06	107,04	105,53	104,41	106,28	108,75	111,46
	MG en g.	110,77	113,89	114,00	129,43	127,37	145,55	152,04	151,73	153,82	153,92	150,44

* : **AET** : apport énergétique Total, **A** : Valeur d'origine animal, **V** : Valeur d'origine végétale, **P en g.** : protéines en gramme, **MG en g.** : matière grasse en gramme, **UE-28** : Union européenne des 28.

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de : FAO, *FAOSTAT*...janv. 2022, *Op.cit.*

En ce qui concerne les pays d'Afrique du Nord et à partir du tableau 10, nous pouvons remarquer que la disponibilité alimentaire Cal/hab./j était inférieure à celle mondiale durant les deux premières décennies. C'est à partir des années 1980, que la disponibilité s'apprécie et dépasse la moyenne mondiale. Cela est probablement dû aux politiques alimentaires suivies dans ces régions, telles que la subvention des produits alimentaires et la fixation du taux de change sur le marché local. Cette progression semble continue, même si elle n'était pas de la même cadence. Ce qui peut être expliqué par les perturbations liées aux PAS⁷⁰³ et aux crises (2007/2008).

Pour l'Algérie, la disponibilité alimentaire, en Cal., a augmenté d'une manière continue depuis l'indépendance jusqu'à ce jour. En réalité, elle est passée de 1.569 Cal./per./j. en 1962, à 2.812 Cal./per./j. en 2000, à 3.250 Cal./per./j. en 2010, pour atteindre les 3.487 Cal./per./j. en 2020. Cependant, cette augmentation est d'ordre végétal, laquelle est de plus de 85% durant toute la période. Cela est dû, très probablement, aux politiques alimentaires suivies dans le pays durant ces époques. En effet depuis 1973, la politique alimentaire suivie dans le pays était de subventionner quelques produits à son début, puis la généralisation d'autres produits tels que les céréales et dérivés, huiles, lait, sucre. Ce qui a été appliqué par tous les pays du Maghreb, nommant la Tunisie et le Maroc. La seule différence est que la subvention concernait d'autres aliments selon la situation de ses pays. À titre d'exemple, la subvention concernait la viande et les œufs pour la Tunisie et le café pour l'Algérie⁷⁰⁴.

Cela dans le but de promouvoir la consommation alimentaire de la population, qui vivait selon Raoul dans une situation de famine après l'indépendance. C'est pour cette raison que la ration calorique journalière par habitant est passée de 1.569 Cal. en 1962, à 2.812 Cal. en 2000, continuant sa progression, mais d'une manière plus lente après les années 1990. Cela est dû à la politique du PAS, qui considérait que la politique alimentaire faisait partie de celle économique. Ainsi, la baisse des subventions n'aura d'effet qu'à court terme et une fois l'économie sera en mesure de reprendre son activité, la situation alimentaire va reprendre directement.⁷⁰⁵

Puisque le FMI et la Banque mondiale prônent les équilibres macro-économiques pour baisser l'endettement, la subvention et la libération des prix sur le marché étaient la solution dont la population a dû souffrir.

Dans ce contexte, nous pouvons remarquer que la ration calorique en terme végétale a augmenté, puisque la subvention ne concernait que les céréales (farine et pain). En effet, elle est passée de 89,93% en 1962, à 88,82 en 1990, pour atteindre les 90,15% en 2000.

Pour les protéines d'origine végétale, elles sont passées respectivement de 79,12%, à 74,32%, pour atteindre les 75,35%. Tandis que pour la matière grasse qui n'était plus financée,

⁷⁰³ : Alhuwalia M., Chenery H., et al. Redistribdrtion et croissance, PUF, Paris, 1977. In Padilla M., « Trente ans de ..., *Op.cit.*, in Padilla M. et al., (dir.), *Les politiques alimentaires...*, *Op.cit.*, p. 23.

⁷⁰⁴ : *Ibid.*, p. 21-22.

⁷⁰⁵ : Padilla M., « Trente ans de ..., *Op.cit.*, in Padilla M. et al., (dir.), *Les politiques alimentaires...*, *Op.cit.*, p. 23.

elle est passée respectivement de 25,21 g/hab./j., à 69,15 g/hab./j., pour atteindre les 65,50 g/hab./j.

Une fois que le pays s'est libéré des mesures du PAS, il lance à partir des années 2000 des Programmes de développement rural (PNDR et PNDAR), lesquels avaient pour objectif de réaliser la sécurité alimentaire du pays. Dans ce cadre, des politiques de subvention des céréales et du lait ont réapparues en 2010, incluant d'autres aliments tels que le sucre et l'huile.

Dans ce cadre, la ration calorique continue de progresser, tout en restant végétale et supérieure à 86%. Pour la protéine d'origine végétale, elle commence à baisser doucement, ce qui est dû éventuellement à la subvention du lait. Seulement, une reprise se fait sentir à partir de 2014, l'année de la décision de la réduction graduelle des subventions à cause de la baisse des cours de pétrole.

Pour le Maroc et la Tunisie, la situation semble similaire à celle de l'Algérie, où la ration végétale est constituée, respectivement, de plus de 90% et de 88%. Pour les protéines, elles sont aussi d'ordre végétal, puisqu'elles suivent la politique alimentaire de leurs pays respectifs. Cela est dû probablement aussi, à leur politique alimentaire, laquelle a opté pour une subvention des produits alimentaires financés par le Fond de compensation, lequel s'approvisionne essentiellement de la vente des produits désignés de « luxe ». Créé en Tunisie en 1970 et en 1982 pour l'Algérie.⁷⁰⁶

Ces subventions ont gardé une certaine ration calorique comparable à certains pays du Nord de la Méditerranée. Mais cela n'est pas suffisant, puisqu'elle était végétale et non diversifiée.⁷⁰⁷

Cette subvention fut baissée pour l'ensemble des pays, à cause de la chute des cours du pétrole et de l'endettement de leurs entreprises publiques. Et après la fin des PAS, l'ensemble des pays ont essayé de relancer leurs économies et de programmer des politiques de soutien à la consommation, ce qui a valu cette augmentation de la ration calorique, mais qui s'est rapidement vue modifier à cause des crises internationales. Et c'est probablement la raison pour laquelle l'apport nutritionnel de ces rations est toujours faible et n'obéit pas aux normes nutritionnelles de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA).

⁷⁰⁶ : Padilla M., « Trente ans de ..., *Op.cit.*, in Padilla M. et al., (dir.), *Les politiques alimentaires...*, *Op.cit.*, p. 22.

⁷⁰⁷ : *Ibid.*, p. 21.

Tableau 10 : Comparaison de la disponibilité alimentaire entre plusieurs pays, 1962-2020

Région	Désignation	1962	1970	1980	1990	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monde	Dis. Al. (Kcal/pers/j)	2 243	2 389	2 490	2 621	2 727	2 858	2 872	2 881	2 892	2 911	2 915	2 928	2 949	2 961	2 970	2 982
	Dis. Al. Pt V. (Kcal/pers/j) en %	84,71	84,68	84,34	84,20	83,54	82,61	82,66	82,64	82,54	82,41	82,37	82,34	82,33	82,00	81,89	82,13
	Dis.de P en (g/pers/j)	62,56	64,69	66,73	70,47	75,04	79,63	79,80	80,16	80,76	81,29	81,57	82,29	83,19	83,50	84,10	84,57
	Dis.de P en Pt V. (g/pers/j) en %	68,01	66,32	64,81	64,21	62,85	60,96	60,94	60,83	60,76	60,59	60,49	60,60	60,67	60,17	59,66	60,10
	Dis.de MG en (g/pers/j)	48,85	53,50	59,50	67,35	73,55	81,07	81,05	81,87	82,18	83,49	83,78	84,59	85,65	87,31	88,48	88,73
	Dis.de MG en Pt V. (g/pers/j) en %	48,52	49,89	51,80	54,51	55,02	55,08	55,14	55,40	55,17	55,35	55,23	55,44	55,66	55,41	55,97	56,59
Afrique du Nord	Dis. Al. (Kcal/pers/j)	1 988	2 135	2 634	2 851	2 973	3 375	3 389	3 249	3 253	3 253	3 249	3 235	3 214	3 213	3 232	3 236
	Dis. Al. Pt V. (Kcal/pers/j) en %	91,20	91,43	90,47	90,88	89,34	90,34	90,12	89,17	89,33	89,09	89,29	89,40	89,33	89,36	89,51	89,96
	Dis.de P en (g/pers/j)	55,58	57,36	68,91	78,26	84,03	95,77	95,33	92,62	92,65	93,02	92,88	91,77	92,19	92,76	92,14	90,21
	Dis.de P en Pt V. (g/pers/j) en %	81,40	81,99	79,89	79,34	75,34	74,98	74,93	73,29	73,23	72,74	72,71	72,93	72,48	72,24	72,66	73,62
	Dis.de MG en (g/pers/j)	39,89	46,39	61,56	59,93	64,42	71,71	71,96	69,99	70,57	70,59	69,80	71,54	70,04	70,88	73,29	75,68
	Dis.de MG en Pt V. (g/pers/j) en %	67,89	70,86	70,22	69,43	66,08	70,41	69,51	67,07	67,98	67,13	67,61	68,90	68,55	69,20	70,72	72,66
Algérie	Dis. Al. (Kcal/pers/j)	1 569	1 675	2 566	2 754	2 812	3 250	3 350	3 366	3 436	3 424	3 417	3 443	3 383	3 383	3 468	3 487
	Dis. Al. Pt V. (Kcal/pers/j) en %	89,93	90,33	89,20	88,82	90,15	88,18	87,79	87,67	87,83	87,30	87,85	87,69	87,91	88,68	88,58	88,61
	Dis.de P en (g/pers/j)	43,54	44,03	65,68	73,67	75,87	87,27	88,77	91,26	90,89	91,06	91,24	90,14	88,64	90,46	91,99	89,57
	Dis.de P en Pt V. (g/pers/j) en %	79,12	80,58	78,96	74,32	75,37	72,48	71,41	71,21	70,89	70,01	70,78	70,09	70,76	72,95	72,70	72,57
	Dis.de MG en (g/pers/j)	25,21	33,61	57,66	69,15	65,5	84,53	93,82	88,1	97,71	97,59	93,83	101,03	97,12	87,33	92,43	99,68
	Dis.de MG en Pt V. (g/pers/j) en %	57,87	68,46	68,97	71,87	75,25	72,90	73,93	72,32	74,95	73,62	74,10	75,24	75,34	74,48	74,88	76,14
Tunisie	Dis. Al. (Kcal/pers/j)	2 293	2 366	2 952	3 154	3 251	3 345	3 368	3 393	3 397	3 435	3 454	3 451	3 457	3 492	3 538	3 549
	Dis. Al. Pt V. (Kcal/pers/j) en %	92,50	92,86	91,80	91,34	89,23	89,78	89,93	89,01	88,87	88,79	88,33	88,35	88,37	88,46	88,55	88,84
	Dis.de P en (g/pers/j)	59,93	59,67	81,5	83,71	90,07	95,98	97,96	98,23	98,45	100,34	100,33	100,94	100,1	99,72	100,77	100,38
	Dis.de P en Pt V. (g/pers/j) en %	82,11	81,85	79,52	77,89	72,83	73,03	74,37	71,94	71,70	71,64	70,92	71,30	71,21	70,93	71,35	71,45
	Dis.de MG en (g/pers/j)	49,70	63,61	73,24	87,45	96,25	92,84	87,31	96,14	94,31	93,73	96,79	94,33	97,13	101,58	103,78	100,55
	Dis.de MG en Pt V. (g/pers/j) en %	76,76	82,69	79,38	79,90	77,37	78,10	76,73	76,38	75,63	75,29	75,05	74,42	75,03	76,04	76,35	76,37
Maroc	Dis. Al. (Kcal/pers/j)	2 069	2 340	2 656	3 093	3 063	3 289	3 337	3 353	3 355	3 396	3 384	3 421	3 366	3 408	3 376	3 354
	Dis. Al. Pt V. (Kcal/pers/j) en %	92,85	92,31	92,88	93,18	92,82	91,06	90,95	90,52	90,49	90,49	90,31	90,38	90,08	89,99	89,51	89,53
	Dis.de P en (g/pers/j)	53,19	61,60	70,67	87,04	81,56	94,27	96,47	96,90	97,36	98,95	99,70	99,87	99,78	101,27	99,65	99,21
	Dis.de P en Pt V. (g/pers/j) en %	83,47	84,48	83,08	82,63	80,46	75,00	74,79	73,58	73,66	73,62	72,63	72,77	72,10	72,31	70,68	70,62
	Dis.de MG en (g/pers/j)	35,43	38,45	47,25	57,69	60,49	68,16	65,46	67,54	66,68	69,11	66,44	69,08	68,20	71,56	75,22	75,85
	Dis.de MG en Pt V. (g/pers/j) en %	69,57	63,69	71,22	74,95	74,62	71,93	70,16	69,66	68,90	69,58	68,62	69,64	68,77	69,63	69,73	70,42

Dis. Al. : Disponibilité alimentaire, **P :** Protéine, **V. :** Végétale, **Pt :** Produit, **MG :** Matière grasse, **pers. :** Personne, **j. :** Jour, **% :** Pourcentage.

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de : FAO, *FAOSTAT*. Consulté le 31 janv. 2022. In <https://www.fao.org/faostat/fr/#compare>.

L'alimentation n'est pas un moyen de satisfaire uniquement les besoins biologiques. Elle a un rôle déterminant dans l'état de santé d'une population. Puisque le choix d'un MCA spécifique peut influencer la morbidité et la mortalité dans un pays.

Par exemple, suivre le régime méditerranéen peut protéger la santé des individus contre les MNT, allonger la vie active et devenir un moyen d'amélioration de la richesse du pays. Au contraire d'un régime alimentaire carencé, qui peut réduire le stock de santé de la population, baisser la productivité, augmenter l'absentéisme et les dépenses de santé.

Ainsi, le régime alimentaire peut améliorer la capacité de l'individu à recouvrir sa santé et lui permettre d'accomplir ses tâches de manière efficace. Après une maladie, par exemple, les effets du régime alimentaire ont été perçus par Hippocrate comme moyen d'accélérer la guérison. Durant ses prescriptions, il reliait les effets des médicaments au régime à suivre et tâchait de le prescrire en même temps que les herbes médicinales.⁷⁰⁸

Dès lors, une attention particulière doit être accordée à l'alimentation des populations, surtout les plus vulnérables (enfants, femmes et personnes âgées) par une meilleure offre alimentaire, soutenue par un pouvoir d'achat capable d'assurer l'accessibilité. Ainsi qu'une éducation nutritionnelle, à travers les média de masse, les programmes scolaires et la restauration collective, pour informer et instruire les populations sur l'importance de l'alimentation et prévenir des maladies lourdes par un comportement sain.

⁷⁰⁸ : Littre E., *Œuvres complètes d'Hippocrate*, traduction nouvelle, tome 7, éd. Paris : J. B. Baillière 1851, p. 545.

CHAPITRE 03 : ÉVOLUTION DE LA SITUATION DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION EN ALGÉRIE

L'agriculture est considérée comme la base du développement des sociétés. Pourtant en Algérie, elle n'arrive pas encore à assumer ce rôle, due à la politique agraire coloniale héritée puis suivie, et jusqu'à présent, elle ne semble pas s'améliorer.⁷⁰⁹

Le pays se retrouve toujours dépendant de l'extérieur, vis-à-vis de son alimentation, surtout avec son modèle alimentaire qui se base sur les céréales. Le laissant toujours vulnérable aux fluctuations des marchés extérieurs et des crises internationales.

La crise de l'agriculture algérienne demeure un problème de production agricole, qui peut être résolu en définissant en premier lieu son origine, ses causes et la nature des défaillances. Par la suite, en recherchant des solutions, à travers l'emploi des compétences et expertises dans le domaine agricole, économique, ..., pour pouvoir trouver celles adéquates à sa propre réalité. Il en ressort, que son origine remonte à l'époque coloniale, où les colons français ont procédé à la destruction de la structure existante, à l'épuisement des sols et à l'utilisation des moyens de production non adaptés à la qualité des sols et du climat.⁷¹⁰

À travers ce chapitre, nous allons essayer d'étudier les politiques agraires suivies en Algérie depuis l'indépendance jusqu'à ce jour, leurs effets sur la production agricole ainsi que sur le modèle alimentaire, qui ne représentent que le résultat de ces dernières.

1. Politique agraire suivie en Algérie de 1830 à 1962

L'Algérie a été présentée, durant des années, comme un pays dont les potentialités agricoles sont infinies. Ayant non seulement approvisionné l'empire romain, la France pré et post coloniale ; aujourd'hui, il peut également subvenir à tous les besoins alimentaires de sa population. Cependant, la réalité est autre, les possibilités agricoles du pays sont faibles et limitées. La SAU est de 8,5 Ms ha pour 41 Ms d'individus, représentant 0,2 ha cultivables par individu⁷¹¹, en plus des ressources en eau qui ne sont pas renouvelables (eaux souterraines du Sahara).⁷¹² Sans oublier les dégâts que les terres ont subis (érosion, désertification, épuisement des sols, ...) à cause des effets climatiques ou de la surexploitation des colons français (ils ont exploité la terres sans aucune considération, dans le but de faire des profits par l'extension des propriétés et en augmentant les exportations⁷¹³).

⁷⁰⁹ : Omari C. et al., *Op.cit.*

⁷¹⁰ : Bournane N., « Les causes structurelles de la crise de l'agriculture algérienne », in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires en Algérie, vers l'autonomie ou la dépendance ?*, éd. Alger : CREA, 1981, p. 179-180 ; 182.

⁷¹¹ : ONS, *annuaire statistique de l'Algérie*, n°35, éd. 2017, p. 322.

⁷¹² : Chaulet C., « Agriculture et nourriture ..., *Op.cit.*, p. 743.

⁷¹³ : La situation en 1954 était approximativement la suivante (d'après les « Tableaux de l'économie algérienne, 1960 », terminologie de l'époque et chiffres arrondis par nous) : * 22.000 exploitants « non musulmans » sur

De ce fait, ces terres doivent avoir le temps nécessaire pour se régénérer, surtout qu'une surexploitation peut les dégrader et les rendre stériles.⁷¹⁴

Le développement d'un pays dépend de la gestion de ses ressources existantes, mais il ne s'agit pas seulement de les restituer, il faut avoir la capacité de mettre en place une stratégie et de la réaliser avec son potentiel productif.⁷¹⁵

Pour pouvoir comprendre et expliquer les problèmes entravant le démarrage de l'agriculture algérienne actuelle, il est indispensable de remonter à la dernière période coloniale, d'appréhender les mécanismes qui y avaient existé, car l'origine du retard du pays remonte à cette époque. Le sous-développement dont souffre l'Algérie en matière agricole est lié au processus de confiscation des terres des paysans durant le colonialisme et à la mise en place d'un nouveau système agraire, caractérisé par la grande propriété foncière, focalisé sur les produits agricoles à caractère marchand pour une vision exportatrice. Dans le cas des structures laissées à la population algérienne, elles étaient de type parcellaire, utilisant des moyens rudimentaires, situées dans des zones éloignées, où les sols étaient peu fertiles, pour une communauté surpeuplée, majoritairement démunie. Situation à laquelle le plan de Constantine développé par les autorités coloniales, proposé à la traine et voué à l'échec, ne pouvait remédier. Après l'indépendance, le pays a hérité d'une structure agraire de type féodal, dont le modèle agricole était extensif et mécanisé, avec des sols, dans la majorité des cas, épuisés.⁷¹⁶

Avant la colonisation française, l'acquisition de biens en Algérie, notamment de terrains, se passait sans acte notarié⁷¹⁷ et en cas de litige, c'était au chef de la tribu, au magistrat ou au

2.700.000 ha, employant 110.000 ouvriers permanents « musulmans » et 420.000 « musulmans » à temps partiel (ouvriers journaliers et saisonniers) ; * 630.000 exploitants « musulmans » sur 5.000.000 d'hectares de SAU, représentant avec leurs familles plus de 1.000.000 d'hommes actifs, partiellement employés par les exploitants « non musulmans » ; * 80 % de la population algérienne vivait alors en milieu rural. In Chaulet C., « Agriculture et nourriture ... », *Op.cit.*, p. 744.

⁷¹⁴ : *Ibid.*, p. 743-744.

⁷¹⁵ : A. Benachenhou, l'économie algérienne entre l'autonomie et la dépendance, revue d'économie industrielle, n°14, pp.212-218, 1980. In Bedrani S., « L'agriculture algérienne face au marché mondial », in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 12.

⁷¹⁶ : A.J. Frank, le développement du sous-développement : l'Amérique latine, paris, Maspero, 1972 ; S. Amin, l'accumulation à l'échelle mondiale, paris, Uge, 1976 ; S. Amin, le développement inégal, essai sur les formations sociales du capitalisme périphériques paris, paris, éd. De minuit, 1978 ; A. Benachenhou, la formation du sous-développement en Algérie, Alger, OPU, 1978. In *Ibid.*, p. 15.

⁷¹⁷ : Valensi Lucette, 1975, Fellahs tunisiens : L'économie rurale et la vie des campagnes aux XVIIIe et XIXe siècles, Lille, Service de reproduction des thèses de Lille III, p. 124 ; Michel Nicolas, 1997, Une économie de subsistances. Le Maroc précolonial, Le Caire, IFAO, 2 tomes, p. 250-259 ; SAIDOUNI Nacereddine, 2001, L'Algérois rural à la fin de la période ottomane (1791-1830), Beyrouth, Dar Al-Gharb Al-Islami, p. 199. In Guignard D., « Les archives vivantes des conservations foncières en Algérie », *L'Année du Maghreb*, n°13, éd. 2015, p. §4.

« *cadi des bédouins* », désignés ou nommés, de juger des affaires ou de rendre les verdicts⁷¹⁸. Cependant, les décisions étaient prononcées oralement et rarement écrites⁷¹⁹.

Après l'invasion de l'armée française et sa conquête de l'Algérie en 1830, une série de confiscations des terres publiques fut réalisée.⁷²⁰ Conséquence d'un arrêté signé le 08 septembre 1830, en vertu duquel l'État français entrainait en possession de tous les biens vacants abandonnés par leurs propriétaires. Les terres saisies englobaient, spécialement, toutes les terres fertiles des Bey et Dey, les Habous publics et tous les terrains appartenant aux familles opposantes à la colonisation.⁷²¹

L'expropriation de la paysannerie algérienne a été exécutée grâce à un instrument juridique bien établi. Les autorités françaises ont eu recours aux actes notariés comme alibi. La population d'Algérie est devenue, pour la majorité, inéligible à la possession de ses propres propriétés, faute de justificatif⁷²². Ainsi, les ordonnances de 1834 et 1846 ont dépossédé le peuple d'Algérie de ses pacages et parcours par cause « d'inculture » de ces terres, ce qui a réduit les populations agro-pastorales à perdre leurs moyens de survie. Ils sont devenus des métayers au niveau des terres déjà conquises par les colons, puisque selon un rapport des Bureaux Arabes, organisation mise en place par les autorités françaises, émis en 1958 : « *En beaucoup d'endroits, la terre est cultivée aujourd'hui par les mêmes mains qu'autrefois, celles des indigènes, avec cette différence qu'au lieu d'être des propriétaires, ils ne sont plus que les usufruitiers moyennant des rentes payées aux colons européens* »⁷²³.

Les dépossessions sont passées de 481.000 ha entre 1830-1870 à un million d'hectares (01 M ha) entre 1871 et 1878. La superficie des terres possédées par les colons n'a jamais cessé de croître depuis, puisqu'elle est passée de 2.350.000 ha en 1930, à 2.462.537 ha en 1934, pour

⁷¹⁸ : Voguet Elise, 2009, « L'islamisation de l'« intérieur du Maghreb », les fuqahā' et les communautés rurales », Revue du monde musulman et de la Méditerranée, vol. 126, p. 141-152. In *Ibid.*

⁷¹⁹ : Hentati Nejmeddine, 2007, « Mais le cadi tranche-t-il ? », Islamic Law & Society, vol. 14, n° 2, p. 180-203 ; Powers David S., 2011, The Development of Islamic Law and Society in the Maghrib. Qadis, Muftis and Family Law, Farnham, Ashgate. In *Ibid.*

⁷²⁰ : Sur l'expropriation de la paysannerie algérienne, parmi les très nombreux écrits on peut citer : C.R. Ageron : Les Musulmans algériens et la France de 1871 à 1919, Paris, Puf, 1968 ; D. Sari : La dépossession des fellahs, Alger, SNED, 1975 ; C.A. Julien : histoire de l'Algérie contemporaine, Paris, Puf, 1964 ; D. Djerbal : processus de la colonisation et évolution de la propriété foncière dans les plaines intérieures de l'Oranie. Thèse 2ème Cycle - Paris VII° 1979. In Bedrani S., « L'agriculture algérienne..., *Op.cit.* in Bedrani S. et al., *Les politiques agraire..., Op.cit.*, p. 17.

⁷²¹ : Leroy Beaulieu, « L'Algérie et la Tunisie ». In Benamrane D., *Agriculture et développement en Algérie*, éd. Alger : SNED, 1980, p. 52.

⁷²² : Isnard Hildebert, s.d. (1948), La réorganisation de la propriété rurale dans la Mitidja (ordonnance royale du 21 juillet 1846 et commission des Transactions et partages, 1851-1857). Ses conséquences sur la vie indigène, Alger, Joyeux ; Grangaud Isabelle, 2009, « Prouver par l'écriture. Propriétaires algérois, conquérants français et historiens ottomanistes », Genèses, n° 74, p. 25-45. In Guignard D., *Op.cit.*, p. §5.

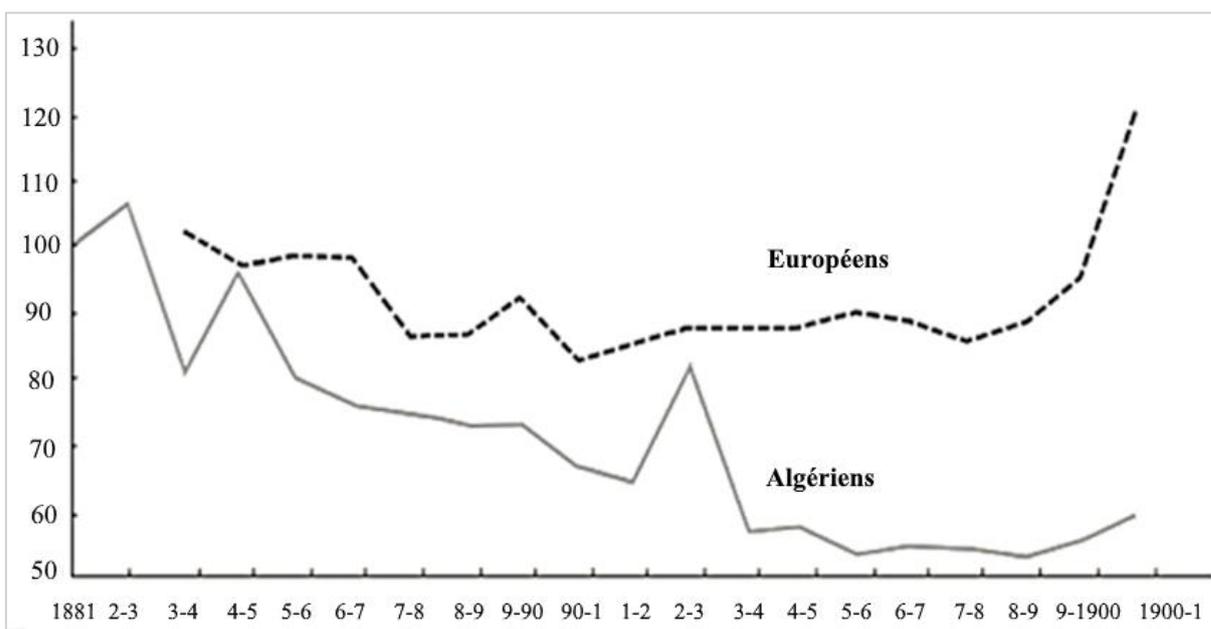
⁷²³ : D. Sari, la dépossession des fellahs, Alger SNED, 1975, p. 14. In Bedrani S., « L'agriculture algérienne..., *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraire..., Op.cit.*, p. 18.

atteindre les 2.706.130 ha en 1950. Avec l'imposition excessive (taxes et amendes exagérées), menant la paysannerie à la paupérisation.⁷²⁴

Au final et d'après Leroy Beaulieu⁷²⁵, les colons se sont appropriés des terres et une main d'œuvre bon marché pour construire leurs propres bénéfices.

À partir de la figure 03, nous pouvons observer l'évolution de la dépossession des terres du peuple d'Algérie au profit des colons européens, entre 1881 et 1901. Ainsi que l'augmentation des propriétés en faveur des colons et leur réduction accrue pour la population d'Algérie.

Figure 03 : Superficies des propriétés possédées par les européens et les algériens, Algérie, 1881-1901



- L'indice 100 correspond à 13 ha 21 pour les européens et à 2 ha 65 pour les algériens « le mot algériens désigne le peuple d'Algérie » (il s'agit de superficie possédée par chaque individu).

Source : Statistiques générales de l'Algérie. In Nouschi A., *Enquête sur le niveau de vie des populations rurales constantinoises : De la conquête jusqu'en 1919*, Coll. Histoire du Maghreb, éd. Paris : Bouchène, 2013, p. 687.

1.1. La structure agraire

La structure agraire existante a été complètement bouleversée, laissant place à une nouvelle organisation coloniale, se focalisant sur une agriculture exportatrice, dont le rôle était l'approvisionnement des marchés de la métropole⁷²⁶. Consolidée par la mise en place de

⁷²⁴ : Y. Lacoste et al. : L'Algérie, passé et présent, Paris, 1960, p. 377-381 ; Ann. Stat. de l'Algérie, 1933 ; Répartition de la propriété foncière en Algérie, GGA, Alger, 1917 ; Stat. agricole, Ministère de l'Agriculture, Alger, déc. 1968, p. 22. In Sari D., *la dépossession des fellahs (1830-1962)*, éd. Alger : S.N.E.D, 1975, p. 30 ; 58 ; 79-80 ; 82 & Nouschi A., *L'Algérie amère, 1914-1994*, vol.1, éd. Paris : MSH, 1995, p. 14-15.

⁷²⁵ : Leroy Beaulieu, *Op.cit.* In Benamrane D., *Op.cit.*, p. 53.

⁷²⁶ : Van Malder R., « La révolution agraire en Algérie : Tournant politique ou infléchissement technique ? », *Civilisations*, Vol. 25, n° 3/4, éd. 1975, p. 251 & Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.*, p. 187 & Chaulet C., « Agriculture familiale et modèles familiaux en méditerranéen, réflexion à partir du cas algérien », in Abaab

plusieurs lois et réglementations, dont la plus importante était celle de Warnier⁷²⁷, promulguée le 26 juillet 1873, dont le but était l'appropriation et la distribution des propriétés du peuple d'Algérie aux colons.⁷²⁸

Dès lors, deux structures agraires se sont dégagées :⁷²⁹

- ✓ **La propriété moderne des colons** : après l'accomplissement des transferts de propriétés du peuple d'Algérie au profit des colons, de nouvelles structures individuelles émergent, soutenu financièrement par des banques de la métropole. Elles englobent toutes les terres fertiles, dont les superficies sont grandes, la production agricole est à vocation marchande (cf. tableau 11), destinée à la métropole. L'exploitation des terres est plutôt moderne, avec des subventions assurées par l'État, à travers les emprunts bancaires et des privilèges d'écoulement de leurs produits agricoles sur les marchés français, soutenue par les franchises douanières. La production agricole est de type commercial lucratif, sous forme de vin et d'agrumes, mais également de blé tendre (sa production négligée, le pays en est devenu un grand importateur suite à la crise de 1929). Cependant, durant les années 1960, une concurrence sans merci a été amorcée surtout par les italiens, espagnols, ..., réduisant de ce fait les exportations du pays.⁷³⁰

Tableau 11 : Exportations en Ms de francs français (FRF), Algérie, 1880-1955

Année	1880	1910	1930	1955
Vin	20	48	86	86
Légumes et fruits	3	5	8	28
produits minéraux	/	6	20	22
produits divers	8	9	13	29
Total	31	68	127	165

Source : Amin Samir : l'économie du Maghreb, éd. De Minuit, 1966, p. 69. In Hersi A., *Op.cit.*, p. 70.

- ✓ **La propriété traditionnelle du peuple d'Algérie**, après la dépossession de ses terrains, la population s'est vue laissée des terres moins fertiles et très petites (parcellaires), qu'elle a dû exploiter dans nul autre but que la survie. La production était à vocation vivrière, basée sur les céréales et la majorité de la population travaillait au niveau des propriétés des colons comme khammès, métayers, petits locataires ou petits fellahs. Cependant, entre 1840 et 1940, un autre type de propriétaires d'Algérie émerge, avec

A. (ed.), et al., *Agricultures familiales et politiques agricoles en Méditerranée : enjeux et perspectives*, Options Méditerranéennes : Série B. Études et Recherches, n° 12, éd. 1997, p. 171.

⁷²⁷ : Le rapport du député Warnier et le texte de la loi figurent in R. Estoublon et A. Lefébure, Code de l'Algérie annoté, I, Alger, Jourdan, 1896, pp. 395-414. In Alain S.-M., « Législation foncière et société rurale. L'application de la loi du 26 juillet 1873 dans les douars de l'Algérois », *Études rurales*, n° 57, éd. janv. mars 1975, p. 63 & Bulletin Officiel 1873, p. 410. In Sari D., *la dépossession ...*, *Op.cit.*, p. 44.

⁷²⁸ : Hersi A., *Op.cit.*, p. 27; 35.

⁷²⁹ : *Ibid.*, p. 43 ; 56 ; 61-62 & Berque, J, Réforme agraire au Maghreb, Séminaire sur les conditions d'une véritable réforme agraire au Maroc, p. 62. In Bessaoud O., « Les réformes agraires... », *Op.cit.*, p. 117 & Chaulet C., *La terre, les frères et l'argent, stratégie familiale et production agricole en Algérie depuis 1962*, t. 1, Alger : OPU, fév. 1987, p. 37.

⁷³⁰ : Molina I., « la politique agraire : intégration intersectorielle et évolution structurelle », in Bedrani S. et al., *Les politiques agraire...*, *Op.cit.*, p. 244.

un nombre limité, mais détenant de grandes propriétés Melk et collectives, surnommé par les français « *le petit bourgeois rural* ». ⁷³¹

Cette situation a persisté durant plus d'un siècle, néanmoins, suite à la participation du peuple d'Algérie à la deuxième guerre mondiale, et à la révolution du 1^{er} novembre 1954, des tentatives de réforme agraire ont été proposées par les autorités françaises entre les années 1940 et 1960, sans toutefois être concrètes. En 1945, l'appel à la réforme de la paysannerie d'Algérie a été lancé par la Commission des réformes musulmanes, qui appelait à une réduction des inégalités entre les modes de production des colons et ceux du peuple d'Algérie, via un renouvellement et une modernisation des moyens de production en faveur de la paysannerie locale. Réduisant ainsi, la pauvreté et la misère au niveau des campagnes ⁷³².

Entre 1959 et 1963, le gouvernement français décide de lancer une réforme agraire de quatre (04) ans en Algérie, qui consiste à octroyer, progressivement, environ 250.000 ha (35 ha en culture sèche et 4 à 10 ha dans les périmètres d'irrigation) de terrains à 9.440 familles de paysans sans terres ou à ceux qui en possèdent de très petite parcelles. Ainsi qu'un regroupement de petites parcelles de terrain dans le cadre du plan de Constantine et la restauration des terrains. Pour baisser le chômage des paysans, la solution adoptée fut l'encouragement de la migration de la population d'Algérie vers les pays d'Europe. ⁷³³

Un programme de sensibilisation, à travers les Sociétés agricoles de prévoyance (S.A.P.), a été créé en 1956, dans le but de sensibiliser et de former des paysans d'Algérie sur l'utilité des nouveautés existantes dans le domaine agricole et les moyens de lutte contre l'érosion et les nuisibles, via le « *Secteur d'amélioration rurale (SAR)* ». ⁷³⁴ Il a été prolongé dans le cadre du Plan de Constantine (1958-1961), où le nombre a atteint, à la veille de l'indépendance, 200 SAR regroupant 305.000 fellahs et pasteurs. ⁷³⁵

La politique était un échec. En juin 1960, la superficie distribuée n'a été que de 28.000 ha (11,3%), à cause de la bureaucratie et du refus de coopérer des paysans. ⁷³⁶

⁷³¹ : Bessaoud O., « Les réformes agraires... », *Op.cit.*, p. 121-122.

⁷³² : Commission Des Reformes Musulmanes, Rapport de la Commission chargée d'établir un Programme de réformes politiques, sociales et économiques en faveur des musulmans français d'Algérie, Alger, Imprimerie officielle, 1944, vol. 2, p. 484 et suivantes, et vol. 3, p. 313. In *Ibid.*, p. 121.

⁷³³ : Sachant bien que le nombre de paysans sans terre a été estimé aux environs de 800.000 familles. In Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraire...*, *Op.cit.*, p. 36-37 & CGA, Le paysannat algérien - vers la rénovation de l'agriculture algérienne par les SAP et leur SAR, Alger, Documents algériens, 1954. In Bessaoud O., « Les réformes agraires... », *Op.cit.*, p. 118.

⁷³⁴ : CGA, Le paysannat algérien... », *Op.cit.* In Bessaoud O., « Les réformes agraires... », *Op.cit.*

⁷³⁵ : Des terres prélevées essentiellement sur le fond de grandes sociétés foncières seront redistribuées par la Caisse d'Accession à la Propriété et à l'Exploitation Rurale (CAPER). Les petits fellahs seront regroupés dans des sections coopératives agricoles du plan de Constantine (SCAPCO), organismes coopératifs allant de la simple organisation d'achat et d'exploitation en commun du matériel jusqu'à la coopérative de production. In *Ibid.*, p. 121-122.

⁷³⁶ : A. Benachenhou, la formation ... », *Op.cit.* In Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, Bedrani S. et al., *Les politiques agraire...*, *Op.cit.*, p. 36.

Après l'indépendance, toutes ces réformes ont été bloquées, puisqu'elles ne représentaient, selon J. Berque, que la construction d'une sorte d'« *indigénat de l'économie* ». ⁷³⁷ Cette réforme n'est pas venue résoudre le problème de la pauvreté, mais créer une « *petite bourgeoisie rurale* » pour soutenir les français durant cette période de tensions. ⁷³⁸

Tableau 12 : Structure des superficies agricoles entre algériens et colons, Algérie, 1960

Catégorie d'exploitation	Nombre d'exploitations						Superficie en 1 000 ha					
	Algériens*		Colons		Total		Algériens		Colons		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Moins de 1 ha	105 954	17	2 393	11	108 347	17	37	1	1	0,03	38	0,4
De 1 à 10 ha	332 529	53	5 039	23	337 568	52	1 341	18	22	1	1 363	14
De 10 à 50 ha	167 170	27	5 585	25	172 755	26	3 186	43	135	5	3 321	33
De 50 à 100 ha	16 580	3	2 635	12	19 215	3	1 096	15	187	7	1 283	13
plus de 100 ha	8 499	1	6 385	29	14 884	2	1 689	23	2 382	87	4 071	40
Total	630 732	100	22 037	100	652 769	100	7 349	100	2 727	100	10 076	100
Algérie du nord	543 310	86	21 674	98	564 984	87	7 137	97	2 706	99	9 843	98
Algérie du sud	87 822	14	363	2	88 185	14	218	3	21	1	239	2

*Algériens : désigne le peuple d'Algérie

Source : Tableau économique de l'Algérie, p. 128 et suivantes. 1960. In Hersi A., *Les mutations des structures agraires en Algérie depuis 1962*, thèse de doctorat 3^{ème} cycle, en sciences économiques, éd. Lyon : Université Lyon II, fév. 1978, p.45.

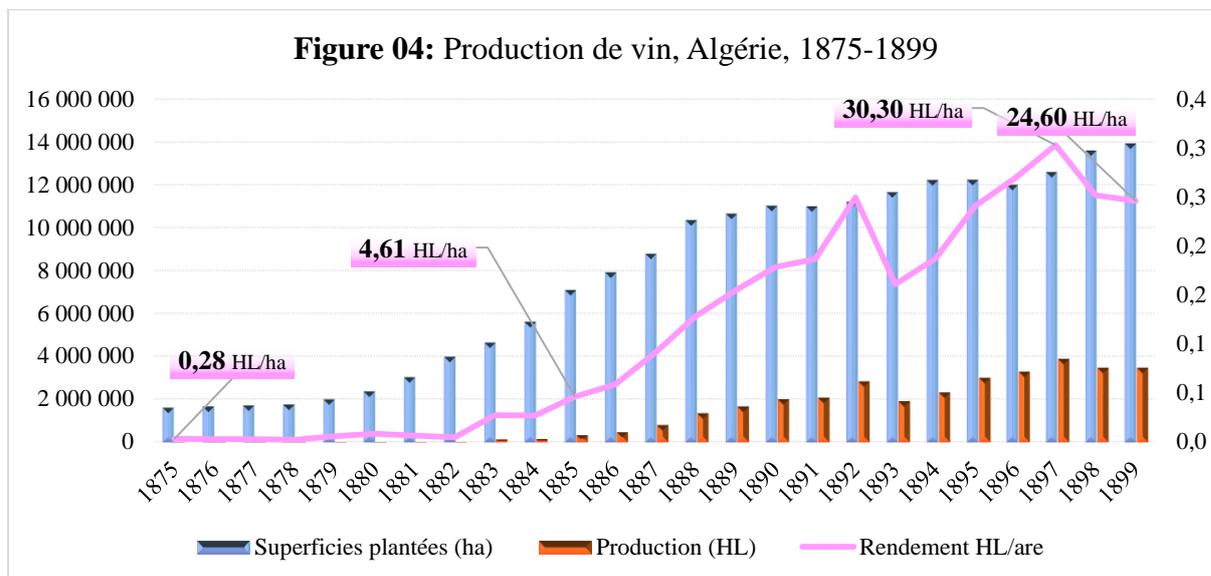
À partir du tableau 12, nous pouvons apprécier la situation de la structure agraire en Algérie à la fin de la période coloniale (1960). Nous pouvons remarquer que la majorité des exploitations agricoles appartenant aux colons se trouvent au nord du pays, à raison de 98% contre 2% dans le sud. Ce choix est le résultat de la qualité des sols, puisque les terres fertiles se trouvent dans la région du Nord, où le climat est favorable aux cultures. Au contraire de celle du Sud qui englobe des terres moins fertiles avec un climat aride et moins favorable à l'agriculture. Notant que plus du quart (29%), représentant 6.385 des exploitations agricoles appartenant aux colons, ont une superficie supérieure à 100 ha. En ce qui concerne les exploitations du peuple d'Algérie, 86% se trouvent au nord du pays contre 14% au sud. Résultant de la répartition géographique de la population, refoulée, fort probablement vers le Sud, suite aux séries de dépossessions depuis la colonisation. Confirmant l'inégalité de la répartition des exploitations entre colons et peuple d'Algérie. Nous pouvons remarquer que 53% des exploitations agricoles ont une taille comprise entre 1 et 10 ha, représentant 332.529 ha.

La même observation concerne les superficies totales, où 87% des colons détiennent des terres dont la superficie est supérieure à 100 ha, contre 43% des algériens qui disposent de superficies qui ne dépassent pas les 10 à 50 ha.

⁷³⁷ : Jacques Berque, *Le Maghreb entre deux guerres*, Paris, éditions du Seuil, 1962, p.310. In Bessaoud O., « Les réformes agraires... », *Op.cit.*, p. 122.

⁷³⁸ : Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraire... », Op.cit.*

Cette différence de structure et de fertilité des terrains est liée à la disparité des rendements de cultures entre colons et algériens. Nous trouvons que celles des colons sont meilleures, ce que nous remarquons avec la culture des vignes (*cf.* figure 04) et des céréales (*cf.* tableau 13).



Source : Figure réalisée par nos soins à partir de : Lecq H. : l'agriculture algérienne, ses productions, éd. Alger : OPU, Mustapha Girard Imp. 1900, p.47. In Hersi A., *Op.cit.*, p. 76.

Nous pouvons remarquer, à partir de la figure 04, que la production de vin a connu une augmentation constante parallèle à celle des surfaces plantées.

Cependant, en ce qui peut être attribué au temps nécessaire à la maturation (culture - récolte), c'est à partir de 1885 que les rendements ont commencé à s'accroître de manière exponentielle avec 4,61 HL/ha, avant d'atteindre 24,60 HL/ha en 1899, passant par 30,30 HL/ha en 1897 ; après avoir enregistré un rendement minimal de 0,28 HL/ha en 1875.

Pour les céréales, nous pouvons comparer leurs rendements via le tableau 13, où les rendements de la culture de la population d'Algérie sont inférieurs à ceux des colons, ce qui peut s'expliquer par la fertilité des terres exploitées.⁷³⁹

Par ailleurs, les colons accordent plus d'attention à la production de blé tendre par rapport au blé dur, au contraire de la population d'Algérie, ce qui peut être expliqué par le MCA suivi et l'intérêt que porte chacun aux cultures. Puisque les colons utilisent dans leurs préparations, surtout pour le pain et les bouillies, du blé tendre, au contraire des locaux qui consomment du couscous, ..., préparés à base de blé dur. Pour les colons, le but est l'augmentation des profits, par contre pour le peuple d'Algérie, cela concerne plutôt la subsistance.

En général, les rendements coïncident, et ce même s'ils sont différents, en raison de la spécialisation de chaque pays avant le débarquement. Pour les français ce sont les vignes et pour les locaux ce sont les céréales.⁷⁴⁰

⁷³⁹ : Amin S., *l'économie du Maghreb...*, *Op.cit.*, p. 15-16.

⁷⁴⁰ : *Ibid.*, p. 39-40.

Tableau 13 : Comparaison des rendements entre la production de céréales des colons et des algériens, en 1.000 ha, Algérie, 1890-1899

Culture		Année	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	Rend. Moy. ha
Blé dur	Culture algérienne	Super. ha	979	952	971	1 013	977	1 006	939	931	876	936	4 q 76
		Rend. ha	5 280	4 834	4 025	3 875	5 867	4 979	4 365	3 683	4 674	4 097	
	Culture européenne	Super. ha	127	117	124	124	131	137	140	147	148	155	6 q 52
		Rend. ha	967	906	648	708	1 093	850	816	798	1 106	924	
Blé tendre	Culture algérienne	Super. ha	72	62	60	52	52	54	56	55	100	68	4 q 23
		Rend. ha	417	345	158	186	296	271	204	192	373	236	
	Culture européenne	Super. ha	125	121	125	125	122	124	126	131	133	145	7 q 25
		Rend. ha	1 092	1 041	696	749	1 191	971	851	741	1 226	807	
Orge	Culture algérienne	Super. ha	1 314	1 310	1 320	1 368	1 290	1 315	1 262	1 216	1 116	1 260	5 q 63
		Rend. ha	8 808	8 183	7 287	6 455	9 271	7 474	5 895	4 695	7 755	6 129	
	Culture européenne	Super. ha	112	117	122	108	115	120	120	127	128	135	8 q 22
		Rend. ha	1 145	1 052	892	722	1 177	938	874	760	1 273	1 075	

Sup. : Superficie ; **Rend.** : Rendement, **ha** : hectare, **Moy.** : Moyenne.

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de Source : Lecq H. : l'agriculture algérienne..., *Op.cit.* In Hersi A., *Op.cit.*, p. 58-60.

1.2. La situation agricole

Durant la période coloniale, trois (03) périodes peuvent être distinguées, à savoir :

- ✓ **La période 1830-1880** : est une période désignée par « *la petite colonisation* », qui est caractérisée par le maintien de la production locale (blé), d'une jachère biennale et par l'utilisation de moyens traditionnels. Cependant, le matériel utilisé est meilleur que celui utilisé habituellement par le peuple d'Algérie (charrues, chevaux de trait plus puissants), de ce fait, une amélioration légère de la production et de la productivité agricole fut observée. À partir de 1855, une ouverture du marché français aux produits d'Algérie fut permise⁷⁴¹, avec l'intégration du tabac, néanmoins les moyens de production n'ont guère changé⁷⁴².
- ✓ **La période 1880-1930** : est une période caractérisée par l'extension de la propriété agraire d'un côté et l'intégration de la vigne et le maintien de la culture du blé selon la méthode du « *dry-farming* » de l'autre. Selon Ageron, les petits colons des débuts de la colonisation se sont transformés en grands propriétaires. Les colons qui possédaient des lots de terrains d'environ 50 à 70 ha sont devenus propriétaires de lots entre 4.000 et 5.000 ha. En 1930, on dénombre 26.153 propriétaires européens accaparant 2.345.667 ha, disposant, en moyenne d'exploitation, de 318 ha.⁷⁴³

Elle est caractérisée comme l'époque de la réussite et de l'extension de l'agriculture coloniale surtout après la crise du phylloxéra en France. Ce qui a permis à des colons d'Algérie de prendre une part du marché français et de s'approprier plus de terres arables. Une extension des superficies consacrées à la vigne a été observée. Elles sont passées de 24.000 ha en 1880, à 110.000 ha en 1890, à 181.000 ha en 1914, à 271.000 ha en 1930, pour atteindre les 399.000 ha en 1939. Concernant le type de production agricole, une attention particulière a été accordée à la production de blé tendre, des produits maraichers et des fruits, développant une nouvelle technique hydraulique pour leur maintien, grâce au développement du crédit agricole en 1871, qui était financé par la métropole et avait le rôle de soutenir activement l'agriculture des colons, créant une agriculture axée sur les exportations au détriment d'une population locale appauvrie.⁷⁴⁴

Le « *dry farming* » est considéré comme un procédé révolutionnaire du XIX^e siècle en matière agricole, qui n'était cependant pas durable. Cette méthode qui consiste en une alternation « *céréale-jachère* » dans le but de supprimer les mauvaises herbes et de labourer les terres, pour privilégier l'infiltration des eaux pluviales dans les sols ainsi que la construction de réseaux hydriques. Cependant elle induit à un épuisement des sols en humus et favorise une érosion éolienne et hydrique. Elle interdit le pâturage et de ce fait elle empêche l'élevage. C'est une méthode qui se concentre sur l'exploitation des minéraux se trouvant dans les terres sans utilisation d'engrais (naturels ou artificiels) et dans ce cadre,

⁷⁴¹ : Cela concerne la « loi de 1851 », intégration des douanes algériennes à celle française. In Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, In Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 20-21

⁷⁴² : A. Benachenhou, la formation ..., *Op.cit.*, p. 98. In *Ibid.*

⁷⁴³ : Ageron : Les Musulmans..., *Op.cit.*, p. 60. In *Ibid.*, p. 20 ; 23.

⁷⁴⁴ : Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, In Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 21-22.

elle devient efficace à court et moyen termes et accélère la stagnation ou la baisse des rendements à long terme.⁷⁴⁵

Par ailleurs, durant cette époque, l'exploitation fourragère n'a pas été introduite en Algérie, même si elle était un des moyens d'intensification dans la région européenne. La seule pratique introduite était l'intensification du « *dry farming* », avec alternation céréales-légumineuses. Un accroissement du matériel agricole a été observé, avec un nombre de charrues françaises passant de 81.522 en 1915 à 257.000 en 1930, de tracteurs passés de zéro à 5.334, de moissonneuses passées de 3.459 à 13.099 et de moissonneuses batteuses passées de zéro à 440.⁷⁴⁶

Du côté de l'agriculture du peuple d'Algérie, elle était caractérisée par deux types d'exploitations, la plus importante est celle parcellaire, avec des moyens d'exploitation rudimentaires, où la qualité du sol est dégradée à cause de la surexploitation. La production et la productivité étaient très faibles, avec une baisse des rendements des céréales en comparaison avec ceux des colons, de même pour les cheptels, qui ont baissé à cause des restrictions de l'exploitation des forêts, passant de huit millions (08 Ms) de moutons en 1865 à 3,3 Ms en 1900. Le deuxième type d'exploitation concerne les grands propriétaires spéculateurs.⁷⁴⁷

Tableau 14 : Répartition des instruments de production, Algérie, 1930

Instruments	Européens	%	Algériens*	%
Charrues de type européen	11 950	55,83	88 562	44,17
Charrues de type local	4 411	1,28	339 650	98,72
Moissonneuses	13 099	84,88	3 334	15,12
locomobiles	1 404	92,12	120	7,88
Batteuses	1 388	88,70	177	11,30
Charrues automobiles + 15 CV ...	1 219	96,48	8	3,52
Charrues automobiles + 15 CV ...	3 360	92,58	269	7,42
Machines à vapeur pour creuser le sol	145	99,32	1	0,68

* : Algérien désigne le peuple d'Algérie

Source : A. Benachenhou, la formation ..., *Op.cit.*, p. 216. In Bedrani S., « L'agriculture algérienne..., *Op.cit.*, In Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 24.

✓ **La période 1930-1960** : elle est caractérisée par la consolidation de la propriété foncière des colons, de la modernisation des outils d'exploitation (mécanisation), avec une amélioration légère des rendements du vin, du blé, du nombre du bétail et de l'accroissement des maraichères et des fruits. La production de vin et de blé est passée, respectivement, de 14,9 Ms HL en 1930-1934 à 16 Ms HL en 1954-1957 et de 18 Ms quintaux (qx) à 21 Ms qx. Pour le cheptel, spécialement ovin, le nombre est passé de 6 Ms de têtes en 1934-1938 à 6,3 Ms

⁷⁴⁵ : M. Mazoyer et R. Dumont : Développement et Socialisme. Seuil-Paris - 1969 p. 289. In Bedrani S., « L'agriculture algérienne..., *Op.cit.*, In Bedrani S. et al., *Les politiques agraire...*, *Op.cit.*, p. 21-22 ; 35.

⁷⁴⁶ : *Ibid.*, p. 22.

⁷⁴⁷ : *Ibid.*, p. 23.

en 1954-1957. Résultant des pratiques agricoles utilisées par les colons « *dry farming* » et du faible rendement des cultures locales.⁷⁴⁸

Pour les maraichères, l'accroissement concerne spécialement la production de la pomme de terre, qui a doublé entre 1934 et 1938 (2,418 Ms qx), tandis que celle des agrumes a quadruplé durant la même période. Une conséquence de l'accroissement des surfaces arrosées grâce aux grands travaux d'irrigation réalisés (petite et moyenne hydraulique), augmentant les superficies irriguées entre 1940 et 1950 de 39.300 ha à 104.100 ha, ainsi que de la concentration de la mécanisation, où les tracteurs et moissonneuses batteuses sont passés respectivement, de 5.600 et 500 en 1939 à 20.508 et 3.730 en 1955. Pour la structure agraire, une baisse des propriétés a été signalée pour les colons ainsi que pour le peuple d'Algérie. Le nombre est passé de 34.821 en 1930 à 17.129 (-50,80%) en 1954 pour les premiers, tandis que pour les seconds, il est passé de 617.544 en 1930 à 373.000 (-39,59%) en 1960, aggravant ainsi la situation de la population locale qui était déjà périlleuse.⁷⁴⁹

2. Réalité alimentaire du peuple algérien à la veille de l'indépendance

Selon le Secrétariat social d'Alger (SSA), la situation alimentaire de la population algérienne, à la veille de l'indépendance, était périlleuse. La majorité de la population, particulièrement la paysannerie, vivait dans la pauvreté et la misère, souffrant de disettes et de sous-nutrition. L'accroissement démographique a obligé les paysans à la surexploitation de leurs sols et pâturages, déjà moins fertiles, pour pouvoir subvenir à leurs besoins alimentaires.⁷⁵⁰

D'après le recensement effectué par les autorités françaises en 1951, 70% des exploitations agricoles algériennes possédaient moins de 10 ha. Pourtant, le seuil de la sous-nutrition est estimé, selon Ageron, entre 12 et 20 ha par famille. De ce fait, la majorité de la population algérienne souffrait de sous-alimentation, avec un (01) million de chômeurs ruraux. En prenant en considération que la population active rurale est de 1.596.300 d'individus, dont 31% de propriétaires et de fellah.⁷⁵¹

D'autre part, Chevalier rapporte qu'après la Seconde Guerre mondiale, trois quarts (¾) de la population manquait d'aliments d'origine animale et que leur consommation se limitait à des aliments d'origine végétale riches en glucides, particulièrement les céréales. Situation résultant des revenus faibles qui étaient considérés parmi les plus bas au monde selon les Comptes économiques provisoires de l'Algérie des années 1950.⁷⁵²

⁷⁴⁸ : Algérie agricole, 1966, n° spécial ; M. Mazoyer et R. Dumont ..., *Op.cit.*, p. 289 ; X. Yaconno. L'économie algérienne. In Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, In Bedrani S. et al., *Les politiques agraire...*, *Op.cit.*, p. 20 ; 24-25 ; 35.

⁷⁴⁹ : La mécanisation de l'agriculture algérienne, aspect agricoles- démographique et économique, thèse de droit, Constantine, Attali, imprimeur, 1953. In *Ibid.*, p. 25-26

⁷⁵⁰ : Publication du Secrétariat Social d'Alger, 1954 ; J.-M. Perretti, 1974. In Ait Amara H., « La terre et ses enjeux ... », *Op.cit.*, p. 187-188 & D. Sari : le déboisement de l'Ouarsenis, Mémoires et Docs, CNRS, Paris, paraître. In Sari D., *la dépossession ...*, *Op.cit.*, p. 5.

⁷⁵¹ : RA 1950-51, GGA, Alger 1956. In Sari D., *la dépossession ...*, *Op.cit.*, p. 44 ; 99 ; 104 & C.R. Ageron, qsj ?, n°40, p. 80. In Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, In Bedrani S. et al., *Les politiques agraire...*, *Op.cit.*, p. 33-34.

⁷⁵² : L. Chevalier : le problème démog. nord-africain, 1948 ; CEP de l'Algérie. Années 1950 à 1953 ; Monographie de la Commune-Mixte de l'Oued Fodda ; Di. Sari : la désorganisation de l'agriculture dans l'Ouarsenis, Revue Etudes Rurales Paris, 1972, n°47, p. 39-72. In Sari D., *la dépossession ...*, *Op.cit.*, p. 101-103.

La sous-nutrition résultait essentiellement des séries de confiscation de terres arables au profit des colons, suite aux lois promulguées durant la période coloniale ; ainsi que du bouleversement de l'économie locale, induisant à une inflation galopante. Par exemple, le prix d'une mesure de blé (2,035kg) est passé de 3,60 FF avant 1830 à 9,32 FF (258,8%) en 1838, tandis que pour les mêmes années, celui de l'orge est respectivement passé de 1,8 FF à 4,5 FF (250%). Dès lors, la consommation de la population locale en céréales a connu une baisse très significative, passant de 5q par habitant en 1871, à 2,5q en 1940, avant d'atteindre les 2q en 1947. Par ailleurs, d'autres facteurs méritent d'être cités, à savoir ; les sécheresses et les invasions acridiennes (1844-45, 1887-88), qui ont causé disettes et famine (1867-68).⁷⁵³

Concernant les enfants, la situation était similaire, puisqu'en 1963-1964 et, selon l'Unesco, 800.000 à 900.000 enfants souffraient de carences alimentaires et de sous-nutrition, dévoilant des indications de retard de croissance.⁷⁵⁴

3. Situation exacte de l'agriculture en Algérie post-indépendante

À la veille de l'indépendance, la situation de l'agriculture algérienne était délicate. Elle était caractérisée par une insuffisance et une stagnation de la production agricole, des inégalités d'accès entre les différentes régions du pays et une dépendance accrue aux importations particulièrement alimentaires.⁷⁵⁵ Cette défaillance est la résultante d'une structure agraire héritée d'un colonialisme qui a sévi pour plus de 130 ans dans le pays⁷⁵⁶. Il a détruit la structure et le processus de production existant, en le remplaçant par d'autres inadéquats et non durables.⁷⁵⁷ D'après les concepteurs du plan de Constantine durant les années 1950, la majorité des terres du Nord d'Algérie doivent être rétablies, pour pouvoir restituer leur humus et être dans la mesure d'avoir une meilleure conservation des eaux, pour réussir un développement de l'agriculture du pays⁷⁵⁸, dont le manque est considéré comme la principale cause du blocage de son démarrage.⁷⁵⁹

D'autres causes peuvent être citées, telles que la variabilité du climat (manque des sources d'eau, sécheresse, érosion, ...), le manque de terres arables⁷⁶⁰, l'application de la jachère (cf. tableau 15), qui occupe de très grandes proportions de la SAU par rapport à d'autres pays tels

⁷⁵³ : H. Isnard : Réorganisation de la propriété...1949 ; L. Chevalier, *Op.cit.* In Sari D., *la dépossession ...*, *Op.cit.*, p. 10 ; 12 ; 106 & Rey-Goldzeiguel : Le royaume arabe, 1977, p. 459 ; Y, Lacoste et al. l'Algérie, passé et présent, 1960, p. 372-374. In Sari D., *Le désastre démographique*, éd. Alger : S.N.E.D, 1982, p. 9 ; 135 ; 143.

⁷⁵⁴ : Debuissy A., *Algérie, administration scolaire : organisation des cantines scolaires (octobre 1963-août 1964)*, programme élargi d'assistance technique, éd. Paris : Unesco, nov. 1964, p. 2 ; 9.

⁷⁵⁵ : Soit 21% des importations totales en 1980 et en 2019. Cf. G. Mutin. Maghreb-Macbrek, n° 96, 1982 (art. de J.-C. Brûlé et G. Mutin). Statistique agricole, série B, 1973/1979 (Ministère de l'Agriculture, Alger). In Adair Ph., « Rétrospective de la réforme agraire en Algérie (1972-1982) », *Revue Tiers Monde*, n°93, éd. 1983, p. 153 & DGD, *Statistiques ...2018*, *Op.cit.*, p. 17 & Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, In Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 31 & Omari C. et al., *Op.cit.*

⁷⁵⁶ : Adair Ph., « Rétrospective ... », *Op.cit.*, p. 154.

⁷⁵⁷ : Chaulet C., « Agriculture et nourriture ... », *Op.cit.*

⁷⁵⁸ : Plan de Constantine, rapport général, p. 9. In Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 35.

⁷⁵⁹ : Adair Ph., « Rétrospective ... », *Op.cit.*

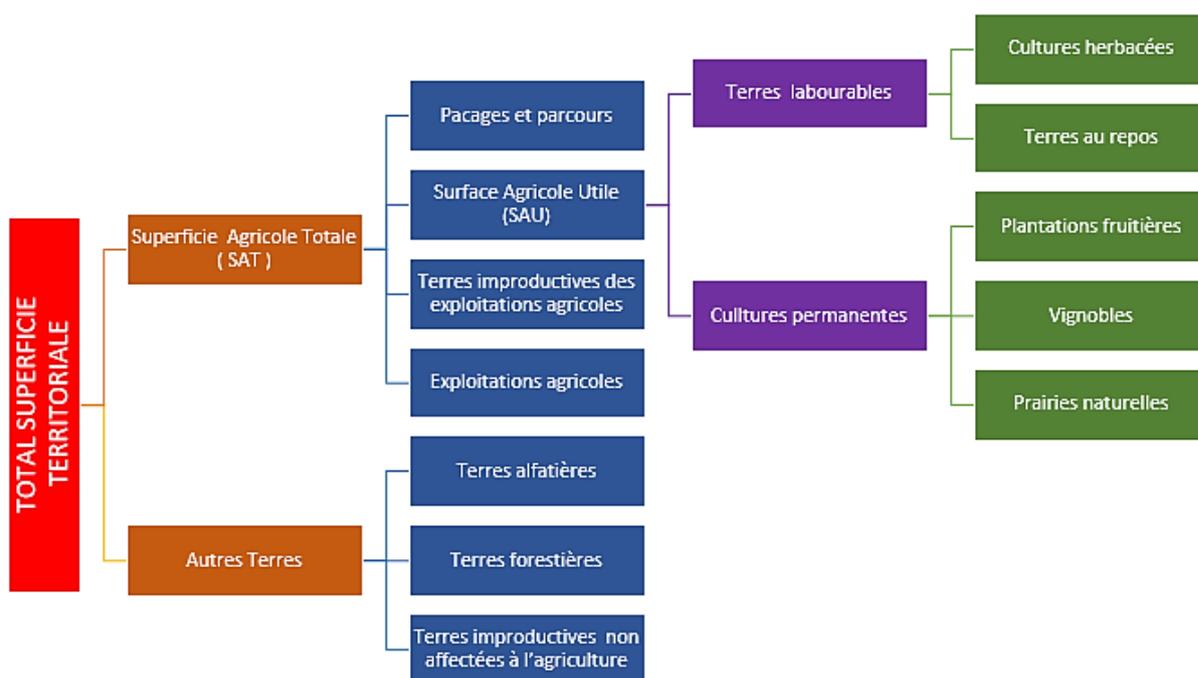
⁷⁶⁰ : Chaulet C., « Agriculture et nourriture ... », *Op.cit.*

que la Tunisie (12%).⁷⁶¹ Ainsi que l'accroissement de la démographie⁷⁶², le vieillissement relatif des agriculteurs⁷⁶³, la stagnation voire diminution des rendements agricoles à cause de la qualité des terres qui n'ont pas été améliorées⁷⁶⁴, à cause de l'insuffisance des moyens techniques de production et des produits phytosanitaires et engrais⁷⁶⁵.

Pour toutes ces raisons, la clé du développement de la production agricole en Algérie se trouve dans la mutation de sa structure agraire et la modification des procédés de production.⁷⁶⁶

À partir du schéma 04, nous pouvons observer la répartition des superficies agricoles dans le pays. Elles sont divisées en deux catégories, la première concerne la SAT englobant les exploitations agricoles, la SAU et les terres improductives des exploitations agricoles. La deuxième concerne les autres terres réunissant les terres alfatières, les terres forestières et celles non productives qui sont affectées à l'agriculture. On peut observer que les SAU utilisées pour la culture sont subdivisées en deux types, les terres labourables, scindées elles-mêmes en culture herbacées et en terres au repos (jachères) et les cultures permanentes partagées en plantation fruitières, vignobles et prairies naturelles.

Schéma 04 : Répartition des surfaces agricoles en Algérie



Source : ONS, *Les statistiques de...*, *Op.cit.*, p. 5.

⁷⁶¹ : Omari C. et al., *Op.cit.*, p. 125-126.

⁷⁶² : Chaulet C., *La terre, les frères...*, *Op.cit.*, p. 36 & Adair Ph., « Rétrospective ... », *Op.cit.*, p. 153.

⁷⁶³ : Selon une étude menée dans la Mitidja, In Hadibi A., Chekired-Bouras F. Z., Mouhouche B., 2009, « Analyse de la mise en œuvre du plan national de développement agricole dans la première tranche du périmètre de la Mitidja Ouest » in *Économie d'eau en systèmes irrigués au Maghreb, Actes du quatrième atelier régional, 26-28 mai 2008, Mostaganem (Algérie)*. In Omari C. et al., *Op.cit.*, p. 125.

⁷⁶⁴ : Agrostat 1990, FAO, cité dans Bessouad et Tounsi, 1995. In *Ibid.*, p. 128.

⁷⁶⁵ : Hersi A., *Op.cit.*, p.139.

⁷⁶⁶ : Adair Ph., « Rétrospective ... », *Op.cit.*, p. 155-156.

À partir du tableau 15, nous pouvons observer l'évolution de cette répartition depuis 1939 jusqu'en 2017. Nous pouvons examiner le taux réservé à la jachère par rapport à la SAU en Algérie durant soixante-dix-huit (78) ans. La surface affectée à la jachère varie d'une année à l'autre, passant de 39,6 % en 1939, à 48,7% en 1961, à 60,4% en 1966, à 42,5% en 1974, à 38,98% en 1997, à 45,69% en 2000, à 40,64% en 2008, pour atteindre les 34,08% en 2017. Ce qui peut s'expliquer par la politique agricole suivie pendant le colonialisme et puis durant l'indépendance. Par exemple, au cours des années 1990, la jachère est liée à l'application du PAS, engendrant un manque de moyens financiers pour la restauration de ces terres surexploitées. L'année 2000, signale la fin des restrictions budgétaires et le lancement de nouveaux programmes de développement économiques dont ceux agricoles⁷⁶⁷.

Malgré cela, la jachère en Algérie continue d'occuper une grande part des superficies agricoles, réduisant ainsi la surface des terres arables à exploiter et, de ce fait, limitant l'amélioration des productions agricoles futures pour une population en pleine croissance, ce qui peut aggraver la situation de l'agriculture du pays.

Pour les superficies consacrées à la culture de la vigne, nous pouvons remarquer qu'elles sont passées par trois phases. La première caractérisée par une baisse soutenue depuis 1939 jusqu'en 1997. Puis une deuxième, par une augmentation soutenue à la fin des années 1990 jusqu'aux années 2000. La troisième, à partir de 2004-05, entamant une phase de baisse jusqu'en 2017.

Cela peut s'expliquer par une nouvelle orientation s'axant sur de nouvelles cultures d'arboriculture, puisqu'elles ont continué leur progression de leur côté.

En ce qui concerne la SAU, par rapport à l'ensemble de celle utilisée pour l'agriculture, elle a connu une baisse ascendante durant toute la période.

Elle est passée d'un taux de 20,42% en 1939, à 19,13% en 1966, à 19,00 % en 1978/79 20,17% en 1997/98, à 19,71% en 2004/05, pour atteindre les 19,50% en 2016/17. Attribuée probablement à l'épuisement des sols à cause de leur surexploitation déjà signalé dans le plan de Constantine⁷⁶⁸, à la persistance de la jachère et au CC.

Par ailleurs, nous pouvons observer un recul des zones alfatières, dû à la surexploitation⁷⁶⁹, menant à moyen et long termes à des problèmes d'érosion des sols et de désertification.

⁷⁶⁷ : MADR, *Le renouveau agricole et rural en marche : revue et perspectives*, éd. Alger : MADR, mai 2012, p. 4.

⁷⁶⁸ : Plan de Constantine, *Op.cit.* In Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*

⁷⁶⁹ : MADRP. In ONS, *Les statistiques de l'agriculture et de la pêche (2000-2009)*, Alger : ONS, p. 4.

Tableau 15 : Répartition des superficies agricoles en Algérie, en 1.000 ha, 1939-2017

Superficie		Unité : Hectare		1939	1961	1965	1966	1969/70	1970/71	1973/74	1974/75	1978/79	1979/80	1987/88	
Terres Utilisées	Superficie Agricole	Terres Labourables (a)	Cultures herbacées		3 274,0	3 013,0	3 150,9	2 102,3	3 541,0	3 299,0	3 438,1	3 633,5	3 516,4	3 891,5	2 928,3
			Terres au repos (jachère)	ha	2 590,0	3 459,0	3 052,0	4 118,5	2 707,3	3 080,7	3 073,8	3 187,9	3 314,7	2 966,8	4 142,4
			%	39,6	48,7	44,8	60,4	39,6	43,9	42,9	42,5	44,2	39,5	54,3	
	Cultures Permanentes (b)	Plantation d'arbres fruitiers		228,0	227,0	227,2	227,1	252,2	309,5	386,8	416,4	441,9	437,8	430,5	
		Vignobles		411,0	365,0	353,2	335,5	300,3	291,8	235,8	233,9	208,6	196,6	110,8	
		Prairies Naturelles		38,0	32,0	34,4	34,4	34,5	32,7	32,2	23,7	14,7	17,7	23,2	
	Superficie Agricole Utile (S.A.U.) (I= a+ b)		ha	6 541,0	7 096,0	6 817,7	6 817,8	6 835,3	7 013,6	7 166,6	7 495,5	7 496,2	7 510,3	7 635,2	
			%	20,42	18,26	19,13	19,13	16,10	16,40	17,90	19,00	18,97	19,01	19,20	
	Pacages et Parcours (2)			32 038,0	38 377,0	34 348,5	34 348,5	34 345,4	35 382,9	32 508,6	31 597,5	31 661,9	31 661,0	31 151,7	
	Terres improductives des exploitations agricoles (3)				484,0	1 282,6	1 282,6	1 268,7	370,4	357,8	352,6	358,9	345,8	979,7	
Total des Terres Utilisées par l'Agriculture (I=I+2+3)				38 579,0	45 957,0	42 448,8	42 448,9	42 449,4	42 767,0	40 033,1	39 445,6	39 517,0	39 517,3	39 766,6	
Autres Terres	Zones Alfatières (a')				3 975,0	3 035,0	3 035,0	3 036,7	3 036,7	4 660,6	4 660,6	4 660,6	4 660,6	4 204,6	
	Exploitations Forestières (b')			3 517,0	3 045,0	2 443,0	2 443,0	2 424,3	2 424,3	3 534,1	3 554,7	3 175,0	3 175,0	4 141,6	
	Terrains Improductifs (c')			178 390,0	179 197,0	189 645,0	189 645,0	169 646,9	189 328,2	189 946,4	190 513,2	188 991,2	188 994,2	190 061,4	
Total Autres Terres (II= a'+b'+c')				181 907	186 217	195 123	195 123	175 107,9	194 789,2	198 141,1	198 728,5	196 826,8	196 829,8	198 407,5	
Total Général de la Superficie Territoriale (III = I+II)				220 486	232 174	237 572	237 572	238 174,1							

Suite :

Superficie		Unité : Hectare		1988/89	1989/90	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	
Terres Utilisées	Superficie Agricole	Terres Labourables (a)	Cultures herbacées		3 699,8	3 243,0	4 458,2	4 032,0	4 141,1	3 839,9	3 812,8	3 802,2	4 110,0	3 921,2	4 064,9
			Terres au repos (jachère)	ha	3 398,0	3 838,1	3 202,5	3 641,0	3 521,3	3 743,4	3 733,8	3 701,5	3 382,9	3 589,9	3 404,8
				%	44,3	50,1	39,0	44,3	42,8	45,7	45,4	44,8	40,7	42,8	40,5
		Cultures Permanentes (b)	Plantation d'arbres fruitiers		437,7	452,3	456,5	461,5	470,0	509,9	577,0	645,7	704,0	750,8	810,2
			Vignobles		105,6	101,9	56,5	57,2	59,8	69,7	81,6	95,6	99,4	101,7	98,2
			Prairies Naturelles		34,3	26,1	42,1	35,2	35,2	30,9	23,6	26,0	25,4	26,1	25,5
	Superficie Agricole Utile (S.A.U.) (I=a+b)		ha	7 675,5	7 661,4	8 215,7	8 226,9	8 227,4	8 193,7	8 228,7	8 270,9	8 321,7	8 389,6	8 403,6	
			%	19,32	19,35	20,17	20,27	20,12	19,99	20,20	20,26	19,72	19,80	19,83	
	Pacages et Parcours (2)			31 053,4	31 015,3	31 652,0	31 503,8	31 794,3	31 914,8	31 624,8	31 635,2	32 824,4	32 821,6	32 776,7	
	Terres improductives des exploitations agricoles(3)			993,2	916,2	864,8	865,6	866,3	875,3	882,5	911,8	1 063,5	1 169,4	1 187,7	
Total des Terres Utilisées par l'Agriculture (I=1+2+3)				39 722,1	39 592,9	40 732,5	40 596,3	40 888,1	40 983,8	40 735,9	40 817,9	42 209,6	42 380,6	42 367,9	
Autres Terres	Zones Alfatières (a')			4 166,2	3 641,0	2 920,0	2 916,0	2 949,0	2 745,0	2 725,0	2 735,0	2 735,0	2 793,0	2 793,0	
	Exploitations Forestières (b')			4 084,9	4 061,0	3 900,0	4 196,0	4 223,0	4 235,0	4 280,0	4 257,0	4 260,0	4 289,0	4 303,0	
	Terrains Improductifs (c')			190 201,0	190 879,2	190 621,6	190 465,8	190 114,0	190 210,3	190 433,2	190 364,2	188 969,5	188 711,5	188 710,2	
Total Autres Terres (II=a'+b'+c')				198 452,0	198 581,2	197 441,6	197 577,8	197 286,0	197 190,3	197 438,2	197 356,2	195 964,5	195 793,5	195 806,2	
Total Général de la Superficie Territoriale (III=I+II)				238 174,1											

Suite :

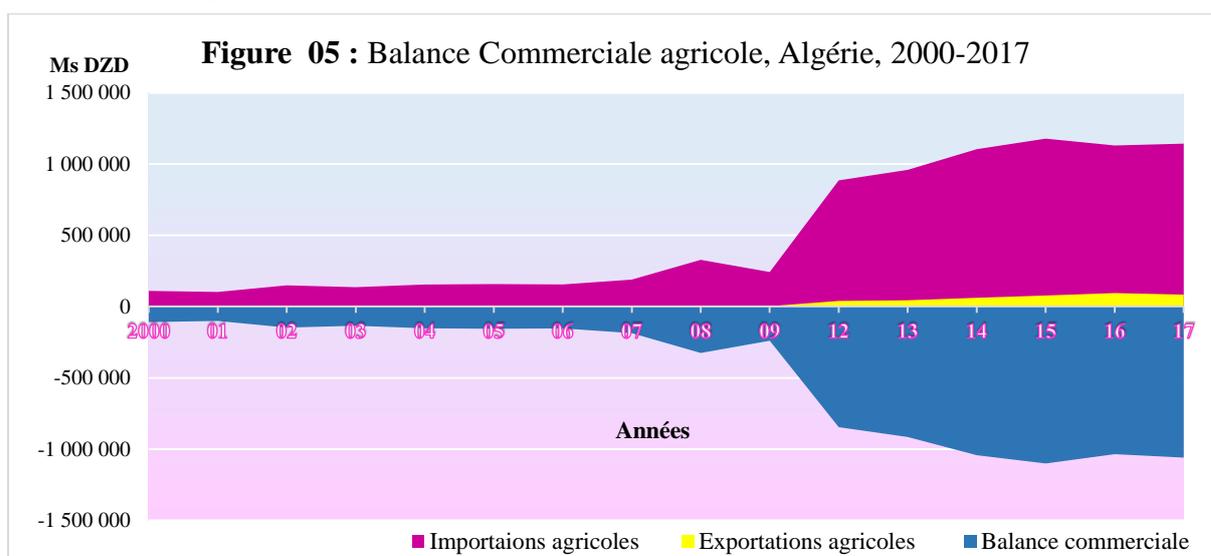
Superficie		Unité : Hectare		2006/07	2007/08	2008/09	2019/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	
Terres Utilisées	Superficie Agricole	Terres Labourables (a)	Cultures herbacées		3 895,5	3 926,0	4 069,4	4 225,8	4 254,9	4 354,2	4 453,2	4 403,9	4 368,4	4 373,7	4 561,4
			Terres au repos (jachère)	ha	3 573,0	3 563,3	3 423,5	3 275,7	3 246,5	3 152,3	3 043,5	3 065,5	3 093,7	3 030,5	2 909,4
				%	42,5	42,3	40,6	38,8	38,4	37,3	36,0	36,2	36,4	35,9	34,1
		Cultures Permanentes (b)	Plantation d'arbres fruitiers		828,0	823,8	823,2	828,4	841,5	849,4	865,1	898,9	929,6	942,9	943,0
			Vignobles		92,7	87,4	82,7	80,4	77,7	74,3	73,4	70,9	70,7	70,5	69,6
			Prairies Naturelles		25,5	24,3	24,6	24,8	24,8	24,3	26,6	25,8	25,5	31,9	53,0
	Superficie Agricole Utile (S.A.U.) (I=a+b)		ha	8 414,7	8 424,8	8 423,3	8 435,0	8 445,5	8 454,6	8 461,9	8 465,0	8 487,9	8 449,4	8 536,5	
			%	19,82	19,85	19,84	19,87	19,90	19,89	19,73	19,74	19,56	19,47	19,50	
	Pacages et Parcours (2)			32 837,2	32 884,9	32 955,9	32 938,3	32 942,1	32 943,7	32 969,4	32 966,0	32 968,5	32 910,7	32 798,7	
	Terres improductives des exploitations agricoles (3)			1 196,9	1 126,4	1 087,7	1 071,0	1 056,3	1 101,1	1 458,1	1 457,5	1 938,9	2 036,1	2 436,6	
Total des Terres Utilisées par l'Agriculture (I=I+2+3)				42 448,8	42 436,0	42 466,9	42 444,4	42 443,9	42 499,4	42 889,4	42 888,6	43 395,3	43 396,2	43 771,8	
Autres Terres	Zones Alfatières (a')				2 478,0	2 505,0	2 505,0	2 505,0	2 498,1	2 498,1	2 498,1	2 475,5	2 467,4	2 274,1	
	Exploitations Forestières (b')				4 228,0	4 227,7	4 254,8	4 255,8	4 268,1	4 273,7	4 232,7	4 220,3	4 091,0	4 082,5	
	Terrains Improductifs (c')				189 032,1	188 974,5	188 970,0	188 969,4	188 908,5	188 512,9	188 554,7	188 083,1	188 219,6	188 045,8	
Total Autres Terres (II =a'+b'+c')				195 725,3	195 738,1	195 707,2	195 729,8	195 730,2	195 674,7	195 284,7	195 285,5	194 778,8	194 777,9	194 402,3	
Total Général de la Superficie Territoriale (III= I+II)				238 174,1											

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de : Service des statistiques agricoles. In DGPEE, *Annuaire statistique de l'Algérie 1963-1964*, nouvelle série, premier vol., éd. Alger : DS, déc. 1965, p. 96 ; Ministère de l'agriculture. In DGPEE, *Annuaire statistique de l'Algérie 1966-1967*, nouvelle série, n°2, éd. Alger : DS, déc. 1969, p. 78 ; MARA. In SEP, *Annuaire statistique de l'Algérie 1970 (résultat de 1969)*, éd. Alger : DS, juin 1971, p. 87 ; MARA. In SEP, *Annuaire statistique de l'Algérie 1976*, éd. Alger : DS, déc. 1977, p. 126 ; MARA. In MPAT, *Annuaire statistique de l'Algérie 1980*, éd. Alger : DGS, ONS, déc. 1981, p. 164 ; Ministère de l'agriculture et de la Pêche. In ONS, *Annuaire statistiques de l'Algérie, 1985-1986*, n° 13, éd. Alger : ONS, 1987 ; Ministère de l'agriculture. In ONS, *Annuaire statistique de l'Algérie*, n°15, éd. Alger : ONS, 1991, p. 161 ; Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. In ONS, *l'Algérie en quelques chiffres : Résultats 2000*, n°31, éd. Alger : ONS, 2001, p. 20-21 ; MADR. In ONS, *l'Algérie en quelques chiffres : Résultats 2003*, n°34, éd. Alger : ONS, 2005, p. 30 ; MADR. In ONS, *l'Algérie en quelques chiffres, Résultats : 2005*, n°36, éd. Alger : ONS, 2006, p. 28 ; MADR. In ONS, *l'Algérie en quelques chiffres, Résultats : 2006-2008*, n°39, éd. Alger : ONS, 2009, p. 31-32 ; Ministère de l'Agriculture et du développement rural. In ONS, *l'Algérie en quelques chiffres, Résultats : 2009-2011*, n°42, éd. Alger : ONS, 2012, p. 37 ; MADR. In ONS, *l'Algérie en quelques chiffres, Résultats : 2007-2009*, n°40, éd. Alger : ONS, 2010, p. 31 ; MADR. In ONS, *Annuaire statistique de l'Algérie : résultat 2010/2012*, vol. 30, éd. Alger : ONS, 2014, n. p. ; MADR. In ONS, *Annuaire statistique : Résultats 2011/2013*, vol. 31, éd. Alger : ONS, 2015, p. 270 ; MADR. In ONS, *Annuaire statistique de l'Algérie : Résultats 2015*, n° 33, éd. Alger : ONS, 2015, p. 291 ; MADRP. In ONS, *Annuaire statistique de l'Algérie (année 2017)*, n°35, éd. Alger : ONS, 2017, p. 322.

La situation de l'agriculture en Algérie peut être mieux cernée à travers sa balance commerciale agricole. Nous pouvons remarquer que de 2000 à 2017, elle était déficitaire et comblée par les importations qui servaient à garantir la sécurité alimentaire du pays⁷⁷⁰. Cette situation passée nous interpelle sur le danger auquel le pays est confronté aujourd'hui, du fait des différentes crises mondiales, à l'exemple de celle de 2008, de la Covid-19, ou de la guerre actuelle en Ukraine, surtout que l'Algérie, reposant sur ses rentes pétrolières, compte sur les importations pour nourrir sa population.

À partir de la figure 05, nous pouvons apprécier l'évolution de la balance commerciale agricole de l'Algérie, de 2000 à 2017. Elle nous explique l'état du déficit qui a commencé à partir des années 2000, s'est accentué en 2012 et a continué sa progression jusqu'en 2017. Cela peut s'expliquer par les efforts fournis durant le début des années 2000, dans le cadre des plans de redressement de l'économie du pays après la fin du PAS. Cependant, à partir de 2014 avec la politique de l'hostilité et le désengagement progressif de l'État concernant certaines activités, la production agricole a commencé à baisser et le déficit s'est accentué, surtout avec une population en progression continue qui est passée de 30,4 Ms en 2000 à 42,5 Ms en 2018, avec un indice synthétique de fécondité de 2,40 en 2000 qui a atteint 3,00 en 2018.

La production agricole est passée d'environ 17,152 Mt en 2012, à 22,430 en 2016, pour atteindre les 20,461 Mt en 2017. Contre des exportations qui sont passées respectivement de 1,683, à 3,813, pour atteindre les 3,068 Mt⁷⁷¹, ce qui a engendré un déficit structurel.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données recueillies au niveau de la Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information (DSASI), du Ministère de l'agriculture et du développement rural (MADR).

S'agissant de la production agricole, durant la colonisation, elle était sous forme de trois produits, à savoir ; le vin, les agrumes et les céréales. Par la suite, l'État algérien a décidé durant les premières années de l'indépendance, à travers l'autogestion, de garder la même spécialisation pour garantir des rentrées en devises, surtout via l'exportation de vin, pour assurer la sécurité alimentaire de la population.⁷⁷² (cf. tableau 16)

⁷⁷⁰ : Omari C. et al., *Op.cit.*, p. 129.

⁷⁷¹ : DSASI in MADRP.

⁷⁷² : Chaulet C., « Agriculture et nourriture ..., *Op.cit.*, p. 745.

Tableau 16 : Évolution de la balance commerciale pour la rubrique alimentation, boisson et tabac, en Ms DZD, Algérie, 1958-1969

Année	1958	1959	1960	1961	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Exportation	1 650,7	1 357,5	1 512,8	1 379,7	1 150,8	1 394,2	1 137,8	930,7	579,4	623,0	929,0
Dont vin	1 129,0	901,0	1 049,0	938,0	525,0	741,0	627,0	626,0	/	388,0	661,0
Dont vin en %	68,4	66,4	69,3	68,0	45,6	53,1	55,1	67,3	0,0	62,3	71,2
Importation	1 006,2	1 263,7	1 468,6	1 455,3	766,3	914,9	780,9	712,5	824,2	575,8	653,0
Solde	644,5	93,8	44,2	-75,6	384,5	479,3	356,9	218,2	-244,8	47,2	276,0

Source : Sources officielles diverses adaptées de Mazri H., les hydrocarbures dans l'économie algérienne, SNED, 1975, p. 64; 69. In Molina I., « la politique agraire..., *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 245.

En ce qui suit, à partir du tableau 17, nous pouvons apprécier l'évolution de la production agricole dans le secteur étatique, spécialement pour l'autogestion, puisque l'État participe activement à la production agricole et accapare à lui seul une grande part du marché. Il nous est également possible, à travers le même tableau, d'établir une comparaison entre le volume de la production agricole jusqu'en 1980 et durant la période coloniale.

Pour les productions dominantes, nous pouvons observer qu'elles sont restées les mêmes après l'indépendance, c'est-à-dire une prédominance des vins et du blé tendre. Suite à la nationalisation des hydrocarbures en 1971, l'agriculture n'avait plus la responsabilité d'augmenter ses réserves de change, surtout après les difficultés rencontrées pour la commercialisation de ses produits agricoles, particulièrement le vin, sur les marchés internationaux. Un changement de la politique agricole a été observé et la priorité a été accordée à la satisfaction des besoins de la population interne par la production des aliments de base tels que le blé (privilegié) à travers l'intensification⁷⁷³. L'indice de production pour les céréales est passé de 120 entre 1973 et 1974 à 118 entre 1978 et 1980, ce qui montre la régression de la production durant les dizaines d'années qui ont suivi l'indépendance. Particulièrement pour le blé dur, où l'indice de production est passé de 350 et 297 durant la période coloniale à 87,92 et 89 après l'indépendance. Tandis que pour le blé tendre, la baisse était moins importante, puisque ce dernier était davantage cultivé, son indice passant de 195 et 128 durant la colonisation à 164,145 et 119 durant l'indépendance. Pour les vins, une baisse de leur production peut s'expliquer par une négligence délibérée, utilisée durant les premières années de l'indépendance, pour augmenter les avoirs en devises ; cependant, après les perturbations sur les marchés internationaux suite aux nationalisations, la culture de vignobles a été abandonnée graduellement, atteignant un indice de production très bas qui est passé de 241 entre 1954 et 1957 et 228 entre 1958 et 1961 à 29 entre 1978 et 1980. Cette situation peut être expliquée par l'appauvrissement des sols, situation qui a été déjà signalée par les initiateurs du plan de Constantine⁷⁷⁴, engendrant des baisses de rendement après l'indépendance.

Les résultats de la politique agricole observée durant cette période étaient, au contraire de ce qu'on en attendait, loin d'être positifs, surtout que la culture de la vigne et des agrumes occupait des terres fertiles, au détriment des productions vivrières. Lesquelles étaient reliées

⁷⁷³ : *Ibid.*

⁷⁷⁴ : Plan de Constantine, *Op.cit.* In Bedrani S., « L'agriculture algérienne..., *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*

directement à la concurrence sur le marché international qui pouvait mettre le pays dans une situation critique.⁷⁷⁵

Tableau 17 : Évolution des principales productions agricoles (autogérées) en 1.000 qx, Algérie 1954-1980

Désignation	Période coloniale*				Période d'indépendance							
	Moy. 1954-1957		Moy. 1958-1961		Moy. 1966-1969		Moy. 1973-1974		Moy. 1974-1977		Moy. 1978-1980	
	P°	Ind.	P°	Ind.	P°	Ind.	P°	Ind.	P°	Ind.	P°	Ind.
Blé tendre	4 081	195	2 677	128	2 094	100	3 437	164	3 045	145	2 500	119
Blé dur	9 900	350	8 412	297	2 829	100	2 452	87	2 590	92	2 510	89
Orge	8 167	1515	5 829	1081	539	100	663	123	862	160	1 440	267
Total céréales alimentaires	22 149	406	16 919	310	5 462	100	6 552	120	6 497	119	6 450	118
Avoine	942	628	376	251	150	100	226	151	339	226	432	288
Légumes secs	584	314	387	208	186	100	221	119	326	175	273	147
Pomme de terre	2 418	212	2 511	221	1 138	100	1 290	113	1 991	175	2 189	192
Tomate	/	/	/	/	486	100	431	89	576	119	354	73
Tabac	157	826	117	616	19	100	8	42	9	47	10	53
Autres maraichères	/	/	/	/	1 731	100	1 353	78	1 125	65	1 142	66
Fourrage artificiel consommé en sec	/	/	/	/	818	100	2 107	258	3 794	464	3 552	434
Vin (1000 HL)	16 888	241	15 977	228	7 010	100	6 394	91	3 598	51	2 035	29
Figue	185	684	729	2699	27	100	41	152	35	130	23	85
Fruits (noyaux et pépins)	/	/	/	/	503	100	502	100	618	123	454	90
Datte	903	645	1 028	734	140	100	97	69	96	69	141	101
Agrumes	3 583	92	3 702	95	3 884	100	4 549	117	4 457	115	3 609	93
Huile d'olive (1000 HL)	257	451	179	314	57	100	54	95	29	51	36	63

Moy. : Moyenne, P° : Production, Ind. : Indice.

Source : * DGPEE, Annuaire...1963-1964,...*Op.cit.*, p. 93 ; Statistiques : série A et B et annuaire statistique de l'Algérie 1960. In Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 68.

Concernant le matériel agricole, après l'indépendance, le même processus utilisé durant la période coloniale a été maintenu, en gardant le même équipement (colonial) sur des surfaces agricoles identiques, pour une culture semblable, afin d'obtenir les mêmes rendements d'autrefois.⁷⁷⁶

⁷⁷⁵ : Hersi A., *Op.cit.*, p. 141.

⁷⁷⁶ : A. Benachenhou, la formation..., *Op.cit.* In Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 60.

Les responsables publics ont procédé, en premier lieu, à l'importation de ce type de matériels, acheminés des pays développés à une cadence régulière. S'engageant à l'achat d'un matériel sophistiqué (la moissonneuse-lieuse et la batteuse à poste fixe) et à l'abandon des procédés locaux traditionnels, en dépit du fait qu'ils étaient plus efficaces pour la qualité du sol algérien. En deuxième lieu, à la production d'un matériel similaire en suivant les modèles européens, SONACOME, par exemple, a produit le même tracteur DEUTZ que celui de la R.F.A et la même moissonneuse autotractée CLAAS.⁷⁷⁷

Concernant l'irrigation, le procédé qui fut adopté durant la période coloniale était la « grande hydraulique », c'est-à-dire, l'irrigation à partir des grands barrages, et de ce fait, délaisser la petite et moyenne hydraulique, pourtant plus efficaces dans le pays colonisé. Après l'indépendance, le même processus a été entamé par les autorités algériennes, en remplaçant l'irrigation par ruissellement, par la méthode d'irrigation par aspersion, introduite sans prendre en considération qu'elle nécessitait un matériel développé et des techniciens hautement qualifiés que le pays ne possédait guère⁷⁷⁸.

De même pour les fertilisants, dont de grandes quantités, spécialement ceux importés de l'extérieur, ont été utilisées pour augmenter les rendements, tout en abandonnant les engrais naturels. De plus, l'industrie locale de fertilisants a opté pour les mêmes formules importées dans sa production, malgré leur incompatibilité avec la nature des sols et des compétences locales⁷⁷⁹.

En résumé, vers la fin des années 1970, les résultats étaient médiocres (faibles rendement et production).⁷⁸⁰

À partir des années 1980 et suite à l'effondrement des cours du baril de pétrole, les responsables publics décident de l'ouverture du marché et de l'adoption, par la suite, des directives du FMI et de la Banque mondiale, en appliquant le PAS⁷⁸¹. Conduisant ainsi à l'augmentation des prix des intrants agricoles et mettant l'agriculture du pays en péril.⁷⁸²

Après la fin du PAS, l'État lance de nouveaux programmes d'investissement, dont le but est l'augmentation de la production agricole pour assurer la disponibilité alimentaire pour la population.⁷⁸³

À partir du tableau 18, nous pourrions apprécier l'évolution de la production agricole durant une période de 28 ans, et ce, de 1990 à 2018.

⁷⁷⁷ : Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*

⁷⁷⁸ *Ibid.*, p. 60-61.

⁷⁷⁹ : *Ibid.*, p. 63.

⁷⁸⁰ : Claudine Chaulet, *La terre, les frères et l'argent*, Alger, OPU, 1987, t. II. 8. Ignacio Molina, *La politique agraire : intégration intersectorielle et évolutions structurelles*, in S. Bedrani, N. Bourenane, I. Molina, *Les politiques agraires en Algérie. Vers l'autonomie ou la dépendance ?*, Alger, cread, s.d. (1979). In Chaulet C., « Agriculture et nourriture ... », *Op.cit.*, p. 746.

⁷⁸¹ : Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.*, p. 193.

⁷⁸² : Van Malder R., *Op.cit.*, p. 264.

⁷⁸³ : Omari C. et al., *Op.cit.*

Tableau 18 : Évolution de la production agricole en 1.000 qx, Algérie, 1990-2018

Désignation		1990/ 1991	1991/ 1992	1992/ 1993	1993/ 1994	1994/ 1995	1995/ 1996	1996/ 1997	1997/ 1998	1998/ 1999	1999/ 2000	2000/ 2001	2001/ 2002	2002/ 2003	2003/ 2004
Céréales	Nbre	38 083	33 289	14 521	9 634	21 385	49 005	8 696	30 256	20 206	9 342	26 592	19 529	42 660	40 328
	Nbre/hab.	1,52	1,30	0,55	0,36	0,78	1,75	0,30	1,04	0,68	0,31	0,87	0,63	1,36	1,27
Blé dur (%)		33,9	40,4	54,8	58,4	55,6	41,5	52,4	49,6	44,5	52,1	46,6	48,7	42,2	49,6
Blé tendre (%)		15,2	14,8	15,2	15,7	14,6	19,3	23,7	25,8	28,2	29,3	30,1	28,2	27,3	18,1
Orge (%)		47,5	42,0	28,1	24,3	27,4	36,7	22,0	23,1	25,2	17,5	21,6	21,3	28,6	30,0
Légumes secs	Nbre	630	634	481	383	414	680	276	451	395	219	384	435	577	580
	Nbre/hab.	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Fèves-féveroles (%)		51,7	49,1	42,2	50,0	51,8	54,4	32,8	47,4	55,0	59,0	55,2	52,7	53,2	55,3
Pois chiches (%)		38,4	41,2	51,7	40,2	37,9	36,0	58,5	40,3	33,1	30,5	32,0	34,4	33,1	28,2
Maraichères	Nbre	29 372	30 665	29 638	25 706	32 000	31 467	30 094	32 859	33 158	33 082	33 622	38 374	49 089	54 800
	Nbre/hab.	1,17	1,20	1,13	0,96	1,16	1,12	1,05	1,13	1,12	1,10	1,11	1,24	1,57	1,72
Pomme de terre (%)		36,7	37,7	35,9	27,9	37,5	36,5	31,5	33,5	30,0	36,5	28,8	34,7	38,3	34,6
Agrumes	Nbre	3 236	3 619	3 608	3 760	3 227	3 337	3 504	4 180	4 536	4 326	4 700	5 195	5 599	6 091
	Nbre/hab.	0,13	0,14	0,14	0,14	0,12	0,12	0,12	0,14	0,15	0,14	0,15	0,17	0,18	0,19
Orange (%)		68,6	69,6	69,2	67,3	70,2	70,9	69,4	67,1	67,8	69,3	69,6	69,8	69,5	68,5
Datte	Nbre	2 091	2 605	2 616	3 172	2 852	3 606	3 030	3 873	4 276	3 656	4 373	4 184	4 922	4 426
	Nbre/hab.	0,08	0,10	0,10	0,12	0,10	0,13	0,11	0,13	0,14	0,12	0,14	0,14	0,16	0,14
Vignobles	Nbre	1 824	2 099	1 903	1 329	1 852	1 954	1 922	1 469	1 781	2 038	1 962	2 344	2 780	2 839
	Nbre/hab.	0,07	0,08	0,07	0,05	0,07	0,07	0,07	0,05	0,06	0,07	0,06	0,08	0,09	0,09
Vigne de cuve (%)		19,8	19,5	23,3	10,1	14,5	32,4	24,2	19,3	24,5	20,3	17,7	19,6	22,3	21,7
Vigne de table (%)		80,2	80,5	76,7	89,9	85,5	67,6	75,8	80,5	75,4	79,6	82,2	80,3	77,6	78,2
P° VR	Nbre	2 600	2 900	2 952	2 952	996	3 090	2 980	3 000	3 100	2 518	2 599	2 908	3 005	3 200
	Nbre/hab.	0,10	0,11	0,11	0,11	0,04	0,11	0,10	0,10	0,11	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10
P° VB	Nbre	2 228	1 890	1 990	2 190	1 900	934	1 050	1 600	2 000	1 981	2 010	1 507	1 568	1 700
	Nbre/hab.	0,09	0,07	0,08	0,08	0,07	0,03	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05
P° de Lait (1000 L)	Nbre	1 156	1 229	1 016	1 057	1 050	1 100	1 050	1 200	1 560	1 584	1 637	1 544	1 610	1 915
	Nbre/hab.	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
Œufs (Unité 1000 U)	Nbre	2 539	2 068	2 100	2 300	2 640	1 705	1 900	2 200	2 400	2 020	2 160	3 220	3 302	3 500
	Nbre/hab.	0,10	0,08	0,08	0,09	0,10	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,10	0,11	0,11
P° halieutique	Nbre	796,9	952,74	1018,96	1354,02	1058,72	1163,51	938,95	928,95	898,18	1131,57	1336,23	1343,2	1415,29	1371,08
	Nbre/hab.	0,032	0,037	0,039	0,050	0,039	0,041	0,033	0,032	0,030	0,038	0,044	0,043	0,045	0,043
Poissons pélagiques (%)		82,0	87,7	81,6	87,3	85,1	81,5	83,5	78,7	85,8	84,5	87,6	87,2	86,6	77,9
Total cheptel		18 191	19 064	19 978	19 111	18 568	18 793	18 642	22 955	23 736	22 516	22 329	22 145	22 689	23 675
Bovins (tête) (%)		7,1	7,0	6,6	6,6	6,8	6,5	6,7	5,7	7,0	7,1	7,2	6,8	6,9	6,8
Ovins (tête) (%)		92,9	93,0	93,4	93,4	93,2	93,5	93,3	78,2	76,7	78,2	77,5	77,0	77,1	77,3

Suite :

Désignation		2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	Moy. (1990-2018)	Crois. % (1990-2018)
Céréales	Nbre	35 274	40 177	36 019	15 357	52 532	40 047	49 122	34 352	37 609	34 449	34 779	60 659	32 073	59
	Nbre/hab.	1,09	1,22	1,08	0,45	1,52	1,14	1,31	0,90	0,96	0,86	0,85	1,45		
Blé dur (%)		44,5	44,1	42,4	53,0	38,1	45,2	47,5	53,7	53,7	56,2	57,2	52,4	15 136	146
Blé tendre (%)		24,0	22,8	21,9	19,4	18,1	19,9	19,7	17,2	16,9	14,6	12,8	13,2	6 275	39
Orge (%)		29,3	30,8	32,9	25,8	41,9	32,7	30,5	27,3	27,4	26,7	27,9	32,3	9 962	08
Légumes secs	Nbre	471	441	501	402	643	723	958	937	874	773	1 072	1 376	604	118
	Nbre/hab.	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03		
Fèves-féveroles (%)		57,1	55,1	55,9	58,6	56,8	50,7	44,2	44,2	51,3	49,2	43,7	39,9	299	68
Pois chiches (%)		29,1	28,8	28,5	27,9	27,8	32,5	36,5	37,5	28,5	27,9	27,4	27,8	202	58
Maraichères	Nbre	59 266	59 291	55 243	60 681	72 913	86 404	118 683	122 977	124 693	130 811	130 203	136 571	63 141	365
	Nbre/hab.	1,83	1,80	1,65	1,78	2,11	2,45	3,17	3,21	3,19	3,27	3,19	3,27		
Pomme de terre (%)		36,4	36,8	27,3	35,8	36,2	38,2	41,2	38,0	36,4	36,4	35,4	34,1	22 601	332
Agrumes	Nbre	6 274	6 803	6 895	6 974	8 445	7 881	12 049	12 710	13 420	12 032	13 443	14 774	6 947	357
	Nbre/hab.	0,19	0,21	0,21	0,20	0,24	0,22	0,32	0,33	0,34	0,30	0,33	0,35		
Orange (%)		69,4	69,7	71,2	72,1	74,1	73,9	73,9	75,2	74,9	74,2	75,4	76,8	5 027	411
Datte	Nbre	5 163	4 922	5 269	5 528	6 007	6 447	8 482	9 344	9 904	10 296	10 586	10 947	5 484	424
	Nbre/hab.	0,16	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,23	0,24	0,25	0,26	0,26	0,26		
Vignobles	Nbre	3 340	3 980	2 450	4 020	4 925	5 606	5 708	5 180	5 681	5 714	5 666	5 030	3 284	176
	Nbre/hab.	0,10	0,12	0,07	0,12	0,14	0,16	0,15	0,14	0,15	0,14	0,14	0,12		
Vigne de cuve (%)		21,8	20,3	16,6	15,5	14,8	15,4	15,4	15,6	13,3	12,6	11,7	12,3	557	70
Vigne de table (%)		78,1	79,7	83,3	84,5	85,2	84,6	84,6	84,4	86,7	87,4	88,3	87,7	2 726	202
P° VR	Nbre	3 016	2 985	3 201	3 158	3 466	3 466	4 398	4 672	4 863	5 256	5 298	5 439	3 385	109
	Nbre/hab.	0,09	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13		
P° VB	Nbre	1 686	1 453	2 606	3 057	2 092	2 092	3 654	4 184	4 635	4 964	5 049	5 298	2 512	138
	Nbre/hab.	0,05	0,04	0,08	0,09	0,06	0,06	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13		
P° de Lait (1000 L)	Nbre	2 092	2 244	2 185	2 220	2 394	n.d.	3 088	3 368	3 549	3 754	3 513	3 521	2 025	205
	Nbre/hab.	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08		
Œufs (Unité 1000 U)	Nbre	3 445	3 570	3 813	3 508	3 838	3 838	5 327	5 987	6 061	6 645	6 556	6 570	3 585	159
	Nbre/hab.	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,14	0,16	0,15	0,17	0,16	0,16		
P° halieutique	Nbre	1394,58	1570,21	1488,42	1420,35	1301,2	951,68	1022,2	1001,5	1052	1021,4	1083	1203,54	1 079	51
	Nbre/hab.	0,043	0,048	0,044	0,042	0,038	0,027	0,027	0,026	0,027	0,026	0,027	0,029		
Poissons pélagiques (%)		85,3	88,8	87,2	79,6	81,4	76,7	74,0	72,7	72,3	73,7	71,8	76,8	95	41
Total cheptel		24 396	25 308	25 965	25 679	27 395	24 210	33 737	35 549	35 823	36 557	35 840	36 013	25 341	98
Bovins (tête) (%)		6,5	6,4	6,3	6,4	6,1	1,6	5,7	5,8	6,0	5,7	5,3	5,0	1 549	40
Ovins (tête) (%)		77,5	77,5	77,6	77,7	78,1	6,5	78,8	78,2	78,5	77,0	79,2	79,8	19 871	70

P° : Production, VB : Viande blanche, VR : Viande rouge, Moy. : Moyenne, Crois. : Croissance.

 Source : Tableau constitué par nos soins à partir : des données collectées au niveau du service de la DSASI du MADRP & du MADR ; MADR et Ministère de la pêche. In ONS, *Rétrospective statistique 1962-2020*, éd. Alger : ONS, 2021, p. 184-201 ; 203.

L'augmentation de la production agricole de certains produits, notamment le blé, doit être comparée avec la croissance démographique, pour mieux cerner son évolution.

Ainsi, la population algérienne est passée de plus de 25 Ms en 1990, à plus de 42 Ms en 2018, ce qui représente une croissance de plus de 1,67. D'autre part, la production de céréales (aliment de base de la population algérienne) est passée respectivement de 3,8 Mt à 6,06 Mt, enregistrant une croissance de 1,59, un indice considéré exceptionnel, du fait que la moyenne de la production durant ladite période est de 3,2 Mt.

En établissant une comparaison entre la production agricole et la croissance démographique, on s'aperçoit que la production agricole est en nette régression, surtout pour une denrée constituant l'aliment de base de la population et pouvant influencer négativement la sécurité alimentaire du pays.⁷⁸⁴

Pour les autres aliments, le tableau 19, nous apprend que la production agricole en général est instable, ce qui peut être expliqué par les mauvaises conditions climatiques, spécialement la pluviométrie⁷⁸⁵ et la progression lente de la SAU.

Nous pouvons remarquer, par exemple, que la croissance de la production des légumes secs est passée de 63 Mt en 1990, à 137 Mt en 2018, sachant que les dernières saisons étaient exceptionnelles et que la moyenne est de 60 Mt.

Pour les maraichères telles que la pomme de terre, nous pouvons remarquer que le rendement de cette denrée a triplé durant la même période. Passant de 1.077 Mt en 1990/91, à 4.653 Mt en 2017/18, mais avec une moyenne ne dépassant pas 2.260 Mt (double). Ce qui peut s'expliquer par la nature même du produit agricole, facile à produire et ne nécessitant aucune condition particulière de culture (soleil et terre légère⁷⁸⁶), en plus de l'importance que les autorités publiques lui accordent⁷⁸⁷ du fait de sa large consommation.

Concernant la production des produits carnés, elle est passée de 260 Mt (viande rouge) et 222,8 Mt (viande blanche) en 1990, à 543,9 Mt et 529,8 Mt, avec une moyenne de 338,5 Mt et 251,2 Mt, respectivement. La difficulté réside dans l'accès, à cause des prix appliqués sur le marché local, même si une augmentation de l'offre a pu se faire sentir.⁷⁸⁸ Car, en dépit de l'importance du produit, qui peut maintenir les individus en bonne santé, en raison de sa haute teneur en protéines animales dont l'effet est bénéfique sur le corps humain, il semblerait que la viande conserve toujours son statut d' « *aliment noble* ».

En résumé, la production agricole semble inconstante et instable, ce qui est lié en partie au problème du CC et aux politiques agricoles incompatibles avec la réalité du pays, auxquels viennent s'ajouter la pandémie de la Covid-19, la guerre en Ukraine et d'éventuelles crises qui risquent de compromettre la sécurité alimentaire du pays.

⁷⁸⁴ : Hersi A., *Op.cit.*, p.139.

⁷⁸⁵ : représente 3% du total. In revue « terre et progrès », n° 6, juin 1974, p. 41. In *ibid.*, p. 188.

⁷⁸⁶ : Encyclopédie LAROUSSE, Pomme de terre. Consulté le 13 juin 2022. In https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/pomme_de_terre/81355#:~:text=La%20pomme%20de%20terre%20est,1%C3%A9gers%2C%20qui%20facilitent%20sa%20r%C3%A9colte.

⁷⁸⁷ : INPV, Comment démarrer la pomme de terre d'arrière-saison dans de bonnes conditions ? Consulté le 13 juin 2022. In <https://www.inpv.edu.dz/questions-du-terrain/comment-demarrer-la-pomme-de-terre-darriere-saison-dans-de-bonnes-conditions/>

⁷⁸⁸ : Chaulet C., « Agriculture et nourriture ... », *Op.cit.*, p. 747.

4. Comment est-ce que l'État a essayé de remédier à la pauvreté et à la famine en Algérie ? (1962-1969)

Après l'indépendance, les pouvoirs publics ont pris la décision de régulariser la situation agricole du pays en promulguant la loi d'autogestion en 1963. Afin de mettre en place un système fiable après le départ des colons, ainsi qu'une nouvelle gestion des terres préservées par les paysans⁷⁸⁹. De plus, la loi avait pour but de baisser le chômage et la pauvreté et de combattre la malnutrition résultante de près d'un siècle et demi de colonisation⁷⁹⁰.

L'objectif des pouvoirs publics, après l'indépendance, était de dépasser les famines et les disettes subies par la population algérienne durant la colonisation. Les programmes de culture ont été maintenus afin de pouvoir garder la place du pays sur les marchés internationaux, et de ce fait, permettre à l'agriculture de contribuer au PIB national.⁷⁹¹ À partir du tableau 19, nous pouvons remarquer que la production agricole est classée deuxième, en 1963, et participe à hauteur de 20% au PIB, hormis le secteur tertiaire. À partir de l'évolution de sa contribution au PIB, on apprend que la production agricole a baissé graduellement, passant de 20,51% en 1963, à 13,43% en 1966, pour atteindre les 12,16% en 1968, laissant place aux hydrocarbures, surtout après la décision de leur nationalisation.

Tableau 19 : Production intérieure brute par branche d'activité en Ms DZD, Algérie, 1963-1968

Branches d'activités	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Agriculture	20,51	17,41	19,06	13,43	15,40	12,16
Industries alimentaires	5,13	5,74	5,40	6,46	6,25	5,70
Pétrole	16,28	16,07	14,78	19,25	20,16	18,74
Énergies, autres que le pétrole, mine, minéraux. Industries de transformation. Bâtiments et travaux publics.	2,81	2,83	2,61	2,46	2,27	2,21
Transports, Services, Commerces	5,87	6,90	7,60	8,34	8,21	8,60
Bâtiments et travaux publics	5,35	5,94	5,97	4,86	5,53	5,71
Transports, Services, Commerces	39,59	39,06	38,74	39,78	37,52	36,98
Ensemble des branches	95,54	94,13	94,16	94,57	95,33	94,13
Droits et taxes à l'importation	4,46	6,03	5,91	5,43	4,67	5,87
Production intérieure brute	11214	12064	13160	12490	13818	16189

Source : Tableau réalisé par nos soins à partir de : ONS, *Rétrospective des comptes économiques de 1963 à 2018*, coll. 215/2020, éd. Alger : ONS, 2020, p. 10.

⁷⁸⁹ : De Villers G., « L'État et la révolution agraire en Algérie », *Revue française de science politique*, vol. 30, n° 1, éd. 1980, p. 112 & S. Bedrani, L'agriculture algérienne depuis 1966, étatisation ou privatisation ? Paris, Economica, 1982, 414 p. In Bessaoud O., « Les réformes agraires... », *Op.cit.*, p. 129.

⁷⁹⁰ : Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.*, p. 188 & Ait Amara H., « La transition de l'agriculture algérienne vers un régime de propriété individuelle et d'exploitation familiale », *Cahiers Options Méditerranéennes*, n°36, éd. Montpellier : CIHEAM, 1999, p. 127-128 & Bedrani S., « Algérie : une nouvelle politique envers la paysannerie? », *Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée*, éd. 1987, p. 56.

⁷⁹¹ : Chaulet C., *La terre, les frères...*, *Op.cit.*, p. 44 & Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.* & Charte et Ordonnance portant Révolution Agraire. Présidence du Conseil Alger (98 p.). In Van Malder R., *Op.cit.*, p. 252-253.

Suite à une expérience réussie, initiée par le *Centre de récupération nutritionnelle d'Alger* en 1963, consistant en la production d'une farine à base de blé et de légumineuses, visant à réduire l'impact de la famine qui sévissait dans le pays après son indépendance, un groupe d'experts étrangers guidés par Raoult et Buffa, ont convaincu le gouvernement algérien de produire une farine de sevrage riche en protéines.⁷⁹²

C'est en 1969 que cette farine a pris une envergure industrielle, produite sous le nom de « *Superamine* », par la Société nationale des semoules, pâtes et couscous de la wilaya de Blida et par la suite par celle de Sétif⁷⁹³. Concernant le volume de production, il avoisinait les 800 t. en 1969, augmentant pour atteindre les 1.200 t. et 3.000 t., avant de se stabiliser durant les années 1970, grâce au soutien du Ministère de l'Agriculture qui avait lancé un programme d'intensification des légumineuses pour stabiliser l'approvisionnement en cette denrée.⁷⁹⁴

Cependant, deux problèmes majeurs ont apparu, à savoir ; l'emballage déplaisant et les problèmes de contamination de certains lots par la salmonelle, dus au manque de personnel qualifié. Dès lors, les responsables des entreprises décident, en 1984, de suspendre la production de la « *Superamine* » malgré son efficacité nutritionnelle, en raison de son coût de production très élevé.⁷⁹⁵

Suite à une enquête dirigée par Dr. Raoul, un médecin expert de l'OMS, en 1963/1964, sur la situation nutritionnelle des enfants d'Algérie, il a été prouvé que les enfants du pays, en âge scolaire, vivent dans une situation de disette. Les pouvoirs publics ont pris la décision d'intégrer les cantines au niveau des établissements scolaires pour remédier au problème de la malnutrition.⁷⁹⁶

Cette initiative faisait partie d'un programme lié à la décision de restructurer le système éducatif du pays. Les décideurs ont fait appel à l'expertise extérieure. L'expert international désigné par l'Unesco s'est chargé du réaménagement des cantines scolaires (C.S.) durant l'année scolaire 1963/1964. Le nombre d'enfants scolarisés atteignit un million (01 M), dont 80% à 90% souffraient de sous-nutrition. Cependant, les C.S. ne pouvaient approvisionner que

⁷⁹² : Grangaud J-P., Kellou M. K., « Production et commercialisation d'une farine de sevrage : l'expérience algérienne », in Trèche S. et al. (dir.), *L'alimentation de complément du jeune enfant, Actes d'un atelier OMS/ORSTOM inter-pays*, du 20 au 24 novembre 1994, à l'université Senghor, Alexandrie, éd. Paris : ORSTOM, 1995, p. 155.

⁷⁹³ : Composés d'un mélange de farine de blé, pois chiches, lentilles, lait écrémé, saccharose, vitamines A, D3, B2 et de calcium. In *Ibid.*

⁷⁹⁴ : *Ibid.*, p. 157-158.

⁷⁹⁵ : Le produit ayant un coût de revient de 2,4 DZD par pièce a été vendu à 0,8 DZD. Ce qui est le résultat du coût de production de cette farine, qui est à base de légumineuses et de blé que le pays ne produisait pas mais plutôt importait à raison de 75% au total. Donc la Superamine devient un produit dépendant de l'extérieur. Dans ce cadre, l'entreprise productrice a décidé de produire des aliments plus rentables tels que les pâtes alimentaires et le couscous au lieu de ce produit. De plus, le comportement du consommateur, après l'intégration d'une nouvelle farine importée sur le marché, l'éloigna de l'acquisition de celle produite localement. In Buffa A., 1967b - L'alimentation protéique dans les pays en voie de développement : expérience en Turquie et en Afrique du Nord. Les Carnets de l'enfance, 6: 141-183. In *Ibid.*, p. 158.

⁷⁹⁶ : Ould-Metidji T., « Santé scolaire dans le monde, évolution et résultats », in Ministère de la santé et des affaires sociales et Ministère de l'éducation, *Actes et conclusions du séminaire-atelier relatif aux objectifs spécifiques de la médecine scolaire*, 20- 21-22, éd. Alger : Lafomic, avr. 1991, p. 21-24.

195.000 bénéficiaires en repas, fixés entre 20 et 80 par an, en raison du manque d'équipements pour les restaurants scolaires, lesquels furent perdus durant la guerre de libération.⁷⁹⁷

Une année après, en application du décret n° 65-70 du 11/03/1965, la C.S. fut introduite et désignée comme « *complément naturel* » de la vie scolaire des enfants. Dont les bénéficiaires étaient soit des enfants démunis, qui en profitaient à titre gratuit ou bien ceux domiciliés loin de leurs écoles, moyennant une somme d'argent.⁷⁹⁸

Pour le renforcement de la situation des C.S., la loi a été appuyée par le vote d'un budget national de 500 millions (Ms) d'Anciens Francs Français (FF) et d'un support d'équipement d'une valeur de 200 Ms FF. Le prix de repas adopté était de 07 FF par bénéficiaire, considéré très bas par rapport à la Tunisie ou au Maroc, où il était estimé à 25 FF.

Le nombre de bénéficiaires augmenta pour atteindre les 404.000 enfants, pour 140 repas par an. Toutefois, la qualité nutritionnelle était modeste puisque les produits carnés étaient négligés et absents du menu.⁷⁹⁹

En 1965, le parlement décide d'adopter un nouveau budget, pour assimiler plus d'enfants. En augmentant le prix du repas de 07 à 27 FF, le nombre de bénéficiaires passe de 404.000 enfants en 1964, à 600.000 enfants en 1965, puis à 800.000 enfants en 1966, avant d'atteindre un million (01 M) d'enfants en 1967.⁸⁰⁰

En 1968/69, le nombre de ces cantines est de 2.709 (53% des établissements), totalisant un nombre de 658.000 de bénéficiaires, ou 42,41% de l'ensemble des écoliers.⁸⁰¹

5. Les différentes politiques agraires appliquées en Algérie depuis l'indépendance à ce jour

Depuis l'indépendance et jusqu'à ce jour, plusieurs politiques agraires ont été adoptées pour la refonte de la structure existante, dans le but d'améliorer la situation socio-économique de la paysannerie et de l'ensemble de la région rurale qui était détruite par le colonialisme, afin qu'elle devienne une locomotive pour le développement économique du pays⁸⁰². D'après L. Malassis elle est la force de l'agriculture et du développement du pays, si elle est prise en considération comme facteur déterminant du changement⁸⁰³.

⁷⁹⁷ : Debuissy A., *Op.cit.*, p. 1-2 ; 9.

⁷⁹⁸ : Décret n°65-70 du 11 mars 1965 relatif à l'organisation de la cantine scolaire de l'enseignement du premier degré. In le Journal officiel de la république algérienne (JORA), n°23 du mardi 16 mars 1965, p. 245.

⁷⁹⁹ : Debuissy A., *Op.cit.*, p. 3-4.

⁸⁰⁰ : *Ibid.*, p. 6.

⁸⁰¹ : MEPS. In SEP, *Annuaire...1970*, *Op.cit.*, p. 70.

⁸⁰² : Hersi A., *Op.cit.*, p. 115 ; 135 ; Bessaoud O., « Les réformes agraires... », *Op.cit.*, p. 124.

⁸⁰³ : Malassis L., *ils vous...*, *Op.cit.*, p. 10, 16-17 & Desjeux D., *La question agraire à Madagascar, administration et paysannat de 1895 à nos jours*, éd. Paris : Harmattan, p. 11.

5.1. Autogestion et révolution agraire (1962-1979)

5.1.1. L'autogestion

Résultat du départ des colons et de leur abandon des propriétés acquises durant la colonisation⁸⁰⁴, il s'agissait d'un patrimoine délaissé, d'environ 2,45 Ms ha de terres agricoles, repris par les anciens ouvriers, qui ont pris la responsabilité de le gérer, pour garantir la continuité de l'activité agricole⁸⁰⁵. Cette action a été institutionnalisée en 1963, pour créer le système de « l'autogestion », où les ouvriers sont les gestionnaires, tandis que l'État est le propriétaire.⁸⁰⁶ C'est en octobre 1963, que l'État algérien a décidé d'engager le plan de la réforme agraire, déjà voté en 1962 durant le Congrès de Tripoli⁸⁰⁷, sous une tendance socialiste⁸⁰⁸. Il s'agissait de nationaliser l'ensemble des propriétés vacantes ainsi que celles appartenant aux anciens « agents de la colonisation »⁸⁰⁹ et de les mettre à la disposition des paysans, qui les ont déjà occupées, pour baisser le chômage et la pauvreté de la paysannerie en lui offrant une meilleure vie⁸¹⁰. Ils ont créé des domaines où ils ont regroupé toutes ces propriétés. Le nombre d'exploitations agricoles est passé de 22.000 à 2.000 unités de production. En fait, ces domaines regroupaient une superficie d'environ d'un tiers (1/3) de la SAU (les terres sont les plus fertiles et les mieux situées pour l'irrigation), 234.000 ha de pacage et parcours qui disposent de la majorité du matériel agricole⁸¹¹.

Concernant la gestion de l'ensemble du patrimoine, elle a été reléguée à l'Office national de la réforme agraire (O.N.R.A.), dont le rôle était d'absorber tous les domaines autogérés vers les entreprises étatiques et de confier leur gestion à des directeurs nommés par l'État⁸¹².

⁸⁰⁴ : Chaulet C., *La terre, les frères...*, *Op.cit.*, p. 38 & Gauthier De Villers (1980), L'État et la révolution agraire en Algérie, *Revue française de science politique*, 1(30), P112 ; Abdurahmane Hersi, *Op.cit.*, P93 ; 104 ; 125 ; Philippe Adair (1983), « Rétrospective de la réforme agraire en Algérie (1972-1982) », *Revue Tiers Monde*, 93, P154. In Kaabache R., Badaoui B., « Analyse de la politique agraire en Algérie : de l'indépendance à ce jour », *Revue sciences humaine*, Vol.33, n°2, éd. juin 2022, p. 584.

⁸⁰⁵ : Hersi A., *Op.cit.*, p. 93 ; 113 & Aït Amara H., « La transition de ... », *Op.cit.*, p. 127-128 & Bessaoud O., « Les réformes agraires... », *Op.cit.*, p. 124 & Claudine Chaulet, *La Mitidja autogérée*, Alger, sned, 1971. In Chaulet C., « Agriculture et nourriture ... », *Op.cit.*, p. 744-745.

⁸⁰⁶ : *Ibid.*

⁸⁰⁷ : Charte et Ordonnance ... *Op.cit.* In Van Malder R., *Op.cit.*, p. 252 & Bessaoud O., « Les réformes agraires... », *Op.cit.*

⁸⁰⁸ : Front de libération nationale, 1976, Charte nationales Alger. In Bedrani S., « Algérie : ..., *Op.cit.*, p. 56 & Chaulet C., « Les ruraux algériens et l'État? », *Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée*, n° 45, éd. 1987, p. 71.

⁸⁰⁹ : De Villers G., *Op.cit.* & S. Bedrani, L'agriculture algérienne ..., *op.cit.*, 414 p. In Bessaoud O., « Les réformes agraires... », *Op.cit.*, p. 129.

⁸¹⁰ : *Ibid.*, p. 124 & Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.* & Aït Amara H., « La transition de ... », *Op.cit.*, p. 127-128 & Charte et Ordonnance ... *Op.cit.* In Van Malder R., *Op.cit.* & Bedrani S., « Algérie : ..., *Op.cit.* & Adair Ph., « Rétrospective ... », *Op.cit.*, p. 154.

⁸¹¹ : *Ibid.* & Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.* & Molina I., « la politique agraire... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 40 ; 383-385.

⁸¹² : Selon le décret exécutif n°63-90 du 18 mars 1963. In Bessaoud O., « Les réformes agraires... », *Op.cit.*, p. 129 & les textes de 1963 dans la présente étude pp.37-38 II. In Hersi A., *Op.cit.*, p. 96-97 & Adair Ph., 1983, « Rétrospective de la réforme agraire en Algérie (1972-1982) », *Revue Tiers Monde*, t. 24, n° 93, pp. 154. In Omari C. et al., *Op.cit.*, p. 130 & Aït Amara H., « La transition de ... », *Op.cit.*, p. 130 & Chaulet C., *La terre, les frères...*, *Op.cit.*, p. 64.

Quant à l'organisation technique (le recrutement), elle a été décentralisée et gérée d'une manière interne⁸¹³. Par contre, pour toutes les opérations liées à la production, à l'approvisionnement, à la commercialisation, ..., elles sont rattachées aux décisions de l'ONRA⁸¹⁴. Cette organisation s'appelait alors « Autogestion ouvrière », présidée par un conseil des travailleurs, élu, qui avait le rôle de désigner des comités de gestion. À partir de 1968, le comité est relié à l'administration centrale et devient la passerelle entre l'État et les travailleurs, où ces derniers doivent exécuter les directives qui leurs sont assignées.⁸¹⁵

Durant la période allant de l'indépendance à la fin des années 1960, aucune politique agraire claire n'a été suivie, puisque l'impératif du moment était la récupération des domaines publics, pour garantir la continuité de la production de produits agricoles, pour une demande déjà existante, sur un marché international déjà intégré. L'agriculture fournissait auparavant 25% du PIB durant les années 1960 et plus de 50% des rentrées en devises à travers l'exportation du vin, des agrumes et des produits maraichers (légumes et primeurs). Le maintien de la structure agraire coloniale a été adopté, même si la production de vin et d'orange avait subi les pressions des marchés français et n'arrivait pas à se faire commercialiser à l'étranger⁸¹⁶. Sachant bien que le marché local, à son tour, ne pouvait l'absorber à cause du pouvoir d'achat de la population, qui était très bas pour qu'elle puisse s'approvisionner en agrumes, d'un côté, et des contraintes religieuses liées au vin, de l'autre.⁸¹⁷

L'autogestion, à travers son administration socialiste de l'agriculture algérienne, a transformé le métayage existant durant la colonisation en salariat, où le métayer (khammès) est devenu « *le paysan-ouvrier* » ou le salarié⁸¹⁸. Suite à ce changement, le paysan-ouvrier n'avait aucun lien ni avec l'investissement, ni avec le processus de production et de commercialisation, puisque c'est l'administration centrale qui prenait toutes les décisions⁸¹⁹. Il avait adopté le comportement d'un salarié, qui ne se soucie que de sa rémunération versée par les entreprises autogérées et coopératives. Cependant, il gardait son esprit d'authentique paysan lorsqu'il s'agissait d'un travail extra chez le privé.⁸²⁰

Selon Marc olivier, c'est la gestion tardive des politiques employées qui est à l'origine du retard de la politique agraire en Algérie.⁸²¹ Elle a mené à une stagnation et à une régression de la production agricole et à une augmentation des importations d'ordre alimentaire.⁸²²

⁸¹³ : Chaulet C., « Les ruraux algériens ..., *Op.cit.*, p. 71.

⁸¹⁴ : Hersi A., *Op.cit.*, p. 97.

⁸¹⁵ : Ait Amara H., « La terre et ses..., *Op.cit.*

⁸¹⁶ : Chaulet C., « Agriculture et nourriture ..., *Op.cit.*, p. 745.

⁸¹⁷ : Ait Amara H., « La terre et ses..., *Op.cit.* & Charte et Ordonnance ...*Op.cit.* In Van Malder R., *Op.cit.*, p. 252-253 & Chaulet C., *La terre, les frères...*, *Op.cit.*, p. 44

⁸¹⁸ : *Ibid.*, p. 43 & Chaulet C., « Les ruraux algériens ..., *Op.cit.*, p. 72.

⁸¹⁹ : Chaulet C., *La terre, les frères ...*, *Op.cit.*, p. 69 & Bedrani S., « Algérie : ..., *Op.cit.*, p. 57.

⁸²⁰ : *Ibid.*, p. 59.

⁸²¹ : Olivier Marc, La politique agraire en Algérie, évolution et perspectives, thèse, éd.1975, p.261. In Hersi A., *Op.cit.*, p. 125.

⁸²² : *Ibid.*, p. 187.

5.1.2. La révolution agraire

Œuvrant pour une mutation des structures agraires⁸²³ aspirant à l'élaboration d'une agriculture familiale⁸²⁴, elle s'est enclenchée neuf (09) ans après l'indépendance, en novembre 1971⁸²⁵, année de la nationalisation des hydrocarbures⁸²⁶, dans le but d'abolir les rentes foncières et les formes d'exploitation capitalistes rurales, telles que le fermage et le métayage. Supprimant ainsi les grandes propriétés et créant, à leur place, des exploitations moyennes intensives, capables d'assurer la production agricole, la baisse de l'exode rurale et la création de l'emploi.⁸²⁷

La nationalisation et la limitation de tous les biens et propriétés agricoles, ainsi que leur intégration au Fond national de la révolution agraire (FNRA) a ciblé les types de terrains suivants :⁸²⁸

- ✓ Tous ceux qui sont liés aux domaines agricole publics dérivant des wilayates et communes, des terres Arch (terre collective appartenant à une tribu) et Habous (terres appartenant à des institutions religieuses) ;
- ✓ Tous les terrains privés dont les propriétaires ne cultivent pas personnellement (propriétaires absentéistes). Incluant, toute personne possédant des terrains dans une commune où elle ne réside pas, sans prendre en considération ses revenus. Ou, toute personne qui réside dans la même localité, mais possède un revenu qui dépasse un montant plafonné (propriétaire non exploitant). Ce plafonnement est calculé par rapport au revenu supplémentaire à l'activité agricole, qui ne doit pas dépasser 9.000 à 13.500 DZD/an⁸²⁹ (une augmentation de 50% au maximum selon le nombre d'enfants).

Après cela, une opération de distribution s'est engagée et s'est étalée en trois (03) phases, à savoir :⁸³⁰

⁸²³ : Chaulet C., *La terre, les frères...*, *Op.cit.*, p.70.

⁸²⁴ : Chaulet C., « Agriculture familiale... », *Op.cit.*, in Abaab A. (ed.), et al., *Agricultures ...*, *Op.cit.*, p. 171-172.

⁸²⁵ : Ordonnance n° 71-73 du 8 novembre 1971 portant Révolution agraire. In Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.*, p. 188-189 & Charte et Ordonnance ...*Op.cit.* In Van Malder R., *Op.cit.*, p. 252 & De Villers G., *Op.cit.*

⁸²⁶ : Chaulet C., *La terre, les frères...*, *Op.cit.*, p. 69.

⁸²⁷ : Aït Amara H., « La transition de ... », *Op.cit.*, p. 127 & Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.*, p. 189 & De Villers G., *Op.cit.*, p. 116 ; 118 & Adair Ph., « Rétrospective ... », *Op.cit.*, p. 156 & Bournane N., « Les causes structurelles ... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 210.

⁸²⁸ : Van Malder R., *Op.cit.*, p. 255 ; 257 & Circulaire MARA-CNRA du 26 avril 1973. In De Villers G., *Op.cit.*, p. 116 & Bessaoud O., « La révolution agraire ... », *Op.cit.*, p. 607 & Aït Amara H., « La transition de ... », *Op.cit.*, p. 127-128 & Tami TIDAFI, *L'agriculture algérienne et ses perspectives de développement*, Paris, Maspéro, 1969, p. 45 ; Rapport de la Commission Nationale de la Révolution Agraire publié par le journal El Moudjahid du 8/11/1979. In Omar Bessaoud, « La révolution agraire en Algérie : continuité et rupture dans le processus de transformations agraires », *Revue Tiers Monde*, 21-83, juillet-septembre 1980, p. 605-628. In Bessaoud O., « Les réformes agraires... », *Op.cit.*, p. 129-130.

⁸²⁹ : Le montant est calculé par rapport au triple du salaire d'un travailleur au niveau des domines publics. In Aït Amara H., « La transition de ... », *Op.cit.*

⁸³⁰ : Adair Ph., « Rétrospective ... », *Op.cit.*, p. 156-159 & Van Malder R., *Op.cit.*, p. 255-256 & AARDES, *Étude socio-économique sur les attributaires de la première phase. L'habitat. Résultats préliminaires*, juin 1975. In Bessaoud O., « Les réformes agraires... », *Op.cit.*, p. 130.

✓ **La première phase (de juin 1972 à juin 1973)** : il s'agissait de la récupération et de la redistribution des terres publiques, en fonction du revenu⁸³¹, lesquelles oscillaient entre 0,50 ha et 40 ha selon la région. Une superficie de 730.756 ha dont 582.000 ha (79,64%) de S.A.U. a été récupérée et versée au FNRA. Les attributions de terres ont été réalisées au profit des paysans nécessiteux, dont le nombre a atteint les 50.040 bénéficiaires (dont 390 femmes représentant 0,78%) pour un nombre de 200.000 demandeurs. Affectant négativement la production agricole, puisque la redistribution a touché les investissements enclenchés par les grands et moyens propriétaires, qui ont dû être arrêtés, ainsi qu'une baisse des revenus des paysans salariés qui se sont retrouvés au chômage⁸³² ;

✓ **La deuxième phase (de mars 1973 à juillet 1975)** : il s'agissait de la récupération des terrains des propriétaires absenteïstes et des propriétaires non exploitants.⁸³³ Les personnes touchées par cette disposition avaient reçu, en contrepartie, des bons appelés « *Bons de la révolution agraire* », amortissables sur quinze ans, avec un taux intérêt de 2,5% par an.⁸³⁴

Cependant, et selon les bilans du CNRA, il s'est avéré que le nombre de terrains récupérés était réduit et qu'ils n'étaient pas fertiles. Il en résulte que la révolution agraire a touché des personnes qui avait des activités permanente (salariés, administrateurs), plutôt que ceux saisonnier ou exerçant des fonctions non agricoles libérales (commerçants entrepreneur). C'est-à-dire, qu'elle a plutôt bénéficié aux salariés travaillant au niveau du privé ou à ceux qui cumulaient deux activités (public et privé), tout en contribuant à l'augmentation des coûts de production agricole.⁸³⁵ Après la récupération des terres agricoles, le taux de paysans sans terres ou de terres trop exigües n'était que 15%, confirmant la réticence de ces derniers à en bénéficier à cause de leur état⁸³⁶;

✓ **La troisième phase (de 1975 à 1979)** : concerne la steppe, qui s'allonge sur 10% du territoire du pays, sous forme de terres de parcours, dont le but est de baisser le surpâturage, responsable des problèmes d'érosion. Cela, à travers l'aménagement des enclos pour les ovins et la baisse de leurs nombres, à raison de 400 têtes par propriétaire, et leur redistribution aux bénéficiaires (bergers). Sachant que des 170.000 éleveurs, 150 étaient considérés grands propriétaires, dont 5% (environ 8 personnes) possédaient 50% (6 Ms de têtes) de l'ensemble des ovins (12 Ms), que ces derniers n'ont pas été touchés par le programme, et qu'ils ont pu garder leurs cheptels intacts. La nationalisation n'a pas été effectuée, cependant une Coopérative d'élevage pastoral de la Révolution agraire (CEPRA) a été créée.

⁸³¹ : Il est désigné selon le revenu minimum d'un ménage subsistant du produit d'un lot attribué, équivalent à un ménage exerçant durant une période de 250 jours dans une exploitation autogérée. In Van Malder R., *Op.cit.*, p. 256.

⁸³² : Bournane N., « Les causes structurelles ... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 212-213.

⁸³³ : Chaulet C., « Agriculture et nourriture ... », *Op.cit.*, p. 745-746.

⁸³⁴ : Décret n°73-83 du 5 juin 1973. In Van Malder R., *Op.cit.*, p. 256-257 & Adair Ph., « Rétrospective ... », *Op.cit.*, p. 157.

⁸³⁵ : Bournane N., « Les causes structurelles ... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 215-216.

⁸³⁶ : *Ibid.*, p. 218.

En ce qui concerne le regroupement des domaines, il a été décidé en 1973, dans le cadre de la Révolution agraire, avec la création des « Coopératives agricoles polyvalentes communales de services (C.A.P.C.S.)⁸³⁷, dont le but est de booster l'activité agricole et, de ce fait, l'économie.⁸³⁸ Leur rôle était l'approvisionnement des agriculteurs en intrants dans un cadre planifié.⁸³⁹ Au niveau de la gestion, son conseil était composé majoritairement du secteur public, 45% des bénéficiaires de la Révolution agraire et 22% des travailleurs du secteur agricole d'État. Concernant le secteur privé, le nombre d'agriculteurs était insignifiant, puisque la réglementation lui donnait seul le droit d'usager et non pas d'adhérent. De ce fait, un ensemble de matériels et de locaux a été acquis dans le cadre des C.A.P.C.S., au bénéfice des agriculteurs publics. Entre 1974 et 1977, le nombre de matériel agricole au niveau des coopératives a atteint 4.000 tracteurs, 1.300 moissonneuses-batteuses, 1.400 charrues à disque, plus de 1.300 charrues à soc et 1.260 camions. Avec un coût passant de 75 à 200 Ms DZD, tandis que pour les hangars, étables et bergeries, il était estimé à 622 Ms DZD entre 1972 et 1978 (absorbant 75% du budget alloué). Au 30 juin 1979, les C.A.P.C.S. étaient présentes dans 674 communes de l'ensemble des 703 existantes (95%)⁸⁴⁰.

Les C.A.P.C.S. étaient constituées d'un tiers ($\frac{1}{3}$) de personnes âgées de plus de 50 ans, avec un niveau d'éducation très faible (majorité analphabète) et sans expérience, notamment pour les agriculteurs qui avaient des petites parcelles ou les fermiers saisonniers, ce qui a affecté négativement les rendements au niveau des maraichages et des cultures intensives, surtout que les formations n'avaient couvert que 4,96% des 80.000 individus entre 1972 et 1978, avec 10% d'entre elles concernant le machinisme agricole pour 4.000 tracteurs.⁸⁴¹ Les résultats obtenus étaient très modestes entre 1974 et 1977 : 728 ha de plantations viticoles, 25 ha de plantations fruitières irriguées et 308 ha de plantations fruitières.⁸⁴²

Elles se sont heurtées à deux types de problèmes, l'un « interne » et l'autre lié à « l'environnement » de travail, en plus des problèmes de qualité des sols et du manque d'équipements. Quant au premier, il résidait dans l'inexistence d'un règlement interne régissant le fonctionnement des coopératives agricoles, ce qui a fini par occasionner une irrégularité des réunions ordinaires, des plans de travail, etc. Pour le deuxième, il regroupait une multitude de problèmes liés à la bureaucratie existante entre les coopératives et la hiérarchie technique et administrative, surtout lors de la mise en œuvre des plans de labour, financement, ventes, ...⁸⁴³

⁸³⁷ : Chaulet C., *La terre, les frères...*, *Op.cit.*, p.70.

⁸³⁸ : La charte de la Révolution agraire, p. 36. In Bessaoud O., « La révolution agraire... », *Op.cit.*, p. 612.

⁸³⁹ : Bedrani S., « Algérie : ... », *Op.cit.*, p. 63 & Chaulet C., « Les ruraux algériens ... », *Op.cit.*, p. 73.

⁸⁴⁰ : Cf. Rapport de synthèse du II^e Plan quadriennal, MARA, 1978. In Bessaoud O., « La révolution agraire ... », *Op.cit.*, p. 612-613 ; 624.

⁸⁴¹ : *Ibid.*, p. 620-621.

⁸⁴² : *Ibid.*, p. 624-425.

⁸⁴³ : Bournane N., « Les causes structurelles ... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 224-255.

Pour les logements au niveau des régions rurales, il a été procédé à la construction de 1.000 village socialistes (uniquement 25% ont été achevés) et de toutes les structures de base (pistes, routes, écoles, centres de santé, ...). Ce qui finit par échouer, en raison du nombre faible des structures réalisées, qui étaient incapables d'absorber la masse paysanne, conduisant à l'exode rural.⁸⁴⁴

Au final, l'effet de la révolution agraire fut minime et n'a conduit à aucun changement ou bouleversement des pratiques agricoles, puisque les terres récupérées et versées au FNRA étaient les moins fertiles⁸⁴⁵ et n'avaient pas été toutes distribuées, faute de candidats, qui se sont orientés vers d'autres secteurs plus attrayants tel que le bâtiment. En conséquence des conditions exigées par l'État, telle que l'obligation de l'intégration dans une exploitation collective et une coopérative agricole pour l'utilisation éventuelle des matériels et crédits, ce qui limita les bénéficiaires.⁸⁴⁶ Cette réforme a abouti à un évincement des propriétaires citadins au profit de la paysannerie.⁸⁴⁷

En ce qui concerne l'exploitation des terres regroupées, il a été procédé à la formation d'exploitations collectives et uniquement 13% d'exploitations individuelles (12.488 bénéficiaires). La taille de la terre dépendait de la culture pratiquée, qui est de 600 ha pour les cultures intensives (vignes, agrumes et cultures maraîchères) et de 1.500 à 2.000 ha pour celles extensives (céréaliculture). En même temps que l'utilisation de deux systèmes d'exploitations ; l'autogestion ouvrière, héritée des colons et les coopératives agricoles de production, prenant place sur les terrains du FNRA⁸⁴⁸.

Après la nationalisation des hydrocarbures et la mobilisation des fonds pour le développement du pays, l'attention fut portée sur l'industrie lourde, où 52% des financements planifiés lui ont été consacrés, au contraire de l'agriculture à laquelle on n'attribua que 17,6% du budget.⁸⁴⁹ Une décision qui n'a pas pris en considération les retards accusés dans le domaine agraire et agricole⁸⁵⁰, ralentissant ainsi l'agriculture⁸⁵¹. Surtout que ce financement n'était pas le fruit d'un travail collectif national, mais plutôt dû à des rentrées de devises des migrants et des ventes des hydrocarbures⁸⁵². Particulièrement après l'augmentation des cours du baril de

⁸⁴⁴ : Adair Ph., « Rétrospective ... », *Op.cit.*, p. 166.

⁸⁴⁵ : C. Leucate, « révolution agraire en Algérie? », in revue critique de l'économie politique n° 1, janvier-mars, 1974, Paris. In Bournane N., « Les causes structurelles ... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 208-209.

⁸⁴⁶ : Le manque de matériel est causé par l'augmentation de la demande, ce qui a poussé les agriculteurs à la location à des tarifs différents. À titre d'exemple, pour un tracteur 30 CV, il était loué en 1973 à 23 DZD/h par la société agricole de prévoyance, à 18 DZD/h par les entreprises privées indépendantes et à 13 DZD/h pour les coopératives. In Van Malder R., *Op.cit.*, p. 259 & Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.*

⁸⁴⁷ : *Ibid.*

⁸⁴⁸ : Ait Amara H., « La transition de ... », *Op.cit.*

⁸⁴⁹ : A. Benachenhou, Planification et développement en Algérie, Enap, 1980, p. 49, 54. In Adair Ph., « Rétrospective ... », *Op.cit.*, p. 155.

⁸⁵⁰ : De Villers G., *Op.cit.*, p. 127 & S. Bedrani, « l'Agriculture algérienne depuis 1966, étatisation ou privatisation », Alger-paris, O.P.U.- Economica, 1981, p. 5-19. In Chaulet C., *La terre, les frères...*, *Op.cit.*, p. 48.

⁸⁵¹ : Molina I., « la politique agraire... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires...*, *Op.cit.*, p. 248.

⁸⁵² : M. Raffinot et P. Jacquemot, Le capitalisme d'État algérien, Paris, Maspero, 1977, pp. 153 et 156. In De Villers G., *Op.cit.* & Chaulet C., « Les ruraux algériens ... », *Op.cit.*,

pétrole sur le marché international, où les exportations représentaient 70% en 1970 et 96% en 1978⁸⁵³. Influençant positivement le pouvoir d'achat de la population et la demande globale en produits alimentaires, causant des insuffisances dans l'offre alimentaire et une dépendance de l'extérieur par cause des importations.⁸⁵⁴

Généralement, le rôle de l'agriculture est de fournir aux populations les produits alimentaires suffisant à satisfaire leurs besoins, stopper l'exode rural et alimenter l'appareil productif industriel. Dans les pays développés, l'industrie entre les XIX^e et XX^e siècles, a joué le rôle de fournisseur de matériel agricole, de produits phytosanitaires, ..., pour améliorer les rendements et la production agricole. De l'autre côté, l'agriculture approvisionne l'industrie en matière première pour produire de nouveaux aliments susceptibles de créer des débouchés et même d'établir de nouvelles tendances de consommation alimentaire. La difficulté constatée dans la politique mise en œuvre dans les pays en développement est de tenter de développer les deux secteurs en même temps, compliquant ainsi la situation. Il est primordial de commencer par s'assurer que l'agriculture pourrait absorber les produits de l'industrie et que cette dernière ainsi que l'urbanisation ont eu le temps de modifier la structure de la consommation alimentaire pour pouvoir recevoir cette nouvelle production transformée, c'est-à-dire garantir les débouchés de l'un en s'aidant de l'autre. En Algérie, la deuxième phase n'a eu lieu ni durant la période coloniale ou même celle de postindépendance, donc un développement du secteur n'a pas pu se réaliser.⁸⁵⁵

Au niveau de l'agriculture, la révolution agraire est passée par le même processus qu'a connu l'autogestion, c'est-à-dire l'intervention de l'administration dans la gestion des coopératives, menant les paysans à adopter le comportement du salarié insoucieux. Pour le secteur agricole privé, aucune action en sa faveur n'a été adoptée, puisque les politiques publiques étaient orientées particulièrement vers le secteur public. De ce fait, l'investissement privé ne pouvait remplir son rôle, puisque le matériel agricole et les fertilisants n'étaient pas vendus sur le marché, à cause des politiques de restriction des importations et du faible rendement des entreprises étatiques. Les paysans pauvres étaient obligés de quitter le secteur agricole vers d'autres domaines pour pouvoir survivre. Tandis que les nantis d'entre eux ont choisi d'autres secteurs plus rentables tels que l'élevage⁸⁵⁶. Au final, la révolution agraire n'a pas pu réaliser le but qui lui avait été assigné⁸⁵⁷, car le nombre de terres récupérées n'était pas

⁸⁵³ : A. Saker, « extension du système salarial, reproduction de la force de travail et mode de consommation alimentaire », in *l'Algérie, 20 ans d'indépendance*, n° spécial de "Notes, critiques et débats," déjà cité, p. 132-133. In Chaulet C., *La terre, les frères...*, *Op.cit.*, p. 47.

⁸⁵⁴ : Plan quadriennal 1970-73, Rousset P., « Émigration, paupérisation et développement du capitalisme d'État en Algérie, éd. Contradictions, Bruxelles, 1975, 112 p. ; Leucate C. : « Révolution agraire en Algérie ? », in *Critiques de l'économie politique*, n° 15, janvier-mars 1974 ; Viratelle G. : « L'Algérie Algérienne », *Les Éditions Ouvrières*, Paris. 1973, 347 p. In De Villers. G., *Op. cit.* n. 92 ; 125-127. In Van Malder R., *Op.cit.* & Omari C. et al., *Op.cit.*, p. 131 & Bedrani S., « Algérie : ..., *Op.cit.*, p. 60 & Chaulet C., *La terre, les frères...*, *Op.cit.*, p. 72 & Chaulet C., « Les ruraux algériens ..., *Op.cit.*, p. 76.

⁸⁵⁵ : J.M. Cusset, *urbanisation et activités agricoles*, Economica, Paris, 1915, p. 156. In Molina I., « la politique agraire..., *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires ..., Op.cit.*, p. 272-273.

⁸⁵⁶ : Bedrani S., « Algérie : ..., *Op.cit.*, p. 57-58 ; 60.

⁸⁵⁷ : Chaulet C., « Les ruraux algériens ..., *Op.cit.*, p. 75.

suffisant, avec une main d'œuvre non qualifiée, un manque de matériel agricole et un coût financier énorme.⁸⁵⁸ Provoquant une continuité de l'exode rural à cause du chômage, l'augmentation de l'immigration qui a doublé, une dépréciation de la situation socioéconomique de la paysannerie. Ainsi qu'une insuffisance de la production agricole par rapport à la croissance démographique, qui était de 3% contre 3,5% entre 1974 et 1977, créant une crise d'approvisionnement dans la région urbaine en 1975, où l'État a eu recours aux importations⁸⁵⁹. Expliquant l'insuffisance de la politique agraire, son échec et son report à une autre période⁸⁶⁰. En ce qui concerne le domaine pastoral, la réforme était insignifiante⁸⁶¹.

5.2. Premières réformes de l'économie agricole étatique (1979-1999)

Entre 1978 et 1979, l'agriculture est structurée en deux secteurs distincts, le premier est privé et le deuxième socialiste. Pour ce dernier, il est subdivisé à son tour en secteur autogéré et en secteur de la révolution agraire⁸⁶².

Tableau 20 : Répartition de la superficie agraire, en 1.000 ha, Algérie, 1978-1979

Désignation	SAU (total)		Terre labourable		Culture permanente	
	Super. 10 ³ ha	%	Super. 10 ³ ha	%	Super. 10 ³ ha	%
Secteur Autogéré	2 046	27	1 743	26	303	46
Secteur R.A.	1 036	14	964	14	72	11
Total	3 082	41	2 707	40	375	57
Secteur privé	4 415	59	4124	60	290	43
Total	7 497	100	6 831	100	665	100

Source : M.A.R.A. In Bedrani S., « L'agriculture algérienne..., *Op.cit.*, In Bedrani S. et al., *Les politiques agraires..., Op.cit.*, p. 41.

À partir du tableau 20, nous pouvons observer que le secteur socialiste totalise 41% de la S.A.U., où le secteur autogéré est prédominant avec 27%. Pour le secteur de la réforme agraire, résultant de la loi de la révolution agraire de 1971 et regroupant des terres communales, Habous,

⁸⁵⁸ : Slimane BEDRANI, L'agriculture algérienne..., *Op.cit.* In Bessaoud O., « Les réformes agraires..., *Op.cit.*, p. 129 & Adair Ph., 1983, *Op.cit.* In Omari C. et al., *Op.cit.*

⁸⁵⁹ : Tami TIDAFI, L'agriculture algérienne..., *Op.cit.* In Bessaoud O., « Les réformes agraires..., *Op.cit.*, p. 131.

⁸⁶⁰ : Hersi A., *Op.cit.*, p. 128-129 & Aït Amara H., « La transition de ..., *Op.cit.*, p. 131-132 & Van Malder R., *Op.cit.*, p. 259 ; 261-262 ; 269 & De Villers G., *Op.cit.*, p. 123 ; 125.

⁸⁶¹ : Yves Guillermou, La terre, l'eau et l'arbre. Enjeux fonciers, politiques publiques et stratégies des producteurs ruraux dans les zones arides du Maghreb, Communication au Séminaire international du réseau Foncimed, Montpellier, 1-4 juillet 2013. In Bessaoud O., « Les réformes agraires..., *Op.cit.*, p. 125.

⁸⁶² : Bedrani S., « L'agriculture algérienne..., *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires ..., Op.cit.*, p.40.

des terres des propriétaires absentéistes et celles récupérées jugée trop grandes, ne représente que 14% de la S.A.U. et détient 57% des cultures permanentes (essentiellement agrumes et vignobles), ce qui confirme sa prédominance et son poids dans le marché.⁸⁶³

En 1980, le statut des exploitations agricoles du secteur de la Révolution agraire se présente ainsi :⁸⁶⁴

- ✓ Coopératives agricoles de production de la Révolution Agraire (CAPRA) : elles sont au nombre de 4.898 et se basent sur une utilisation commune des sols et des moyens techniques de production et sur le partage des revenus ;
- ✓ Coopératives agricoles d'exploitation en commun (CAEC) : elles sont au nombre de 589 et se basent sur l'utilisation commune du matériel et de la force de travail, toutefois la terre est à usage personnel ;
- ✓ Groupements de mise en valeur (G.M.V.) : ils sont au nombre de 542 et se basent sur le travail des salariés de l'État. Leur rôle est la mise en valeur des terres par l'épierreage, déracinement, ..., pour qu'elles puissent devenir une partie des CAPRA ;
- ✓ Groupements d'indivisaires (G.I.) : ils sont au nombre de 10 et se basent sur le travail individuel des terres, de manière indivise.
- ✓ Attributaires individuels dont le nombre est très réduit.

La majorité des terres qui sont exploitées par le FNRA, sont sous forme de CAPRA.

La qualité des sols est médiocre, moins fertile et mal entretenue puisqu'ils sont en majorité choisis par les propriétaires. Dès lors, les terres du CAPRA sont sous-exploitées. Concernant la part de l'agriculture dans le PIB, elle est estimée à 6,7Mds DZD en 1978. Pour la nature des produits agricoles, le secteur étatique est spécialisé dans la production des agrumes et du vin (coloniale), de légumineuses et fourrages (produits administrés) et de blé tendre (67% de la production totale). Pour la production issue du secteur privé, il s'agit de produits agricoles à grande valeur ajoutée ; des produits d'origine animale, des fruits et des maraichères sauf pour la pomme de terre (près de 50%), des céréales d'hiver et du tabac (*cf.* tableau 21)⁸⁶⁵.

À partir du tableau 21, ci-après, nous pouvons examiner, en détail, la spécialisation des secteurs agricoles selon la nature des produits agricoles. De plus, il nous permet de comparer les activités des secteurs étatique et privé.

Nous pouvons remarquer que la production du secteur étatique est toujours axée sur des produits issus des cultures coloniales, où vignes (85,20%) et agrumes (91,60) sont prédominants, au contraire de celle du secteur privé qui se focalise sur la production d'aliments rentables tels que les fruits (datte), maraichères (tomate), viandes, etc.

⁸⁶³ : Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires ...*, *Op.cit.*, p. 41-43.

⁸⁶⁴ : *Ibid.*, p. 42.

⁸⁶⁵ : MARA. In *Ibid.*, p. 42-44.

Tableau 21 : Production agricole selon les secteurs juridiques en %, Algérie, 1979-1980

Production	Secteur d'État en %			Secteur privé (%)	Total	
	Secteur Autogéré	Secteur RA	Total		%	Milliers de Qx
Céréales d'hiver	34,30	12,40	46,70	53,30	100	23 282
Fourrage	51,40	14,00	65,40	34,60	100	6 650
Vigne de cuve	81,20	4,00	85,20	14,80	100	4 098
Vigne de table	59,40	8,00	67,40	32,60	100	740
Légumes secs	44,80	14,90	59,70	40,30	100	522
Pomme de terre	42,30	10,30	52,60	47,40	100	5 912
Oignons - Ail	11,30	10,00	21,30	78,70	100	1 372
Tomate	30,40	7,60	38,00	62,00	100	1 475
Melon - Pastèque	3,30	15,20	18,50	81,50	100	2 068
Tomate industrielle	45,60	17,40	63,00	37,00	100	1 439
Betterave	84,10	15,70	99,80	0,20	100	892
Tabac	28,00	6,20	34,20	65,80	100	34
Agrumes	84,70	6,90	91,60	8,40	100	3 600
Fruits - Noyaux et pépins	30,00	0,90	30,90	69,10	100	1 500
Fruits rustiques	17,60	5,70	23,30	76,70	100	368
Olives	23,30	5,30	28,60	71,40	100	1 542
Dattes	13,90	4,80	18,70	81,30	100	1 650
Bovins (1000)	0,62	6,08	6,70	93,30	100	1 363
Ovins (1000)	3,37	4,13	7,50	92,50	100	13 369
Caprins (1000)	0,72	0,01	0,73	100,00	100	2 723
Chameaux (100)	0,47	0,04	0,51	99,49	100	149
Chevaux (100)	0,20	0,95	1,15	98,85	100	175

Source : MARA. In Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., Les politiques agraires..., *Op.cit.*, p. 46.

Nous pouvons observer que la culture nationale demeure la même, après près de dix-huit (18) ans d'indépendance, et que le secteur étatique n'a appliqué encore aucune nouvelle stratégie de production agricole. Pour le secteur privé, sa politique guidée par le profit, persiste ; c'est-à-dire que les cultures sont choisies selon leur rentabilité sur le marché. Cependant, cela peut indiquer que le privé n'est intégré dans aucune stratégie globale pour la baisse de la dépendance alimentaire.

La politique agraire décidée, durant cette période, est le maintien et le suivi de la politique coloniale, sans remettre en cause son efficacité et son objectif. Pourtant, les objectifs poursuivis

et l'état d'avancement et de développement des pays qui ont procédé à une industrialisation ont été clairement différents. La politique agricole, s'est centralisée sur l'augmentation de la disponibilité alimentaire, sans prendre en considération tous les autres aspects, tels que l'accès, la qualité nutritionnelle des aliments, l'accroissement démographique, la dépendance à l'extérieur, ..., ce qui aurait pu constituer un facteur pour la reconsidération d'une politique plus judicieuse dont le but est la baisse de la dépendance aux importations et des inégalités, surtout pour les personnes vulnérables.⁸⁶⁶

Avec l'ouverture du marché, durant les années 1980, l'octroi du droit de l'exploitation individuelle des terres publiques, cessible (qui peut être vendu) et transmissible, a été institué dans le but d'augmenter la production et la productivité agricole, baisser l'exode rural par l'amélioration des revenus⁸⁶⁷ et d'alléger la pression sur le trésor public. Une nouvelle politique d'encouragement pour le secteur privé a commencé à émerger par l'octroi de crédits et la facilité de l'accès au matériel agricole, par la création d'un Fond agricole en 1987 : « *Fond de garantie agricole* ». Le montant des crédits octroyés est passé de 110 Ms DZD en 1982, à 224 Ms DZD en 1986 et le nombre de tracteurs acquis est passé de 38 en 1977, à 1.321 en 1980, pour atteindre les 5.383 en 1983.⁸⁶⁸

En ce qui concerne les premières mesures prises après l'ouverture du marché, elles furent la dissolution des coopératives agricoles, entre 1982 à 1987, par circulaire ministérielle⁸⁶⁹. Pour les terres publiques (des CAPRA), elles furent transférées au domaine public et constituées de nouvelles unités de production, dénommées Domaines agricoles socialistes (DAS) avec 500.000 ha additionnels.⁸⁷⁰ Ainsi que l'octroi de la liberté, aux paysans, du choix de leur acheteur et de la vente aux prix du marché.⁸⁷¹

L'ordonnance de décembre 1987,⁸⁷² garantissant l'octroi des droits de jouissance perpétuelle en indivision des terres, a été définie graduellement pour 200 exploitations agricoles étatiques, puis s'est élargie à l'ensemble des domaines publics. Elle met fin aux DAS et intègre le droit individuel à l'exploitation des sols, indivis, cessible et transmissible. Donnant naissance à de nouvelles unités de production, qui sont les « *Exploitations agricoles collectives (EAC)* », de dimension réduite (80 ha en moyenne) pour 5 à 6 attributaires, ainsi que les « *Exploitations agricoles individuelles (EAI)* »⁸⁷³.

⁸⁶⁶ : Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, in Bedrani S. et al., *Les politiques agraires ...*, *Op.cit.*, p. 54-55.

⁸⁶⁷ : Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.*, p. 190 & Ait Amara H., « La transition de ... », *Op.cit.*, p. 131-132 & Bessaoud O., Tounsi M., 1995, « Les stratégies agricoles et agro-alimentaires de l'Algérie et les défis de l'an 2000 », *Options méditerranéennes, Série B, n° 14, CIEHAM*, pp. 101-118. In Omari C. et al., *Op.cit.*, p. 132.

⁸⁶⁸ : Cf. El Moudjahid du 26.06.87. In banque de l'agriculture et du développement rural. In Bedrani S., « Algérie : une nouvelle politique envers... », *Op.cit.*, p. 61-62.

⁸⁶⁹ : Chaulet C., « Les ruraux algériens ... », *Op.cit.*, p. 76.

⁸⁷⁰ : Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.*

⁸⁷¹ : Bedrani S., « Algérie : ... », *Op.cit.*, p. 62.

⁸⁷² : La loi 87-19 du 8 décembre 1987, déterminant le mode d'exploitation des terres agricole du domaine national et fixant les droits et obligations des producteurs. In www. MADRP.dz & Bedrani S., « Algérie : ... », *Op.cit.*, p. 63.

⁸⁷³ : Bedrani S., « Algérie : ... », *Op.cit.* & Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.*, p. 191-192 & Ait Amara H., « La transition de ... », *Op.cit.*

C'est en 1990, suivant la « loi d'orientation foncière », n° 90-25 du 18 novembre 1990, que la loi de la révolution agraire de 1971 fut annulée et le droit à la possession du sol a été intégrée.⁸⁷⁴ Ainsi, le droit à la reprise des terres par les anciens propriétaires et les institutions religieuses (600.000 ha) a été adopté.⁸⁷⁵

Suite à l'effondrement des cours du baril de pétrole et sous l'influence du FMI et de la Banque Mondiale, l'Algérie a opté pour l'ouverture de son marché⁸⁷⁶, provoquant l'augmentation des prix des biens alimentaires, surtout pour le prix de biens importés, qui ont atteint les 81% entre 1989 et 1991⁸⁷⁷. Ensuite est venue la dévaluation de la monnaie nationale, en 1991, qui a perdu 97% de sa valeur. Ce qu'en résulta la création des Chambres d'agriculture et du Crédit mutuel agricole, en plus de la réorganisation et de la dissolution des entreprises agricoles notamment coopératives. Cependant, l'augmentation des prix des intrants, spécialement les fertilisants, semences et matériel agricole, a engendré une baisse sensible des investissements locaux et de la production agricole ruinant les petits agriculteurs⁸⁷⁸.

Cette politique adoptée après vingt (20) ans d'essai de mesures provisoires a touché particulièrement les petits exploitants, à cause de la suppression des subventions à la production et à la consommation et l'augmentation des prix des intrants, elle a conduit à l'appauvrissement de la paysannerie, tout en poussant à l'exode rural⁸⁷⁹ et à la reprise de la même structure existante durant la période coloniale⁸⁸⁰.

5.3. Stabilisation, réconciliation nationale et actions d'urgence (2000 – 2008)

Après la fin du PAS et l'ajustement des finances publiques du pays, l'État a lancé une nouvelle réforme intitulée le « Plan national de développement agricole (PNDA 2000–2004) »⁸⁸¹, par le développement de l'investissement au niveau des exploitations agricoles et l'intégration du privé, dont le rôle était d'accroître la production agricole pour assurer la sécurité alimentaire du pays.⁸⁸² D'importantes décisions d'importation de matériels agricoles et de

⁸⁷⁴ : JORA, *loi 87-19 du 08 décembre 1987 déterminant le mode d'exploitation des terres agricoles du domaine nationale et fixant les droits et obligations des producteurs*, n° 50, 26^{ème} éd. Alger : imprimerie officielle, p. 1253. In MADR, *Op.cit.*, p. 2.

⁸⁷⁵ : Boumaza (A.), 1993, « Contentieux foncier : quelle solution ? », El Watan du 5 et 6 février 1993. In Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.*, p. 190-191 & Ait Amara H., « La transition de ... », *Op.cit.*, p. 134 & Chaulet C., « Agriculture et nourriture ... », *Op.cit.*, p. 764.

⁸⁷⁶ : Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.*, p. 193.

⁸⁷⁷ : Omari C., 1999, *La commercialisation des fruits et légumes en Algérie : marchés, État et régulation*, Magister, ENSA. In Omari C. et al., *Op.cit.*

⁸⁷⁸ : Bessaoud O., Tounsi M., 1995, *Op.cit.*, pp. 101-118. In *Ibid.* & MADR, *Op.cit.*

⁸⁷⁹ : Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.*, p. 194-195.

⁸⁸⁰ : Ait Amara H., « La transition de ... », *Op.cit.*, & Hamid Ait Amara, *La terre et ses... Op.cit.*, P186 ; 190-191 ; Cherif Omari et al. (2012), *L'agriculture algérienne face aux défis alimentaires, trajectoire historique et perspectives*, Revue Tiers Monde, 2(210), Paris : Armand Colin, P131. In Kaabache R., Badaoui B., « Analyse de la politique... », *Op.cit.*, p. 585.

⁸⁸¹ : MADR, *Op.cit.*, p. 4.

⁸⁸² : Omari C. et al., *Op.cit.*, p. 129.

subventions pour les exploitations furent prises, renforcées par des messages de vulgarisation scientifique.⁸⁸³

À partir de 2002, le Plan de développement a gagné le monde rural, pour devenir le « *Programme national de développement agricole et rural (PNDAR)* », en intégrant la durabilité dans les modes de production et mettant en œuvre des stratégies pour l'amélioration de la situation des populations rurales.⁸⁸⁴

Dès lors, des dispositifs ont été mis en place, à savoir :⁸⁸⁵

- ✓ *Des Projets de proximité de développement rural intégré (PPDRI)* : il s'agit de projets à caractère territorial et participatif ;
- ✓ *La Décentralisation administrative* et la retransmission des prérogatives au niveau d'une nouvelle structure sous la tutelle du Wali et de l'Assemblée populaire de wilaya (APWI), en ce qui concerne les activités du développement rural ;
- ✓ *L'adoption de la loi d'orientation agricole 08-16 du 3 août 2008*, qui établit les « *axes de développement durable de l'agriculture et du monde rural en général* ».

Le Plan de développement a été établi via le Fond national de régulation et de développement agricole (FNRDA), qui définit des mesures déployées dans le cadre d'un programme pour le lancement du secteur agricole, dans le but d'augmenter les rendements et la production agricole, en vue d'assurer la sécurité alimentaire durable, la transformation de la situation socio-économique et des revenus des ménages, particulièrement ceux défavorisés, ainsi que la réduction du taux de chômage.⁸⁸⁶

Pour une gestion efficace, en 2002 deux (02) représentants du programme sont désignés. Le premier, qui est interministériel, a pour rôle de suivre les aspects concernant les secteurs étatiques et l'environnement, il est représenté par un Secrétaire d'État au développement rural et une Commission nationale de développement rural (CNDR). Le deuxième représentant examine les Projets de proximité de développement rural (PPDR), dont le rôle est le développement local durable, en associant le secteur économique, celui de l'éducation, de la santé, de l'urbanisme, ..., aux acteurs locaux, à travers les associations communautaires, les administrations locales et les organismes professionnels. Dans le but d'améliorer la situation socio-économique des populations vivant dans les régions rurales, notamment celles enclavées, et stopper l'exode rural.⁸⁸⁷

Avec l'ambition de garantir la sécurité alimentaire de tous, un autre outil devient nécessaire pour la réussite de ce programme, qui est le stockage du surplus des produits agricoles dans des chambres froides (publiques et privées), avant de les remettre sur le marché durant les périodes

⁸⁸³ : MADR, *Op.cit.*, p. 4-5.

⁸⁸⁴ : *Ibid.*, p. 5.

⁸⁸⁵ : *Ibid.*, p. 5-6.

⁸⁸⁶ : Bessaoud O., 2006, « La stratégie de développement rural en Algérie », Options méditerranéennes, Sér. A/nE71, CIHEAM, pp. 79-89. In Omari C. et al., *Op.cit.*, p. 132-133.

⁸⁸⁷ : *Ibid.*, p. 133.

de soudure, afin de pallier aux problèmes de pénuries et d'inflation. C'est dans ce contexte que le « *Système de régulation des produits agricoles de large consommation (SYRPALAC)* » prend place en 2008 et est prolongé en 2009, dans le but de protéger le pouvoir d'achat des agriculteurs et de mettre un produit agricole à des prix abordables à la disposition des consommateurs.⁸⁸⁸

5.4. La Politique actuelle de renouveau agricole et rural (de 2009 à 2024)

La politique agricole et rurale, durant cette période, avait pour but de renforcer l'objectif déjà tracé dans le premier programme, qui était d'atteindre une sécurité alimentaire durable à travers non seulement des modifications structurelles de l'agriculture, mais également l'adoption d'une stratégie de coordination entre les secteurs privé et public, dans un cadre d'agriculture durable et de convergence territoriale.⁸⁸⁹

La PRAR se base sur trois piliers, à savoir⁸⁹⁰ ; le Renouveau rural, le Renouveau agricole et le Programme de renforcement des capacités humaines et de l'assistance technique (PRCHAT), en plus d'un Cadre Incitatif.

Schéma 05 : Les trois piliers de la Politique de renouveau agricole et rural, Algérie



Source : MADR, *Op.cit.*, p. 8.

- ✓ **Le Renouveau rural** : il s'intéresse à un développement équitable et durable des régions rurales et isolées (montagnes, déserts, ...), à travers la mise en place de « *Projets de proximité du développement rural intégré (PPDRI)* », qui sont institués par les pouvoirs publics, dont les institutions sont décentralisées, avec la participation du secteur privé. Le renouveau rural est fondé sur cinq (05) programmes, à savoir ; « *protection des bassins versants, gestion et protection des patrimoines forestiers, lutte contre la désertification,*

⁸⁸⁸ : MADRP, *SYRPALAC*. Consulté 31 oct. 2019. In <http://www.minagri.dz/syrpalac.html>.

⁸⁸⁹ : MADR, *Op.cit.*, p. 7.

⁸⁹⁰ : *Ibid.*, p. 8-9 & Banque Mondiale, PNUD, FAO, Ubifrance, CIHEAM, Global Trade Atlas, Commission européenne, MAAF, MAEDI, ministère algérien de l'agriculture et du développement rural, Ambassade de France en Algérie. In MAAF, *les politiques agricoles...Algérie*, *Op.cit.*, p. 3.

protection des espaces naturels et des aires protégées et mise en valeur des terres ». Il en a résulté qu'entre 2009 et 2011, 6.059 PPDR ont été approuvés, dont 4.165 ont été lancés (68%) au niveau de 1.241 communes représentant 5.187 localités rurales couvrant 681.200 ménages pour 3.649.456 habitants de la région rurale déshéritée, ce qui a généré 133.880 emplois⁸⁹¹ et a créé près de 500 unités de valorisation des produits agricoles (huileries, confiseries, mini laiteries, ...) et 900 chambres froides d'une capacité de 1.500.000 m³.⁸⁹²

✓ **Le Renouveau agricole** : il vise à atteindre une sécurité alimentaire durable. Il se repose sur trois (03) activités majeures, à savoir ⁸⁹³ :

- Exécution d'un plan d'intensification et de rénovation du matériel agricole, dans le but d'accroître la productivité et la production agricole. Tout en adoptant dix (10) filières considérées comme stratégiques, à savoir ; les céréales, le lait cru, les légumes secs, la pomme de terre, l'oléiculture, la tomate industrielle, l'arboriculture, la phœniciculture (culture du palmier dattier), les viandes rouges et l'aviculture ;
- Établissement d'un « *système de régulation des marchés* » SYRPALAC dont le rôle est de protéger les rentrées des agriculteurs et d'équilibrer l'offre de certains produits alimentaires de grande consommation, tels que les céréales, le lait, les huiles, la pomme de terre, la tomate et la viande ;
- Des dispositions de suggestion et de réconfort pour l'activité agricole, en introduisant des dispositifs facilitant l'obtention de crédits pour l'investissement ou l'achat de matériels agricoles (Crédit de campagne sans intérêt (RFIG), Crédit leasing). Ainsi que l'établissement de nouveaux contrats d'assurance contre les baisses de rendements et les calamités (Fond de Garantie contre les Calamités Agricoles "FGCA"), à mettre à la disposition des agriculteurs. En plus du renforcement des mutuelles agricoles dont le rôle est d'aider les agriculteurs à confronter les risques éventuels.

Le volume d'engrais distribué, tous types confondus, a augmenté, passant de 172.824 t. entre 2008 et 2009 à 257.516 t. entre 2010 et 2011. De même pour la production de pomme de terre (semences), qui a connu une augmentation, passant de 217.534 t. en 2009 à 272.215 t. en 2011. Pour la production laitière, l'intérêt a été porté sur l'augmentation du nombre de génisses à travers l'importation, le conduisant à passer de 2.357 en 2007, à 15.000 en 2009, pour atteindre le 26.600 en 2011.⁸⁹⁴

⁸⁹¹ : JORA, Loi portant approbation du Schéma National d'Aménagement du Territoire n° 10-02 du 16 Rajab 1431, du 29 juin 2010. In MADR, *Op.cit.*, p. 34 & Banque mondiale, PNUD..., *Op.cit.* In MAAF, *les politiques agricole...Algérie, Op.cit.*

⁸⁹² : Bessaoud O. et al., *Rapport de synthèse... Op.cit.*, p. 31.

⁸⁹³ : Banque mondiale, PNUD ..., *Op.cit.* In MAAF, *les politiques agricoles ..., Algérie, Op.cit.* & MADR, *Op.cit.*, p. 29-30.

⁸⁹⁴ : MADR, *Op.cit.*

Tableau 22 : Évolution de la Production des filières stratégiques en Ms qx, Algérie, 2000/11

Filière	2000-2008	2009	2010	2011
Céréales	29,70	61,20	45,60	42,50
Lait (Mds L)	2,00	2,39	2,70	2,93
Pomme de terre	17,00	26,80	33,00	38,60
Agrumes	5,80	8,44	7,88	11,10
Dattes	4,72	6,01	6,45	7,24
Oléicole	2,50	4,75	3,11	6,10
Viandes rouges	2,60	3,46	3,82	4,20
Viandes blanches	1,95	2,09	2,82	3,36

Source : MADR, *Op.cit.*, p. 32-33.

- ✓ **Le PRCHAT** : il s'agit du développement des capacités techniques du personnel administratif agricole à travers la formation et la vulgarisation prodiguées par des experts, ainsi que l'amélioration du contrôle vétérinaire et phytosanitaire et des techniques de préservation des forêts⁸⁹⁵.

En 2011, dans le cadre des programmes de formation et de vulgarisation, le nombre touché pour la sensibilisation est de 258.000 individus (cadres, agriculteurs et éleveurs), tandis que pour la vulgarisation, le nombre de séances tenues est estimé à 58.695, avec 219.360 bénéficiaires ; pour les journées techniques et scientifiques, le nombre de séances a atteint les 1.339, encadrant 14.500 cadres et 131.553 agriculteurs.

- ✓ **Le cadre incitatif** : il conduit les trois piliers et concerne les outils administratifs (législatif, réglementaire, planification et suivi) dont le rôle est la régulation. Deux opérations lui ont été attribuées dans le cadre du renouveau agricole. Premièrement, le système de régulation SYRPALAC mis en place en 2008, à travers la surveillance de l'offre des aliments, dans le but de protéger les agriculteurs en cas de fluctuation des prix des aliments sur le marché. Deuxièmement, le développement de moyens de financement et d'assurances pour le domaine agricole.⁸⁹⁶
- ✓ **Les PPDRI** : Pour le financement de cette politique de développement, la somme allouée, entre 2000 et 2014, a été de 1.000 Mds DZD (10 Mds d'€) de fonds publics.⁸⁹⁷

⁸⁹⁵ : *Ibid.*, p. 10-11 & Banque mondiale, PNUD..., *Op.cit.* In MAAF, *les politiques agricoles... Algérie, Op.cit.*

⁸⁹⁶ : MADR, *Op.cit.*, p. 10.

⁸⁹⁷ : *Ibid.*, p. 11 ; 38.

À partir de la loi n°10-03 du 15 août 2010⁸⁹⁸, une nouvelle réforme vient compléter les processus des années 1990 concernant l'exploitation des domaines privés de l'État, qui transforme le statut de jouissance perpétuelle à la concession des terres à 40 ans renouvelables.⁸⁹⁹

Des années plus tard, une autre réforme, relative à la mise en valeur des terres relevant du domaine privé de l'État, joint et affirme celle de 2010, sous forme du décret exécutif n° 21-432 du 4 novembre 2021⁹⁰⁰, relatif à la concession des terres pour une durée ne dépassant pas les 40 ans renouvelables sur la demande du concessionnaire. Par la suite, le décret n° 24-55 du 23 janvier 2024⁹⁰¹, vient renforcer son prédécesseur, pour spécifier les conditions et modalités d'attribution desdites terres.

À travers le rétablissement des terres coloniales après l'indépendance et la mise en œuvre de la révolution agraire de 1971, l'État a pu reprendre 40% de la SAU du pays et créer des domaines publics socialistes. Cependant, durant les années 1980, les pouvoirs publics ont décidé de libérer le marché du foncier suite aux recommandations du FMI et de la Banque Mondiale et de donner le droit à l'exploitation des sols. Toutefois, ce n'est qu'en 1990, après l'institution de la loi de la réforme agraire, que les anciens propriétaires ont eu le droit de récupérer leurs terrains. Cependant, la majorité de ces anciens propriétaires étant décédés ou ne disposant pas des moyens financiers pour reprendre en main leurs actifs, ils n'étaient pas en mesure de redynamiser un secteur qui est demeuré paralysé durant près d'une trentaine d'années.⁹⁰²

Pour les années 2000, avec le PNDAR qui était pourtant un programme ambitieux, le financement fut sélectif, orienté vers les zones agglomérées, jugées plus accessibles, et ignorant les zones éparses.⁹⁰³

En 2008, la PNDAR qui s'inspire du Schéma directeur du secteur agricole pour la période 2008-2025, est élaboré pour affronter la crise internationale de 2007-2008 en matière de sécurité alimentaire, par une révision des programmes existants pour atteindre les personnes vivant dans les régions isolées⁹⁰⁴. L'approche approuvée concerne à la fois les filières, tout en choisissant des produits considérés comme stratégiques (blé, lait, ...), des semences et des plants, ainsi que

⁸⁹⁸ : La loi n°10-03 du 5 ramadhan 1431 correspondant au 15 août 2010 du jora n° 46 du 8 ramadhan 1431 du 18 août 2010.

⁸⁹⁹ : MADR, *Op.cit.*, p. 37.

⁹⁰⁰ : Sachant que ses terres sont identifiées par deux offices à savoir l'Office national des terres agricoles, ainsi que l'office de développement de l'agriculture industrielle en terres sahariennes. In Décret exécutif n° 21-432 du 28 Rabie El Aouel 1443 correspondant au 4 novembre 2021 du jora n°85 du 2 Rabie Ethani 1443 du 7 novembre 2021.

⁹⁰¹ : Décret exécutif n° 24-55 du 11 Rajab 1445 correspondant au 23 janvier 2024 modifiant et complétant le décret exécutif n° 21-432 du 28 Rabie El Aouel 1443 correspondant au 4 novembre 2021 du jora n°04 du 11 Rajab 1445 du 23 janvier 2024.

⁹⁰² : Aït Amara H., « La transition de ... », *Op.cit.*, p. 127 & Ait Amara H., « La terre et ses... », *Op.cit.*, p. 186.

⁹⁰³ : Bessaoud O., 2006, « La stratégie ... », *Op.cit.* In Omari C. et al., *Op.cit.*

⁹⁰⁴ : Divéco, 2008, Programme d'appui à la diversification économique soutenu par la Commission européenne, Rapport de formulation, draft mars, 51 p. In *Ibid.*

la gestion des ressources en eau. En s'appuyant sur le soutien des collectivités locales, pour la proposition et le suivi des projets dans l'intérêt de leurs communautés (PPDRI)⁹⁰⁵. Les réformes de 2008 n'ont pas conduit à la réduction de la dépendance alimentaire, surtout avec une grande part de jachère. La loi promulguée en 2010 a été instituée pour la réduction du droit de la jouissance perpétuelle de plus de 90 ans à 40 ans renouvelables, pour les terres privées de l'État qui représentent deux tiers (2/3) de la SAU, ainsi que pour la diminution des surfaces dédiées à la jachère.⁹⁰⁶

Entre 2015 et 2019, malgré les baisses des cours du pétrole, un nouveau plan agricole baptisé « *PLAN FELAHA 2019* » est mis en place. Il a pour but de créer un modèle agricole capable d'accroître la production et la productivité et d'assurer l'approvisionnement, la transformation et l'exploitation des produits agricoles⁹⁰⁷.

Ce programme est une suite logique du plan de développement agricole entrepris depuis l'an 2000, en s'appuyant sur le modèle de l'intensification dans le domaine agricole et agroalimentaire. L'objectif est l'amélioration de la production et de la productivité agricole, la modernisation du secteur agricole et la formation de son personnel, tout en prenant en considération l'aspect durable dans les pratiques agricoles.⁹⁰⁸

Dans le domaine agraire et malgré un nombre important d'études sur le foncier en Algérie, aucune solution n'a pu être apportée à cause de l'ambiguïté de la question⁹⁰⁹. Décourageant ainsi l'investissement dans le domaine, surtout avec les difficultés liées aux titres de propriété toujours existant dans notre pays et empêchant les propriétaires d'accéder au financement et au soutien de l'État⁹¹⁰. À partir de l'enquête de 2001, il a été révélé que seulement 25% des surfaces agricoles privées du pays détiennent des titres de propriété, ce qui est considéré comme la plus grande faiblesse de l'agriculture du pays⁹¹¹. En plus des contraintes géographiques qui astreignent à une mobilisation financière très importante pour la fertilisation et la réhabilitation des terrains⁹¹², auxquelles s'ajoutent des contraintes hydriques liées à la SAU, estimée à 8,5 Ms

⁹⁰⁵ : *Ibid.*, p. 133-134.

⁹⁰⁶ : Omari C. et al., *Op.cit.*, p. 134, 136-137.

⁹⁰⁷ : Bessaoud O. et al., *Rapport de synthèse...*, *Op.cit.*, p. 27.

⁹⁰⁸ : L'État rachète, aux producteurs à des prix incitatifs, les productions dans les périodes de hausse de l'offre et de chute des prix, il paie le stockage au secteur privé qui a bénéficié dans le cadre de Plan national de développement agricole 2001-2008 de subventions pour installer des chambres froides dans le pays. Le secteur privé est invité à libérer ses productions en stock dans les conjonctures de hausse des prix et de raréfaction de l'offre sur les marchés. In MADR (2017) Base de données – Direction des Statistiques Agricoles et des Systèmes d'Informations - www.minagri.dz. In *Ibid.*

⁹⁰⁹ : Hadibi A. et al., *op.cit.* In Omari C. et al., *Op.cit.*, p. 136.

⁹¹⁰ : Nemouchi H., 2011, « Pratiques sociales et problèmes fonciers en Algérie », Options méditerranéennes, « Régulation foncière et protection des terres agricoles en Méditerranée », Série B 66, CIHEAM, pp. 127-148. In *Ibid.*

⁹¹¹ : Bouhou K., 2009, « L'Algérie des réformes économiques : un goût d'inachevé », Politique étrangère, 2/2009. In *Ibid.*, p. 137.

⁹¹² : Nemouchi H., 2011, *Op.cit.* In *Ibid.*, p. 137-138.

ha, mais souffrant d'une perte générée par les fuites, à raison de 30%⁹¹³. Cependant, les superficies irriguées sont passées de 350.000 ha en 1999 à 800.000 ha en 2005⁹¹⁴.

La labélisation des produits du terroir pourrait être une solution efficace pour faire valoir le produit algérien. Elle a été appliquée à travers l'indication géographique (IG) pour certains produits tels que la figue sèche de Béni Maouche, la Sigoise (olive de table), la viande ovine d'Ouled Djellal.⁹¹⁵

6. Les Programmes d'ajustement structurel et leur effet sur la situation alimentaire et socioéconomique en Algérie

Suite aux crises internationales qu'a subi le monde, les pays en développement ont eu recours aux PAS pour rééchelonner leurs dettes et subvenir aux besoins de la population. Après leur application, une stabilisation macro-économique des économies de ces pays a été enregistrée, avec une baisse de l'inflation et une résorption des déficits budgétaires par les dépenses. Occasionnant des coûts sociaux, tels que la sous-alimentation, après la suppression des subventions à la consommation, l'augmentation du chômage, la baisse du pouvoir d'achat des individus, une augmentation des dépenses des soins de santé à la charge des individus et une stagnation ou une baisse de la production au niveau du secteur agricole.⁹¹⁶

Pour les pays du sud de la Méditerranée, particulièrement ceux du Maghreb, la situation de l'agriculture durant les années 1980 a été caractérisée, à la fois, par une faible productivité et production agricole et par l'apparition des problèmes à caractère environnemental.⁹¹⁷

L'Algérie souffrait, durant les années 1980 et jusqu'au début des années 1990, d'un taux de chômage atteignant les 22% de la population active, au moment de la décision effective du rééchelonnement de sa dette, qui a atteint les 25 Mds USD en 1992 (deux fois les avoirs du pays par les exportations). Ainsi que de la dévaluation de la monnaie nationale, suivie d'une inflation galopante, passant en moyenne de 10% entre 1980 et 1985, à 10,2% en 1989, à 17,6% en 1990, pour atteindre les 30% en 1991.⁹¹⁸

Cette augmentation des prix a été accompagnée, selon l'ONS, par un accroissement de la démographie, qui est passée en l'espace d'une trentaine d'années de 10,670 Ms en 1963, à 21,863 Ms en 1985, pour atteindre les 26,894 en 1993.⁹¹⁹ Elle a été à l'origine de l'augmentation

⁹¹³ : Djebbara M., 2005, Les principales contraintes du développement d'une agriculture irriguée classée en grande hydraulique en Algérie, Actes du Séminaire « Modernisation de l'agriculture irriguée », Rabat, Projet Inco-Wademed. In *Ibid.*, p. 138.

⁹¹⁴ : Benbekhti O., 2008, « Le développement rural en Algérie face à la mondialisation des flux agricoles » in Chentouf T., L'Algérie face à la mondialisation, Dakar, Codesria, pp. 87-97. In *Ibid.*

⁹¹⁵ : Omari C. et al., *Op.cit.*, p. 138-139.

⁹¹⁶ : Benachenhou A., « Bilan... », *Op.cit.*, p. 67 & Richard P., « Analyse de la consommation alimentaire et modèle d'offre », *Revue Tiers-Monde*, t. 33, n°132, éd. oct.-déc., 1992, p. 789 & Bedrani S., Bensouiah R., « Les agricultures du Maghreb : contraintes et perspectives », *Cahiers du Cread*, n°56, 2^{ème} tri., éd. 2001, p. 17.

⁹¹⁷ : Elloumi M., « Introduction », in Elloumi M. (ed.), *Politiques agricoles ...*, *Op.cit.*, p. 18-19.

⁹¹⁸ : kerzabi, 1992. Dévaluation et prix en Algérie, in statistiques n°33. In Bedrani S., *Agriculture et alimentation...*, *Op.cit.*, p. 3-4.

⁹¹⁹ : ONS, *Rétrospective statistique 1962-2020*, éd. Alger : ONS, 2021, p. 42 ; DGPEE, *Annuaire statistique...1963-1964*, *Op.cit.*, p. 21.

de la demande sur les produits alimentaires, toujours subventionnés, à cause de la cherté de la vie. En ce qui concerne les produits agricoles, une régression de la production en général a été signalée, surtout pour les fruits et les viandes.⁹²⁰

C'est durant cette période que le PAS a été adopté par la plupart des pays du Maghreb.⁹²¹

Pour l'Algérie, cela a été réalisé après le suivi des recommandations du FMI, qui conseiller l'application d'un plan de stabilisation en premier lieu entre 1994/95 et par la suite de l'adoption en 1995 du PAS, pour une période de trois années.⁹²² Le pays s'est retrouvé dans l'obligation d'adopter des mesures strictes, dont la dévaluation de la monnaie nationale, la décentralisation de la gestion des entreprises publiques et la libération des prix sur le marché local, même pour les aliments de consommation de base. Cependant, et dans le but d'atténuer le choc pour les ménages vulnérables, un organisme à caractère social fut créé et nommé « *le filet social* », en plus du maintien de la subvention de quelques aliments de base (pain, farine et lait).⁹²³ Toutefois, cette dernière décision n'a pas été clairement étudiée, ce qui résulta en de très grands déséquilibres budgétaires et induira, vraisemblablement, à des troubles nutritionnels à long terme dont souffrira éventuellement la population.⁹²⁴

L'impact de l'adoption du PAS a été visible à travers le recul de la production, dû essentiellement au désengagement de l'État vis-à-vis de l'agriculture, à travers la diminution des subventions.⁹²⁵ Par conséquent, une hausse des prix du matériel agricole et phytosanitaire a été sentie, obligeant les agriculteurs à arrêter leurs acquisitions. Ce qui finit par produire une baisse de la productivité et de la production agricole en général.⁹²⁶

À partir de la figure 06, nous pourrions apercevoir la régression de la production agricole entre la période de la colonisation et 1980.

Nous pouvons remarquer que la baisse concernait les céréales (avoine), les légumes secs, l'huile d'olive, les vins et les figes. Une conséquence de la faible superficie des terres arables nécessaires à la culture et de l'utilisation de la jachère (39,5% en 1979/80⁹²⁷).⁹²⁸

⁹²⁰ : Bedrani S., *Agriculture et alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 4 ; 6.

⁹²¹ : Elloumi M., *Op.cit.*, in Elloumi M. (ed.), *Politiques agricoles...*, *Op.cit.*, p. 17.

⁹²² : Situation résultante de l'effondrement des cours du baril de pétrole en 1986 et l'endettement structurel de ses entreprises publiques. In Bedrani S., « Agriculture, politique de stabilisation et d'ajustement en Algérie », in Elloumi M. (ed.), *Politiques agricoles ...*, *Op.cit.*, p. 36.

⁹²³ : Bedrani S., « les politiques agricoles et alimentaires... », *Op.cit.*, p. 62 & Bedrani Slimane, « L'Algérie, un cas d'ajustement volontaire ? » in ajustement et développement au Maghreb, en Afrique subsaharienne et en Europe de l'Est, Casablanca : Les Editions Toubkal L'Harmattan. 1993. In Bedrani S., « Agriculture, politique...*Op.cit.*, in Elloumi M. (ed.), *Politiques agricoles et...*, *Op.cit.*, p. 37.

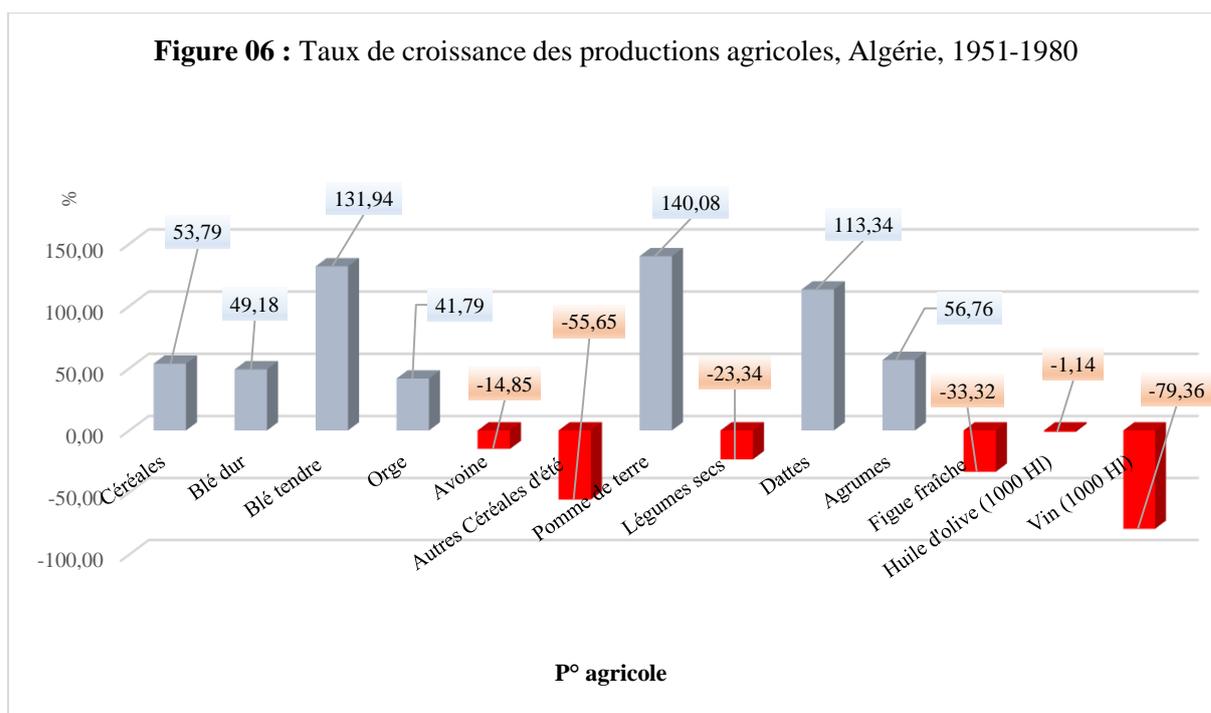
⁹²⁴ : Bedrani S., « les politiques agricoles et alimentaires... », *Op.cit.*, p. 62-63.

⁹²⁵ : Elloumi M., *Op.cit.*, in Elloumi M. (ed.), *Politiques agricoles et...*, *Op.cit.*, p. 17.

⁹²⁶ : Il est également possible d'expliquer la baisse des achats de matériels soit par la baisse des importations (manque de devises, celles-ci étant allouées de façon centralisée), entraînant une baisse de l'offre sur le marché local, ou par le fait de l'existence d'un fort taux d'équipement des agriculteurs dû à la modicité des prix durant les années 1980. In Bedrani S., « Agriculture, politique...*Op.cit.*, in Elloumi M. (ed.), *Politiques agricoles et...*, *Op.cit.*, p. 39.

⁹²⁷ : Mara. In MPAT, *Annuaire statistique de l'Algérie 1981*, éd. Alger : DGS, déc. 1982, p. 167.

⁹²⁸ : Bedrani S., *Agriculture et alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 13.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de : DGPEE, *Annuaire...1963-1964,...* *Op.cit.* ; DGPEE, *Annuaire...1966-1967, Op.cit.*, p. 74 ; SEP, *Annuaire...1970, Op.cit.*, p. 91 ; Mara. In MPAT, *Annuaire...1980, Op.cit.*, p. 199-201.

Dans le domaine agricole, la procédure a concerné la mutation de sa structure par la privatisation des secteurs autogérés et des coopératives, à travers la loi appliquée en 1987. Ainsi, les EAC et EAI sont nées, où leur gestion (investissement et commercialisation) n'est plus décidée par l'État, mais par leurs Conseils d'administration.⁹²⁹

Concernant la situation nutritionnelle des enfants durant la période des années 1990 jusqu'en 2000, elle a été acceptable.

À partir du tableau 23, nous pourrions apprécier l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq (05) ans, à travers plusieurs enquêtes de santé publique.

En général, l'état nutritionnel des enfants s'est amélioré durant les dix années étudiées, sauf pour le retard de croissance suivant le sexe et le milieu, spécialement ceux vivant dans les régions urbaines.

Le retard de croissance a connu une baisse légère entre l'enquête de 1992 et celle de 2002, passant de 18,1% à 18% pour sa forme modérée et de 5,3% à 5,1% pour celle sévère.

Selon le genre, s'agissant de la forme modérée, la prévalence a connu une augmentation chez les garçons, passant de 17,8% à 18,3 contre une baisse chez les filles, passant de 18,5% à

⁹²⁹ : Dans les deux cas, la propriété est toujours étatique et comme pour les uns et les autres, ils ont le droit à l'exploitation, à l'utilisation de l'ancien matériel réparti entre les deux et le paiement d'un loyer à l'État. Pour les EAC, la gestion est donnée à un collectif d'individus. Par contre pour les EAI, elle est individuelle et en général octroyée à des agronomes. Bédrani Slimane, Algérie une nouvelle politique envers la paysannerie, *Revue de l'occident musulman et de la méditerranée*, 1987. n° 457. In Bedrani S., « Agriculture, politique...*Op.cit.*, in Elloumi M. (ed.), *Politiques agricoles et...*, *Op.cit.*, p. 42.

17,7%. Par contre, pour la forme sévère, c'est les filles qui sont plus touchées, où la prévalence est passée de 5,2% en 1992 à 5,4% en 2002, contre 5,5% à 4,8% pour les garçons.

Pour le retard de croissance et l'insuffisance pondérale, la baisse a touché les deux formes et les deux sexes, passant de 5,5% (9,2%) à 2,8% (6%) pour celle modérée et de 1,4% (1,5%) à 0,6% (1,3%) pour celle sévère.

Tableau 23 : État nutritionnel des enfants âgés de moins de cinq ans, à travers trois enquêtes (EASME 1992), (MDG 1995), (EDG 2002), Algérie

		Retard de croissance (%)		Émaciation "retard pondéral" (%)		Insuffisance pondérale "P/A" (%)	
		Sévère	Modéré	Sévère	Modérée	Sévère	Modérée
EASME 1992	Masculin	5,5	17,8	1,5	5,5	1,9	9,3
	Féminin	5,2	18,5	1,4	5,5	1,5	9,1
	Urbain	4,2	13,1	1,3	5,0	1,2	6,8
	Rural	6,2	22,2	1,6	5,9	1,7	11,2
	Algérie	5,3	18,1	1,4	5,5	1,5	9,2
MDG 1995	Masculin	7,0	11,0	/	6,0	3,0	10,0
	Féminin	6,0	12,0	/	6,0	4,0	8,0
	Urbain	7,0	11,0	/	7,0	4,0	8,0
	Rural	6,0	12,0	/	6,0	3,0	10,0
	Algérie	7,0	11,0	/	6,0	3,0	10,0
EDG 2002	Masculin	4,8	18,3	0,6	3,1	1,3	5,6
	Féminin	5,4	17,7	0,5	2,4	1,3	6,5
	Urbain	5,7	17,4	0,3	2,4	1,0	4,8
	Rural	4,2	18,9	0,9	3,2	1,7	7,8
	Algérie	5,1	18,0	0,6	2,8	1,3	6,0

État nutritionnel normal 76,9 % (EASME) ; 73,4 % (MDG) ; 75,4 % (EDG).

EASME : Enquête algérienne sur la santé de la mère et de l'enfant.

MDG : Enquête nationale sur les objectifs de la mi- décennie (MDG Algérie 1995).

EDG : Enquête Nationale sur les Objectifs de la Fin Décennie (EDG Algérie 2000).

Source : Oufriha F.-Z., « Crise - P.A.S et sante des enfants en Algérie », In Oufriha F.-Z. et collaborateurs, *Un système de santé à la croisée des chemins*, éd. Alger : CREAD, 2006, p. 80.

7. Étude sociologique de classification de la gastronomie algérienne

Pour la majorité des pays d'Afrique du Nord, les céréales (blé et orge), l'olivier et les vignes ont été désignés comme les cultures les plus répondues dans cette région. Par ailleurs, des spécificités particulières pour chaque pays ont été observées. Pour l'Algérie par exemple, elles concernaient la variété des fruits de saison tels que les coings, figues, ..., ainsi que l'élevage ovin et bovin. C'est durant l'époque romaine que l'Algérie avait le rôle, suivant sa capacité productive, d'alimenter Rome par le blé, ce qui lui a, vraisemblablement, valu le surnom de « Grenier à blé de Rome »⁹³⁰.

⁹³⁰ : Ces troupeaux forment la principale richesse des tribus arabes, qui s'habillent de leur laine et se nourrissent de leur lait et chair. La viande de mouton est la meilleure que l'on puisse manger en Barbarie. Les naturels la font cuire et la conservent dans des pots bien bouchés, pendant des années". Rozet et Carette « Algérie États Tripolitains ». Éditions Bouslama, Tunis, 1980, 2^{ème} édition. In Ait Amara N., « Système alimentaire et identité culturelle », in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation et les politiques alimentaires dans les pays du Maghreb*, Séminaire international, 17-19 déc. 1984, Alger, éd. Montpellier : CIHEAM-IAMM, p. 117 ; 120-121.

D'après Ibn Khaldoun, avant le XII^e siècle, le MCA algérien était divisé en trois catégories, suivant les origines et l'activité des différentes communautés constituant le peuple d'Algérie : autochtone, sédentaire et pasteurs nomade⁹³¹.

Pour les autochtones, qui vivaient dans un état de sous-alimentation permanent, leur MCA était caractérisé par un repas constitué d'un seul plat principal, sous forme d'un couscous préparé à base de céréales (blé, orge, froment, légumineuses ou glands), arrosé d'huile d'olive et accompagné, suivant la disponibilité saisonnière des aliments, d'un produit laitier (la consommation des produits carnés est très faible). C'était durant le printemps et l'été que les populations avaient des aliments frais et variés, tels que les légumes (poivrons, tomates, ...) et les fruits (figues, melons, raisins, ...). Au contraire de l'automne et de l'hiver, où ils ne pouvaient consommer que des aliments conservés, tels que les céréales, légumineuses, viandes et légumes séchés et salés. Par ailleurs, le repas le plus commun était constitué de galette trempée dans de l'huile d'olive, de figues séchées et de légumes grillés, et c'était à l'occasion des fêtes que la viande garnissait le couscous.⁹³²

Pour les sédentaires, réunissant les agriculteurs, les ruraux et les citadins, leur repas était constitué d'un plat préparé à base de blé ou d'orge, arrosé d'huile d'olive, accompagné de légumes, viande de poulet ou de mouton.

Tandis que pour les pasteurs nomades, subdivisés en grands nomades chameliers et transhumants éleveurs de moutons et de bœufs, leur alimentation se basait sur la consommation de produits laitiers et de viande, accompagnés de céréales durant les périodes de disponibilité.⁹³³

C'est au XII^e siècle, que la plus grande partie de la population est devenue semi-nomade et que les échanges ont été interrompus entre les régions internes du pays et les citadins. Entraînant une alimentation à base de viande et lait pour les semi-nomades, d'autosuffisance pour les agriculteurs et plus diversifiée pour les citadins, qui vivaient à proximité des marchés et pouvaient s'approvisionner en céréales, légumes, légumineuses, fruits, condiments, ...⁹³⁴

Après la colonisation française, suivant Bugeaud, le plan des cultures en Algérie devait être différent de celui de la métropole pour ne pas créer une concurrence avec ses produits. Dès lors, une tentative de cultiver le coton et le tabac a été entreprise, mais le coton fut abandonné à cause du climat et de la qualité des sols du pays, qui ont conduit à l'échec de sa culture. Après l'effet de la disette de 1847 et de l'infection des vignes en France par la phylloxera, une décision fut prise pour permettre à la culture de blé et de vigne de persister en Algérie⁹³⁵. Par conséquent, une expansion des terres agricoles pour la culture des céréales a été décidée et une baisse des

⁹³¹ : *Ibid.*, p. 125.

⁹³² : Ait Amara N., « Système alimentaire..., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 123-125.

⁹³³ : Ibn Khaldoun « discours sur l'histoire universelle Al Muquaddima ». Traduction par Vincent Monteil. Sindbad. Paris 1980 Tome I, II, III. In *Ibid.* p. 125.

⁹³⁴ : *Ibid.*, p. 126.

⁹³⁵ : En 1930, mouvement d'extension du coton dans le Chélif : 600 ha à Orléans ville, 60 ha à Perrégaux avec un rendement du cotonnier égal à trois fois celui des rendements moyens aux États-Unis. Il s'agit de variétés dérivées de cotons égyptiens. Revue agricole de l'Afrique du Nord no 214. Sept. 1923. In *Ibid.*, p. 120-121.

cheptels a été entreprise⁹³⁶, affectant la consommation des populations d'éleveurs qui sont devenus agriculteurs pour la survie. Dès lors, le blé devint l'aliment de base des populations semi-nomades également⁹³⁷.

En général durant la colonisation, selon William Shaler⁹³⁸, le régime alimentaire des algériens était basé sur le blé sous forme de couscous (ou galette), qui était consommé par toute la population. Il était arrosé d'huile d'olive pour les pauvres, de beurre pour les nantis, dont la plupart le garnissaient de viande, tandis que d'autres préféraient le poisson, le fromage et l'olive. Pour les boissons, elles étaient sous forme de café (au niveau des cafés pour les hommes), de lait (caillé ou petit lait) et d'eau.⁹³⁹

Pellissier de Reynaud⁹⁴⁰, par exemple, a effectué un suivi de la consommation alimentaire d'ouvriers algériens, à partir duquel il a conclu que le nombre de repas était de deux par jour. Avec un déjeuner pris à dix heures du matin et un dîner consommé pour sa part à six heures du soir. L'alimentation est à base de blé, sous forme de galette, pour tous les jours, et de couscous préparé avec du beurre ou de l'huile, accompagné de viande ou de poulet, durant les grandes occasions où chez les familles aisées.

Après l'indépendance, et dans le cadre de l'établissement d'un régime adéquat de la population algérienne, les autorités publiques ont relégué la mission à M. Autret⁹⁴¹, spécialiste de la FAO, qui avait pour rôle d'analyser la situation alimentaire du pays et de préparer une ration alimentaire convenable pour sa population, selon les capacités agricoles disponibles.⁹⁴²

Il suggère un plan d'alimentation sans prendre en considération le modèle de consommation local. Il favorise la consommation de blé tendre, tout en abandonnant les semouleries en faveur des minoteries, il encourage la culture de la pomme de terre et l'aviculture et il suggère de privilégier la consommation de poisson⁹⁴³.

Cette évaluation erronée a eu une répercussion directe sur les décisions de politiques alimentaires et agricoles employées, soutenues par les avoirs issus de l'augmentation des cours des barils de pétrole. Conduisant à l'importation d'un matériel inadapté et à l'influence de la consommation alimentaire, en la dirigeant vers les blés tendres qui représentaient l'unique offre existante. Cependant, elle a causé l'émergence du marché avicole, avec la nourriture pour

⁹³⁶ : Le Cheptel de mouton passe de 10.538.000 têtes en 1587 à 7.158.000 têtes en 1895-1899 et à 6.351.000 en 1900. Même évolution pour les bovins, 1.000.000 de têtes en 1567-1887, 930.000 à la fin du siècle, pour les chèvres, les chevaux et les chameaux. In *Ibid.*, p. 126.

⁹³⁷ : M. Cité. Mutations rurales en Algérie. Le cas de Hautes plaines de "Est. OPU Alger 1980 « Le phénomène nouveau écrit par côte n'est pas la céréaliculture mais sa généralisation ». In *Ibid.*, p. 126-127.

⁹³⁸ : W. Shaler, Esquisse de l'État d'Alger, Paris, 1830, p. 85. In Nouschi A., *Enquête sur le niveau de vie des populations rurales constantinoises : De la conquête jusqu'en 1919*, Coll. Histoire du Maghreb, éd. Paris : Bouchène, 2013, p. 82.

⁹³⁹ : Sachant bien que la boisson consommée est le café ou l'eau. In *Ibid.*

⁹⁴⁰ : Pellissier de Reynaud, *Annales Algériennes*, T. 3, page 446. In *Ibid.*, p. 83.

⁹⁴¹ : Marcel Autret, "Rapport sur la situation alimentaire en Algérie", MARA-DEP - Avril 1977 - 187 p. ronéo. In Chaulet C., « L'enjeu alimentaire », *Cahiers du CREAD*, n°31-32, 3^{ème} et 4^{ème} trim. éd. 1992, p. 69.

⁹⁴² : *Ibid.*

⁹⁴³ : *Ibid.*

animaux étant importée, ce qui a contribué à l'amélioration de la ration protéique de la population, en dépit du fait que la nourriture importée en fit une activité et un apport conditionnés par les cours des maïs-soja au niveau des bourses mondiales⁹⁴⁴.

Après les accords de *Stand-By* et l'influence de la mondialisation et de l'ouverture du marché, les habitudes alimentaires ont commencé à changer et à être forgées par les importations⁹⁴⁵.

Les habitudes alimentaires se sont partagées en deux types. Le premier étant celui des personnes aisées, avec une consommation traditionnelle, diversifiée par l'intégration de plusieurs plats d'autres régions, ainsi que par une consommation accrue de viande locale, de légumes et de fruits de qualité, avec la préparation de leur propre pain maison. Tandis que pour la seconde catégorie, qui est celle des pauvres, se rabattent sur l'achat des aliments abordables et disponibles, ils consomment le pain du boulanger, des huiles raffinées, du lait en poudre, du concentré de tomate, des œufs industrialisés, de la viande surgelée et de la pomme de terre. La préparation demeure traditionnelle, c'est-à-dire, chercher à créer des goûts connus avec les aliments disponibles, tel qu'un ragoût épicé rempli d'une large sauce pour tremper son pain, des pommes de terre frites molles, etc. Les habitudes alimentaires ont été bouleversées à cause de l'offre alimentaire.⁹⁴⁶

8. Le comportement alimentaire en Algérie à travers les différentes études existantes

La consommation alimentaire peut être considérée comme un moyen pour interpréter la situation alimentaire d'un pays.⁹⁴⁷ Permettant d'introduire des politiques alimentaires et nutritionnelles pour régler des problèmes de santé publique dont l'origine est alimentaire. Tel que l'emploi de la fortification ou la supplémentation dans le cadre de carence alimentaire.⁹⁴⁸

Elle est calculée selon la méthode des bilans alimentaires ou de la comptabilité nationale. Ainsi, la disponibilité alimentaire dans ce cas, explique d'une manière globale la situation alimentaire d'un pays. Cependant, cet indicateur ne prend pas en considération la différence existante entre les groupes sociaux (âge, sexe, revenu, région, ...).⁹⁴⁹

Il est indispensable de calculer la consommation alimentaire des populations à travers des études et des enquêtes, comme l'enquête par entretien, jugée la plus efficace et rentable.⁹⁵⁰

⁹⁴⁴ : Chaulet C., « L'enjeu ... », *Op.cit.*, p. 71-72.

⁹⁴⁵ : Enquêtes en cours -L'impact des toutes récentes interdictions d'importation n'est pas encore connu. In *Ibid.*

⁹⁴⁶ : Chaulet C., « Éloge du couscous »..., *Op.cit.*, p. 42.

⁹⁴⁷ : Padilla M., Oncuoglu S. (1990), Evolution of Food consumption in Turkey and in the Mediterranean countries, METU Studies in Development, vol. 17, n° 3-4, p. 1-40. In Padilla M., Thiombiano T., *Op.cit.*, p. 39.

⁹⁴⁸ : Dop M.-C. et al., *Outils d'enquête alimentaire par entretien*, Coll. didactiques, éd. Marseille : IRD, 2003, p. §1.

⁹⁴⁹ : Padilla M., Oncuoglu S. (1990) ..., *Op.cit.* In Padilla M., Thiombiano T., *Op.cit.*

⁹⁵⁰ : Cubeau J., Péquignot F., 1991, Utilisation des mesures ménagères dans les enquêtes faisant appel à la mémoire. Cah. Nutr. Diét., 26 :258-260. In Dop M.-C. et al., *Op.cit.*, p. §5.

L'ampleur de ces études est clairement aperçue à travers les informations recueillies. Elles concernent la structure de la consommation alimentaire ; son évolution, sa modification et les éléments déterminants pour son changement. Ces derniers peuvent être résumés en facteurs : socio-culturels (us et coutumes, ...), économiques (pouvoir d'achat, prix, inflation, ...), géographiques (climat, nature des sols, ...), etc. Les revenus et, à moindre mesure, les prix sont considérés comme les plus importants des déterminants.⁹⁵¹

C'est grâce à E. Engel⁹⁵², suite à une analyse de l'enquête de Ducpetiaux⁹⁵³ sur les dépenses de consommation des ouvriers belges, que la notion de la relation étroite entre la consommation alimentaire et le revenu des individus a été établie pour la première fois. C'est à travers son article⁹⁵⁴, dans lequel il explique l'effet de la baisse des revenus sur la consommation alimentaire des individus, qu'il établit que la part du budget consacré à la consommation augmente à mesure que le revenu baisse. De l'autre côté, une amélioration des revenus influence la part du revenu consacré à l'alimentation en la baissant. En contrepartie, d'autres volets s'accroissent tels que la santé et les loisirs.⁹⁵⁵

Certes, le revenu fait partie des indicateurs les plus importants pour la décision de la consommation, mais d'autres facteurs dotés d'un poids considérable interviennent également. D'ailleurs, selon J. M. Keynes, un individu est une personne qui a ses propres décisions que nous ne pouvons pas interpréter par un calcul mathématique, comme la thésaurisation. Il explique que la préférence de l'individu pour la monnaie, sentiment qui la fait sortir du circuit monétaire n'a aucune logique économique, mais fait partie des choix des individus.⁹⁵⁶

Parmi ces facteurs figurent les traditions ou la religion. Pour ces deux cas, même une augmentation du revenu ne peut pas résulter en l'augmentation de la consommation d'un aliment prohibé ou non commun.

Nous allons essayer de suivre l'évolution la consommation alimentaire de la population algérienne depuis l'indépendance jusqu'à ce jour à travers toutes les enquêtes publiques réalisées et deux autres choisies pour leur pertinence et de découvrir le facteur décisif pour la consommation en Algérie.

En l'Algérie, depuis l'indépendance, cinq enquêtes de consommation ont été effectuées par des organismes statistiques étatiques, à savoir ; celles de 1966/1968, 1979/1980, 1988/1989,

⁹⁵¹ : Autret M., « Nutrition et planification », Revue Tiers Monde, *Politiques et planifications de la santé*, Vol. 14, n°53, éd. Janv.-mars 1973, p. 126-127 & Berthomieu C., « La loi et les travaux d'Engel », *Consommation*, n°4, éd. 1996, p. 61.

⁹⁵² : Sur l'histoire des travaux d'Engel, ses relations à l'empirie et ses diverses influences théoriques (Le Play, Ducpetiaux), voir Herpin et Verger (1991). In Poulain J.-P., *Sociologies de ..., Op.cit.*, p. 155.

⁹⁵³ : Ducpetiaux E., 1955, Les budgets économiques des classes ouvrières en Belgique, Bruxelles. *In Ibid.*

⁹⁵⁴ : E. Engel, Die Lebenskosten belgischer Arbeiter Familien (Dresden 1895), éd. Bulletin International de Statistiques, Vol. IX, 1895. In Berthomieu C., *Op.cit.*, p. 64.

⁹⁵⁵ : Poulain J.-P., *Sociologies de ..., Op.cit.*

⁹⁵⁶ : Keynes J. M., *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*(1936), livres I à VI, De Largentaye Jean (trad.), éd. 1942, p. 32.

2000/2001 et 2011.⁹⁵⁷ Cependant, d'autres peuvent être additionnées, pour mieux expliquer la situation alimentaire récente, surtout que la dernière enquête officielle remonte à 2011. Des enquêtes réalisées dans le cadre d'une coopération entre le Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière (MSPRH) et l'OMS peuvent nous transmettre certaines informations très intéressantes pour mieux cerner la situation alimentaire du pays, ainsi que d'autres effectuées dans certaines régions du pays par des chercheurs, dans le cadre de la réalisation de leurs travaux de recherches.

Néanmoins, il faut souligner qu'il existe d'autres enquêtes, telle que celle réalisée par le Ministère de l'Agriculture en 1976, qui n'a pas pu être prise en considération à cause de l'échantillon limité. Elle n'a concerné que les exploitants agricoles du secteur privé, ce qui ne peut être représentatif que d'une minorité de la population et qui ne peut être considéré représentatif de la population totale du pays, au contraire des autres études déjà citées.⁹⁵⁸

8.1. Enquêtes de consommation réalisées par des organismes étatiques

8.1.1. Enquête de consommation de 1968

La première enquête nationale de consommation date des années 1960, elle s'est déroulée entre août 1966 et janvier 1969⁹⁵⁹, réalisée par l'AARDES, selon les normes de l'Institut national de la statistique et des études économiques (I.N.S.E.E.) de France. Elle a concerné, initialement, un nombre total de 11.110 ménages, dont 86,86% se trouvent dans la région du Nord et 6,75% dans la région d'Alger. Cependant, suite aux difficultés rencontrées lors de sa réalisation, le nombre a été réduit à 10.360 ménages. L'échantillon est divisé en quatre (04) strates, à savoir ; rurale, semi-rurale, semi-urbaine et urbaine.⁹⁶⁰

Tableau 24 : Répartition des ménages, tirée de l'enquête nationale de consommation, Algérie, 1968.

Régions \ Communes	Urbaines	Semi- urbaines	Semi-rurales	Rurales	Total
Algérie du Nord	3 013	555	585	5 497	9 650
Algérie du Sud	376		334		710
Total général					10 360

Source : Bournane N., « Analyse de l'évolution..., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 5.

⁹⁵⁷ : ONS, *Dépenses de consommation des ménages algérien en 2011*, enquête sur les dépenses de consommation et le niveau de vie des ménages 2011, Collections statistiques, n° 183, série S, éd. Alger : ONS, mars 2014, p.8.

⁹⁵⁸ : Bournane N., « Analyse de l'évolution..., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 3.

⁹⁵⁹ : Pour le déroulement de l'enquête, elle n'a pas été réalisée durant la même période. Pour celle d'Alger, qui a duré 14 mois, elle a démarré à partir du mois d'août 1966 jusqu'en septembre 1967. Tandis que pour les autres régions du pays, l'enquête a été entamée au début du mois d'août 1967 et est terminée en janvier 1969. In *Ibid.*, p. 4-5.

⁹⁶⁰ : Le nombre de ménages à enquêtés est passé de 750 au lieu de 950 ménages, avec 39 districts au lieu des 45 initialement choisis. In Bournane N., « Analyse de l'évolution..., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*

Les résultats de l'enquête nous apprennent que la consommation des céréales accapare une part très importante de l'alimentation de la population algérienne. Cependant, la quantité consommée est plus importante que les recommandations de la FAO (262,44 contre 216,0 kg/hab.). Cette observation peut nous permettre d'affirmer que les céréales sont l'aliment de base de la population algérienne et de confirmer l'appartenance de son MCA au modèle traditionnel agricole désigné par L. Malassis et M. Padilla.

Nous pouvons remarquer que les quantités des aliments consommés sont toutes inférieures aux normes nutritionnelles recommandées par la FAO. La quantité de pomme de terre est inférieure de 14,3 kg (21,7 contre 36,0 kg/hab.), celle des légumes secs est inférieure de 4,4 Kg (3,4 contre 7,8 kg/hab.), pour les légumes frais elle l'est de 13,2 kg (34,8 contre 48 kg/hab.), pour le lait et les produits laitiers elle l'est de 62 kg (34 contre 96 kg/hab.), quant aux fruits secs elle l'est de 26 Kg (28 contre 54 kg/hab.), etc. Ce qui nous amène à conclure que ce régime alimentaire est déséquilibré.

Tableau 25 : Évolution de la consommation alimentaire en kg/hab., Algérie, 1968

Désignation	Enquête 1968 AARDES	Normes souhaitables (FAO) en 1977-1980
Céréales	262,44	216,00
Pommes de terre	21,70	36,00
Légumes secs	3,40	7,80
Légumes frais	34,80	48,00
Fruits frais	/	/
Fruits secs	28,00	54,00
Sucre et sucreries	14,25	25,00
Viande	8,67	18,00
Lait, produits laitiers	34,00	96,00
Poisson	1,35	4,80
Matières grasses	8,83	18,00

Source : Bedrani S., « Brefs commentaires de l'enquête nationale sur la consommation des ménages – 1979 », In CREA, IIES, *L'évolution de la consommation alimentaire en Afrique : le cas de l'Algérie*, Compte rendu du Séminaire, du 6 au 8 juin 1981, Alger, éd. Genève : IIES, 1982, p. 30.

Toutefois, cette enquête a présenté des lacunes en ce qui concerne sa réalisation et son analyse. S'agissant des résultats relatifs à la consommation globale, ils ont été jugés corrects sachant bien qu'ils sont insuffisants. En ce qui relève des groupes sociaux, on trouve que l'enquête a écarté de son échantillon les populations nomades et celles isolées où l'accès pour les enquêteurs est difficile, jugeant mathématiquement du faible poids de leur représentativité. Pourtant, ces populations dont le nombre est certes faible, représentent les catégories de la société les plus vulnérables, où les maladies de sous-nutrition existent. Sachant bien que la grande part des politiques d'aide leurs sont destinées. Cette négligence peut, d'un côté, affecter

la mise au point des programmes nationaux destinés à la baisse de la sous-nutrition dans le pays et aggraver la situation nutritionnelle des populations défavorisées de l'autre.⁹⁶¹

Par ailleurs, la période de déroulement de l'enquête constitue un problème, du fait que c'est en août, lequel représentant un mois « d'aisance » pour les populations agricoles, à cause du cycle céréalier, au lieu de choisir d'enquêter durant les mois de soudure pour mieux appréhender la situation précaire par laquelle les populations passent et pouvoir formuler des programmes de lutte contre la malnutrition.⁹⁶²

Ainsi que la part de l'autoconsommation qui est mal renseignée, telle que la surestimation de l'orge et la sous-estimation des aliments issus de la basse-cour, dont les femmes sont seules responsables et qui n'ont pas été comptabilisés durant l'enquête. Puisqu'en général, c'est le père de famille qui se charge de répondre aux enquêtes et qu'il ne prend pas les tâches féminines en considération. Pourtant, cette consommation représente un potentiel d'information sur la ration des protéines d'origine animale pour des populations classées comme vulnérables.⁹⁶³

8.1.2. Enquête de consommation de 1979/80

La deuxième enquête de consommation, quant à elle, s'est étendue sur une période d'une année, entre mars 1979 et 1980, avec un mois d'intervalle dans la wilaya d'Alger et des wilayates de l'intérieur du pays. Elle a été réalisée par la Direction de la comptabilité nationale et de la statistique sous la tutelle du Ministère de planification et de l'aménagement du territoire, pour un nombre de 982 produits alimentaires. Cette enquête s'est contentée des déclarations des chefs de ménage, au contraire de celle de 1968 qui avait également intégré la pesée, considérée plus significative. L'échantillon a concerné 8.208 ménages, avec une nouvelle stratification différente de celle de 1968,⁹⁶⁴ en excluant les ménages collectifs et ceux nomades.⁹⁶⁵

À partir du tableau 26, nous pouvons apprécier la répartition des ménages selon les secteurs d'habitation et le nombre de populations y afférant. Un moyen qui peut nous éclairer sur le poids moyen au sein de la population de chaque secteur et, par la suite, pouvoir distinguer l'importance des dépenses de ses membres, notamment alimentaires.

⁹⁶¹ : Bournane N., « Analyse de l'évolution..., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 6.

⁹⁶² : *Ibid.*, p. 6-7.

⁹⁶³ : *Ibid.*, p. 7.

⁹⁶⁴ : L'enquête a été départagée en six (06) grands secteurs d'habitat (S1. Grand Alger ; S2. Villes métropoles (Oran, Constantine, Annaba) ; S3. Villes moyennes ; S4. Autres villes ; S5. Villages ; S6. Campagnes et cinq zones économiques) et cinq zones économiques (Z1. Zone fortement urbanisée ; Z2. Zone de transition : piémonts, plaines côtières ; Z3. Zone de montagne ; Z4. Zone des hautes plaines ; Z5. Zone des steppes et Sahara). In Bedrani S., « Brefs commentaires de l'enquête nationale sur la consommation des ménages – 1979 », in CREA, IIES, *L'évolution de la consommation alimentaire en Afrique : le cas de l'Algérie*, Compte rendu du Séminaire, du 6 au 8 juin 1981, Alger, éd. Genève : IIES, 1982, p. 23.

⁹⁶⁵ : Bournane N., « Analyse de l'évolution..., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op. cit.*, p. 10 & Bedrani S., « Brefs commentaires de l'enquête ..., *Op. cit.*

Nous pouvons constater que plus de 50% de l'échantillon habitent dans les campagnes et les villages. Ce qui peut nous aider à examiner éventuellement un changement des habitudes alimentaires s'il y a lieu.

Tableau 26 : Échantillon et population représentée, enquête de 1979/80, Algérie

Secteurs d'habitat		Alger	Métropoles régionales	Villes moyennes	Petites villes	Villages (en aggl.)	Campanes (rural épars)	Total
Échantillon								
Ménage	Nb.	1 080	1 404	1 512	1 512	1 476	1 224	8 208
	%	13,16	17,11	18,42	18,42	17,98	14,91	100,00
Population représentée	Nb.	1 682 659	1 185 679	3 480 181	1 294 461	1 428 909	9 303 417	18 375 306
	%	9,16	6,45	18,94	7,04	7,78	50,63	100,00

Source : Bournane N., « Analyse de l'évolution..., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 10.

Ultérieurement, il nous sera possible d'observer les résultats de l'enquête 1979/80, à partir du tableau 27.

Tableau 27 : Consommation totale par zones et secteurs d'habitation en Ms DZD, Algérie, 1979/80

Secteurs d'habitation	Montant	%	Moyenne /tête /an	Zones économiques	Montant	%	Dépense/tête /an (DA)
S1. Grand Alger	7 150,90	12,60	4 261	Z1. Zone fortement urbanisée	24 964,00	43,80	3 704
S2. Villes métropoles (Oran, Constantine, Annaba)	4 567,00	8,00	3 863	Z2. Zone de transition : piémonts, plaines côtières	5 175,90	9,10	2 836
S3. Villes moyennes	13 847,70	24,30	3 986	Z3. Zone de montagne	10 957,20	19,20	2 617
S4. Autres villes	4 452,20	7,80	3 442	Z4. Zone des hautes plaines	7 964,30	14,00	3 125
S5. Villages	4 127,80	7,20	3 038	Z5. Zone des steppes et Sahara.	7 887,80	13,90	2 689
S6. Campagnes	22 803,10	40,00	2 464				
Total	56 948,70	100,00	3 123	Total	56 949,20	100,00	3 123
Revenu National 1979	106 880,00	5 861,12					
Consommation totale Revenu national	x 100	53,2					
Consommation produits alimentaires	x 100	53,2					
Consommation produits alimentaires	x 100	28,3					

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de : MPAT. Sous-direction des statistiques démographiques et sociales, juin 1981. Document provisoire. In Bedrani S., « Brefs commentaires de l'enquête ..., *Op.cit.*, p. 24-25.

Le tableau 27, ci-dessus, nous informe du montant de la dépense totale des ménages. Elle a atteint près de 57 Mds DZD (56,949 Mds), représentant un taux de 53,2% du revenu national, qui est très important par rapport à l'investissement. Ainsi, la consommation alimentaire est

plus importante dans les villes à 52,7% de la dépense totale, représentant 4.261 DZD/hab. dans le Grand Alger, par rapport aux campagnes et villages, représentant respectivement 3.038 DZD /hab. et 2.464 DZD /hab. ⁹⁶⁶, malgré que la population y résidant est moins importante. Cela peut être expliqué soit par la variabilité de la disponibilité alimentaire ou par les prix appliqués entre les différents secteurs d'habitation.

Par ailleurs, en s'intéressant à la répartition de la dépense de consommation par rapport au total des dépenses, via le tableau 28, nous pouvons examiner la part du budget que consacre chaque ménage, selon le secteur, à son alimentation par rapport aux autres dépenses.

Tableau 28 : Répartition des dépenses en %, par grands groupes de produits, selon le secteur d'habitat et la zone économique, Algérie, 1979/80

Dépenses	Secteurs d'habitation						Zones économiques					Total
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	
Produits alimentaires, Boissons non alcoolisées	52,5	55,0	52,9	52,4	54,3	55,1	53,2	56,2	57,9	49,8	53,6	53,9
Véhicule, Habillement, chaussures	6,6	9,2	8,8	9,7	9,6	9,6	8,1	8,9	8,7	10,0	11,2	9,0
Logement, chauffage, éclairage	6,9	6,8	6,3	5,8	5,4	3,3	5,6	5,0	3,2	5,6	5,8	5,1
Meubles, appareils ménagers	5,5	4,6	5,3	5,3	5,2	4,6	5,0	4,4	4,0	5,7	5,7	5,0
Santé, hygiène corporelle	2,1	2,5	3,0	2,9	2,4	2,6	2,4	2,2	2,5	3,5	2,8	2,6
Transports, communications	8,9	5,2	6,3	5,3	6,0	6,6	7,5	5,7	6,3	6,0	4,9	6,5
Éducation, culture, loisirs	4,0	3,8	3,8	3,8	3,0	1,6	3,5	2,5	1,9	2,9	2,7	2,9
Divers	13,4	12,9	13,6	14,9	14,2	16,7	14,6	15,1	15,6	16,6	13,2	14,9
Base en Ms DZD	7 170	4 580	13 871	4 455	4 124	22 747						56 949
En %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de : MPAT. *Op.cit.* In Bedrani S., « Brefs commentaires de l'enquête ..., *Op.cit.*, p. 25-26.

Nous pouvons remarquer que la dépense alimentaire a progressé, passant de 41,6% en 1968 à 53,9 % en 1979/80, ce qui représente un indicateur révélateur de la dépréciation de la situation socio-économique de la population. ⁹⁶⁷

Selon les secteurs, les villes métropoles et les campagnes consacrent la même part du budget aux produits alimentaires et aux boissons non alcoolisées (55% ; 55,1%), ce qui peut être expliqué par le phénomène de l'exode rural. Autrement dit, la population vivant en ville garde toujours les mêmes habitudes de consommation des régions rurales. Concernant les zones économiques, nous remarquons que celle des montagnes se classe la première en matière de dépense en produits alimentaires avec 57,9%, malgré que la dépense par habitant à son niveau

⁹⁶⁶ : Bedrani S., « Brefs commentaires de l'enquête ..., *Op. cit.*, p. 24.

⁹⁶⁷ : *Ibid.*, p. 26.

est la plus faible (2.617 DZD/hab.). Ce qui peut s'expliquer par la structure des prix et l'omission de l'autoconsommation.⁹⁶⁸

Nous pouvons constater que les dépenses consacrées à la santé, hygiène corporelle et éducation, culture et aux loisirs sont les plus faibles, respectivement avec 2,6% et 2,9% de l'ensemble des dépenses. Au contraire des dépenses liées aux véhicule, habillement, chaussures (9%) et transport et communication (6,5%) qui représentent des charges irréductibles. Ce qui peut s'expliquer par le faible pouvoir d'achat, qui ne peut permettre aux ménages de s'intéresser à d'autres dépenses que celles classées comme nécessaires et les obligent à réduire toutes les autres dépenses restantes.

En examinant les dépenses alimentaires à partir du tableau 29, qui sont classées selon les catégories socio-professionnelles (CSP), nous pouvons constater la différence du choix de consommation des individus surtout pour les aliments riches en protéines animales. En fait, nous apercevons que les membres de la catégorie « *patrons, professions libérales, cadres* » dépensent jusqu'à 44,20% de leur budget pour la consommation des produits riches en protéines animales, spécialement viandes, œufs, ..., par rapport aux protéines végétales, spécialement céréales et légumineuses (16%), au contraire des ouvriers agricoles qui y consacrent respectivement 32,50% et 26,20%. Tandis que dans l'ensemble, les autres catégories sont similaires.⁹⁶⁹ Cela peut s'expliquer par le revenu de ces catégories⁹⁷⁰, qui est un déterminant du choix de leur consommation, mais aussi d'une sous déclaration des ouvriers agricoles, qui négligent l'autoconsommation. Ainsi que les habitudes alimentaires acquises, où les produits carnés par exemple sont consommés durant les grandes fêtes.

Tableau 29 : Répartition du budget alimentaire de chaque CSP par grand groupe de produits en %, Algérie, 1979/80

Groupes de produits	Patrons, professions libérales, cadres	Indépendants	Employés, ouvriers qualifiés	Ouvriers spécialisés, manœuvres	Ouvriers agricoles	Autres	Non déclaré
Céréales, légumes secs	16,00	22,90	18,30	21,70	26,20	21,30	18,70
Produits animaux	44,20	34,80	39,40	34,20	32,50	36,10	39,90
Fruits, légumes	28,60	27,40	29,40	29,60	24,50	28,10	27,40
Huiles et graisses	2,60	3,80	3,20	3,80	3,70	4,30	3,50
Autres produits	8,60	11,10	9,70	10,70	13,10	10,20	10,50
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Source : Bedrani S., « Brefs commentaires de l'enquête ..., *Op.cit.*, p. 30.

⁹⁶⁸ : Bedrani S., « Brefs commentaires de l'enquête ..., *Op.cit.*

⁹⁶⁹ : *Ibid.*, p. 30.

⁹⁷⁰ : Caillavet F, Lecogne C, Nichèle V. La consommation alimentaire : des inégalités persistantes mais qui se réduisent. Dossier « Cinquante ans de consommation en France », Insee, 2009. In Darmon N., « Coût et qualité nutritionnelle de l'alimentation », In Inserm, *Inégalités sociales ..., Op.cit.*, p. 329.

❖ Comparaison entre les deux premières enquêtes

Une comparaison entre plusieurs enquêtes peut offrir la possibilité de la mise en œuvre d'un rapprochement entre elles et devient un moyen efficace pour le suivi de l'évolution de tout phénomène choisi. Dans le cas des deux enquêtes de consommation susmentionnées, la tâche semble impossible en raison des difficultés observées, que nous pouvons ainsi énumérer :

✓ *Réalisation de l'enquête*

L'enquête de 1979/80 ne s'est servie, lors de sa réalisation, que des déclarations des chefs de ménages, au contraire de celle qui l'a précédée qui a utilisé la méthode de la pesée. L'analyse s'est uniquement basée sur les déclarations des enquêtés, ce qui peut amener à penser que les réponses recueillies ne sont pas exactes, étant donné que dans notre pays, les chefs de famille ne tiennent pas de comptabilité exacte de leurs achats. Surtout en les comparant avec les chiffres émis par le Ministère du Commerce pour des aliments non produits en Algérie, tels que le café. Cela peut confirmer les sous-estimations ou surestimation ou la négligence des enquêtés de leurs achats ou de leur autoconsommation. Surtout chez les agriculteurs qui ont négligé l'autoconsommation et n'ont déclaré que les aliments acquis sur les marchés. En plus de l'exclusion des populations nomades et des ménages collectifs lors des enquêtes et la sous-estimation de la restauration collective. Menant à une sous-évaluation de la consommation alimentaire des populations vulnérables et a pu engendrer la mise en œuvre des politiques inadéquates.⁹⁷¹

✓ *Méthodologie de travail*

Il semble que les méthodologies suivies lors des deux enquêtes étaient différentes, en raison de la distinction de la stratification. S'observant surtout avec la désignation des régions urbaines et rurales, le Nord et le Sud, les C.S.P. (sauf pour les ouvriers agricoles). Par exemple, la catégorie « *cadres supérieurs et professions libérales* » sont réunis dans la première enquête sous le même groupe, mais sont additionnés aux « *cadres moyens* » dans la deuxième enquête. De même pour la catégorie « *employés* », qui sont classés seuls dans la première enquête, ils sont additionnés aux « *ouvriers qualifiés* » durant la deuxième. Pareil pour la catégorie « *ouvriers agricoles* », même s'ils sont dans la même C.S.P., toutefois la différence réside dans le statut du travail. Car on ne peut faire de comparaison entre un travailleur permanent (enquête 1979/80) et un autre en situation irrégulière (enquête 1968). Puisque ce dernier, en période de chômage momentanée, va décider de changer sa dépense de consommation d'un mois à l'autre pour pouvoir subvenir à ses besoins selon ses revenus disponibles (période d'aisance ou de soudure), au contraire du travailleur permanent qui a des habitudes régulières⁹⁷².

De ce fait, le MCA recherché ne peut être appréhendé.⁹⁷³

⁹⁷¹ : Bournane N., « Analyse de l'évolution... », *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 11-12.

⁹⁷² : Cf. le document n°3 de la Série statistique sociales de l'ONR : enquête nationale sur les départements de consommation des ménages Année 79/80. Dépenses globales selon les grands groupes de produits, Alger, mars 1984. In *Ibid.*, p. 13-15.

⁹⁷³ : *Ibid.*

✓ *Disponibilité alimentaire*

Elle peut concerner la différence du pouvoir d'achat dans le temps et la variabilité du climat. Il existe une différence de pouvoir d'achat entre les ménages, même s'ils sont de la même C.S.P. durant le déroulement des deux enquêtes. L'augmentation des prix des produits alimentaires sur le marché peut nuire aux choix du consommateur, qui sera obligé de changer son comportement alimentaire selon ses avoirs. Dès lors, il ne pourra pas avoir une attitude similaire à celle de l'individu interrogé en 1968, car ils n'ont plus les mêmes possibilités financières. La variabilité du climat peut également devenir un facteur de l'irrégularité de la production et de sa disponibilité et, par conséquent, l'année 1968 peut être exceptionnelle et ne peut être une base pour une comparaison.⁹⁷⁴

Le fait de ne pas prendre en considération toutes ces lacunes dans les enquêtes mène à proposer des politiques inefficaces.

Malgré cela, nous allons essayer de présenter à partir du tableau 30, une comparaison entre ces deux enquêtes. Nous pouvons constater qu'une évolution positive de la consommation des ménages a été observée pour la majorité des aliments sauf pour les céréales. Accusant une baisse entre 1968 et 1979/80, passant de 262,44 kg/hab. à 185,33 kg/hab., ce qui peut s'expliquer par une sous-évaluation de la consommation.⁹⁷⁵

Cependant, en examinant la situation selon les C.S.P., nous pouvons remarquer que la consommation des « *employés et ouvriers qualifiés* » a baissé pour la majorité des aliments sauf pour les céréales, avec une augmentation passant de 152,07 kg/hab. à 161,44 kg/hab., ce qui peut s'expliquer par le changement du statut de la catégorie concernée, puisqu'on lui a ajouté les « *ouvriers qualifiés* ».

La différence dans la consommation des aliments se trouve dans les produits carnés (viande rouge), où sa consommation est plus importante dans la catégorie « *employés et ouvriers qualifiés* », par rapport aux « *ouvriers agricoles* ». Elle est passée respectivement, entre les deux enquêtes, de 13,47 kg/hab. à 10,47 kg/hab., contre 6 kg/hab. à 7,9 kg/hab.

⁹⁷⁴ : Bournane N., « Analyse de l'évolution... », *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 14-15.

⁹⁷⁵ : *Ibid.*, p. 20.

Tableau 30 : Comparaison entre la consommation des produits alimentaires en Kg/hab./an, entre les enquêtes de 1968 et de 1979/80, Algérie

Année C.S.P. Produits	1968		1979/80	1968	1979/80	1968	1979/80	1968*	1979/80*	FAO
	OAR	OAI	OA	OQR+I	OS/MAN.	EMP.	OQ/EMP.	Ensemble des C.S.P.	Ensemble des C.S.P.	Normes souhaitables (Autret) en 1977-1980
Céréales	217,5	255,2	159,12	176,16	150,0	152,07	161,44	262,44	185,33	216,0
Blé	138,0	159,1	114,20*	112,30	83,8	74,02**	100,96	/	/	/
Orge	31,1	68,5	9,11	16,10	7,0	2,80	7,76	/	/	/
Pain	17,8	7,3	13,43	43,10	56,1	53,60	33,71	29,00	33,40	/
Pomme de terre	25,3	13,8	30,06	28,10	33,3	40,03	35,07	21,70	34,40	36,0
Légumes frais	64,0	36,5	37,22	87,40	108,0	69,22	55,15	37,80	30,00	48,0
Légumes secs	1,7	2,1	6,52	2,30	2,9	9,27	8,39	3,00	8,30	7,8
Fruits frais	15,3	11,3	16,66	28,60	38,3	38,68	30,12	21,00	31,00	/
Fruits secs	3,1	5,5	0,88	4,60	3,9	0,39	0,46	2,79	2,80	5,4
Total fruits	18,4	16,8	17,54	33,20	42,2	39,07	30,58	28,60	33,80	/
Viande rouge	5,1	6,9	7,53	10,40	14,1	13,47	10,47	9,80	11,30	18,0
Viande blanche	0,7	0,2	2,27	0,40	0,7	5,47	3,71	0,50	4,30	3,0
Œufs	0,3	0,3	3,10	0,50	1,0	/	/	0,40	1,00	3,0
Laits	23,0	13,9	40,94**	26,40	38,0	59,97 #	53,01#	35,00	61,40	96,0
Poissons	2,0	0,4		2,50	3,5	/	/	1,35	2,20	4,0

** : Obtenu par la sommation des postes : Blé+ semoule+ couscous.

: Lait à exclusion de ses dérivés.

OAR : Ouvriers agricoles réguliers ; **OAI** : Ouvriers agricoles irréguliers ; **OA** : Ouvriers agricoles, **OQR+I** : Ouvriers qualifiés réguliers + Irréguliers ; **OS/MAN.** : Ouvriers spécialisés et manœuvres ; **EMP.** : Employés ; **OQ/EMP.** : Ouvriers qualifiés/Employés.

Source : Bedrani S., « Brefs commentaires de l'enquête ..., *Op.cit.*, p. 30, 1967 : Algérie : évaluation de la situation alimentaire : FAO, Rome 1978 ; 1979/80 : premiers résultats et analyse globale issus de l'enquête menée auprès des ménages de mars 1979 à mars 1980 : séries statistiques sociales, juil. 1983, ONS. In Kellou M. El., « Évolution de la situation alimentaire et nutritionnelle en Algérie de 1968 à 1988 », in Padilla M. et al. (dir.), *Les politiques alimentaires en Afrique du nord : D'une assistance généralisée aux interventions ciblées*, éd. Paris : Karthala, 1995, p. 64.

Concernant la composition de la valeur nutritionnelle de la ration alimentaire selon les zones d'habitation, suivant le tableau 31, elle a régressé avec un apport calorique globale et glucidique en baisse. Concernant l'apport calorique, la baisse est à 8% pour Alger et 33% pour les campagnes.

Tandis que pour les protéines, la baisse est de 28% dans les campagnes. Ce qui résulte, éventuellement, de la baisse de la consommation des céréales, qui est l'aliment de base de la consommation de la population. Assurant une part importante de l'apport en protéines et glucides.

Pour les lipides, la baisse est le résultat de la prise en considération, lors de l'enquête, uniquement d'une seule huile à savoir « *huile de l'olive en bidon et en vrac* », utilisée en général dans les préparations culinaires à base de semoule, spécialement dans les campagnes.⁹⁷⁶

Tableau 31 : Évolution de la ration énergétique selon le secteur d'habitat, Algérie, 1967/68 ; 1979/80

Produit	HARDES'			DSCN/CNRES*		
	1967/68			1979/80		
	Alger	Zone éparsé	Ensemble	Alger	Zone éparsé	Ensemble
Ration calorique journalière Cal	1997	3379	2972	1796	2043	2580
Calorie glucidique %	64,7	77,1	75,4	74,6	78,9	70,3
Calorie protéinique %	12,9	12,9	12,7	15,9	14,8	12,7
Calorie lipidique %	22,4	10,0	11,9	9,0	5,1	17,0
Calorie végétale %	89,2	96,7	95,8	87,1	94,4	92,5
Calorie animale %	10,8	3,3	4,2	12,8	5,6	7,5
Calorie céréalière %	63,1	82,8	77,6	71,5	84,2	66,4
Calorie végétale non céréalière	25,9	13,9	18,2	15,7	10,1	26,1

Source : 1967 : Algérie : évaluation ..., *Op.cit.* In Kellou M. El., « Évolution..., *Op.cit.*, in Padilla M. et al. (dir.), Les politiques alimentaires..., *Op.cit.*

En définitive et selon ses données, la qualité alimentaire des ménages s'est améliorée par rapport à l'enquête de 1968, puisque les quantités de blé se sont réduites, laissant place à une meilleure alimentation plus diversifiée. Cependant, elle est toujours insuffisante, puisqu'elle est inférieure aux normes consenties par la FAO à travers les conclusions de M. Auret.⁹⁷⁷

⁹⁷⁶ : Bournane N., « Analyse de l'évolution..., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 21.

⁹⁷⁷ : Autre indice pour 1979 : Habillement-chaussures : 226,7 ; Logement et charges : 121,5 ; équipement : 218,3 ; Hygiène et soins : 130,8 ; Transports et communications : 140,3 ; Culture et éducation : 149,6 ; Divers : 220,2.

8.1.3. Enquête de consommation 2000-2011

L'enquête de 2011 est la dernière réalisée en Algérie, effectuée par l'Office national des statistiques (ONS), durant une année. L'échantillon est pris sur la base du Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) de 2008, composé de 12.150 ménages⁹⁷⁸, répartis sur l'ensemble du territoire national.⁹⁷⁹ À partir du tableau 32, nous pourrions examiner en détail la répartition de l'échantillon.

Pour le choix de la population, il a été selon la zone d'habitation et a été divisé en régions urbaine et rurale. Par la suite, cette population a été départagée en cinq quantiles, chacun de 20%, dans un ordre croissant, selon la dépense annuelle par tête, en considérant que le premier (1^{er}) quantile est le plus faible (pauvres) et que le cinquième (5^{ème}) est le plus élevé (aisés).⁹⁸⁰

Nous pouvons remarquer, à partir du tableau 32, que l'échantillon est de prédominance urbaine à 72,83%. Résultant fort probablement du désir de refléter la population algérienne (66,3% de population urbaine), surtout que l'urbanisation a atteint 65,94% selon le dernier recensement de 2008.⁹⁸¹

Tableau 32 : Répartition des ménages de l'échantillon par région et selon la strate et la dispersion, Algérie, 2011

	Urbain				Rural			Total
	Nbre		%		Nbre		%	
Population	24 339 744		66,3		12 377 256		33,7	36 717 000
Ménages échantillon	8 850		72,83		3 300		27,16	12 150
Région Zone de dispersion	Urbaine Supérieure	Urbaine	Semi Urbaine	Sub Urbaine	Semi Rurale	Rurale Agglomérée	Rurale Éparse	Total
Littoral	2 040	60	195	240	75	165	75	2 850
Pleine	1 395	300	300	240	240	165	165	2 805
Montagne	555	345	525	30	330	435	465	2 685
Steppe	180	150	105	-	90	30	45	600
Haut-Plateau	465	540	30	75	90	225	195	1 620
Sahara	450	375	255	-	135	270	105	1 590
Total	5085	1770	1410	585	960	1290	1050	12 150

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de : ONS, *Dépenses de consommation...*, 2011, *Op.cit.*, p. 10; 14.

In MPAT : L'Algérie en quelques chiffres, 1980. In Bedrani S., « Brefs commentaires de l'enquête ... », *Op.cit.*, p. 23 ; 29.

⁹⁷⁸ : La population est devisée en sept (07) dispersions (Urbaine supérieure ; Urbaine ; Semi-urbaine ; Suburbaine ; Semi-rurale ; Rurale agglomérée ; Rurale éparse) et six (06) zones géographiques (Littoral ; Plaine ; Montagne ; Steppe ; Haut-Plateau ; Sahara). In ONS, *Dépenses de consommation ...*, 2011, *Op.cit.*

⁹⁷⁹ : *Ibid.*, p. 8 ; 10.

⁹⁸⁰ : *Ibid.*, p. 14.

⁹⁸¹ : Exploitation exhaustive du recensement général de la population et de l'habitat 2008. In ONS, *Rétrospective...*, *Op.cit.*, p. 44.

Les résultats de l'enquête nous apprennent que la dépense globale des ménages est estimée à 4.489,5 Mds DZD en 2011, dont 71% dans la région urbaine, soit 3.194,1 Mds DZD contre 1.295,4 DZD pour le rural. En moyenne, la dépense par ménage par mois est de 59.700 DZD et de 10.190 DZD/pers./mois.⁹⁸²

À partir du tableau 33, nous pouvons examiner la répartition de la dépense totale entre les régions urbaine et rurale.

En sachant que les populations urbaine et rurale sont passées respectivement de 17.869.493 (58,30%) et 12.803.834 (41,70%) en 2000 à 24.339.744 (66,3%) et 12.377.256 (33,7%) en 2011⁹⁸³ ; nous remarquons qu'en 2011, la dépense est plus élevée pour la population urbaine par rapport à celle rurale, ce qui est éventuellement dû à la variabilité des prix existant entre les régions ou à l'autoconsommation dans la région rurale.

Tableau 33 : Répartition de la dépense annuelle des ménages par dispersion, Algérie, 2011

Dispersion	Dépense annuelle totale	Dépense moyenne par ménage (DZD)		Dépense moyenne par tête (DZD)	
	Valeur (10 ⁹ DZD)	Annuelle	Mensuelle	Annuelle	Mensuelle
Urbain	3 194,1	746 585,0	62 215,0	131 231,0	10 936,0
Rural	1 295,4	652 003,0	54 334,0	104 660,0	8 722,0
National	4 489,5	716 591,0	59 716,0	122 274,0	10 190,0

Source : ONS, *Dépenses de consommation ..., 2011, Op.cit.*, p. 23.

En consultant le tableau 34, ci-dessous, nous pouvons suivre la dépense alimentaire des ménages entre 2000 et 2011. Elle a connu une baisse, passant respectivement de 44,60% à 41,80%. Ce qui est la conséquence de l'amélioration probable de la situation socio-économique de la population. Cependant, la somme allouée à l'alimentation demeure toujours très importante, sans oublier que 20,40% et 12% respectivement sont affectés aux Logement & charges et Transport & communication. Au final, le ménage consacre 74,2% de son budget pour ses besoins incompressibles, ce qui ne lui laisse que 25,8% à diviser entre habillement, ..., et dans ce cadre il est obligé de ne dédier à la santé & hygiène corporelle et à l'éducation, culture & loisirs qu'un faible pourcentage (4,8% ; 3,2%).

Nous pouvons observer que les dépenses de consommation entre 2000 et 2011 ont connu une fluctuation à la hausse et à la baisse, dépendant du type de consommation. La baisse concerne trois groupes de produits qui sont l'alimentation (44,6% ; 41,80%), la santé & hygiène corporelle (6,2% ; 4,8%), l'éducation, culture & loisirs (3,9% ; 3,2%). Quant à la hausse, elle est essentiellement en faveur du Logement & charges (13,5% ; 20,40%) et du Transport & communication (9,4 ; 12).

⁹⁸² : ONS, *Dépenses de consommation ..., 2011, Op.cit.*, p. 23.

⁹⁸³ : *Ibid.*, p. 10 ; 14.

S'agissant du groupe « *Alimentation & boissons* », n'ayant pas d'information sur la valeur monétaire de la dépense en 2000, il nous semble qu'en pourcentage l'évolution est positive. Car cette baisse peut permettre aux ménages de se concentrer sur d'autres groupes de produits, qui sont aussi classés prioritaires. La baisse est ainsi constatée pour des groupes stratégiques tels que la « *santé & hygiène corporelle* » et « *éducation, culture & loisirs* » au profit des charges entre loyer et transport. Devenant, de ce fait, un coût supplémentaire à payer par les ménages, qui se focalisent sur les groupes jugés utiles, indispensables et irréductibles et baissent leur consommation des produits qui sont essentiels pour la vie des individus.

Au final, l'évolution de la dépense entre 2000 et 2011 n'est pas profitable pour les ménages et ne change pas positivement leur condition socio-économique. En fait, elle montre le poids du pouvoir d'achat et l'incapacité des ménages à subvenir à leurs besoins essentiels, à savoir la santé et l'éducation.

Tableau 34 : Part des dépenses de consommation en % (2000), en valeur et % (2000 et 2011), Algérie

Groupes de produits	2000	2011					
	%	Urbain		Rural		Ensemble	
		Valeur	%	Valeur	%	Valeur	%
Alimentation & boissons	44,6	1 281,10	40,11	594,30	45,88	1 875,40	41,80
Habillement & chaussures	8,6	261,90	8,20	101,60	7,84	363,50	8,10
Logement & charges	13,5	703,90	22,04	211,70	16,34	915,60	20,40
Meubles & articles ménagers	3,4	90,10	2,82	32,10	2,48	122,20	2,70
Santé & hygiène corporelle	6,2	158,20	4,95	55,90	4,32	214,10	4,80
Transport & communication	9,4	366,80	11,48	173,20	13,37	540,00	12,00
Éducation, culture & loisirs	3,9	113,60	3,56	29,10	2,25	142,70	3,20
Produits divers & autres dépenses	10,4	218,50	6,84	97,50	7,53	316,00	7,00
Total	100	3 194,10	100,00	1 295,40	100,00	4 489,50	100,00

Source : ONS, *Dépenses de consommation ..., 2011, Op.cit.*, p. 27 ; 32.

En ce qui concerne la répartition de la dépense de consommation selon les groupes de produits, nous pouvons l'examiner à partir du tableau 35 ci-dessous.

Pour pouvoir analyser ce tableau, n'ayant d'autre information que le montant de la dépense au prix courant, nous devons en premier lieu utiliser le déflateur (Indice des prix à la consommation « IPC ») pour obtenir des montants en terme constant, c'est-à-dire pouvoir constater la dépense réelle sans les fluctuations du marché. En deuxième lieux, pour pouvoir obtenir approximativement les quantités consommées, nous nous sommes aidés des statistiques

de l'ONS et de celles obtenues du Ministère du Commerce pour établir les prix des aliments. De ce fait, pour certains aliments tels que les céréales, nous avons supposé qu'il s'agissait du prix moyen entre la semoule et la farine. Pour la viande chevaline et cameline, nous avons intégré le prix de celle cameline à cause de la disponibilité des prix de cette dernière par rapport à l'autre qui est variable selon les villes et impossible à obtenir. Pour la viande de lapin et de poulet, nous avons pris la moyenne des deux. Pour les boissons non alcoolisées, nous avons pris les prix des sodas.

À partir de là, nous pouvons remarquer que la valeur de la dépense en prix constant est moins importante qu'en prix courant, qui est dû à l'inflation. Où la valeur de la dépense par habitant est passée de 51.076,29 DZD/hab./an à 35.870,70 DZD/hab./an.

Nous pouvons observer que l'alimentation est à base de céréales avec 155,07 kg/hab./an, suivie du lait⁹⁸⁴ avec 120 L./hab./an et des légumes à 50,11 kg/hab./an. Ensuite, nous trouvons les boissons non alcoolisées à 29,77 L./hab./an. Pour la matière grasse, elle est à 22 L./hab./an. On termine avec 17,06 kg. /hab./an pour le sucre.

Pour les protéines animales, la préférence est pour la viande blanche avec 7,29 kg/hab./an, suivie de celle ovine avec 4,39 kg/hab./an et du poisson avec 580 g/hab./an. Tandis que pour les fruits, la consommation est de 13,12/hab./an.

Cette situation nous apprend que la ration alimentaire est composée essentiellement de céréales comme aliment de base, suivies du lait comme protéine animale, tous deux subventionnés par l'État.

Pour la proportion de légumes et fruits, elle est loin des normes nutritionnelles suggérées par l'OMS, qui est de 5 portions de fruits et légumes par jour, l'équivalent de 400 g⁹⁸⁵. En effet, cette enquête nous révèle que la quantité de légumes consommés est de 134,71 g/hab./j. et que celle des fruits est de 35,27 g/hab./j., c'est-à-dire 169,98 g/hab./j. de légumes et fruits.

Les sucres sont aussi présents dans les boissons non alcoolisées d'environ 129,4 g/hab./j. Pour les lipides, c'est 59,147 ml/j.

Le régime alimentaire des algériens a été modifié en raison des politiques agro-industrielles existantes, lesquelles ont négligé l'aspect nutritionnel dans les modes de production, comme dans le cas des boissons sucrées, etc. Ainsi, avec le prix élevé des produits frais et l'inflation qui se manifeste durant les fêtes religieuses et les occasions de célébration, cette situation a engendré une émergence de maladies de pléthore qui se sont ralliées à celles de carences, sachant que les femmes sont les plus concernées.⁹⁸⁶

⁹⁸⁴ : Nous avons supposé que le lait consistait en lait de sachet pour simplifier les calculs.

⁹⁸⁵ : Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series, No. 916. Geneva: World Health Organization; 2003. In OMS, *Alimentation saine*. Publié 23 oct. 2018 et consulté 16 sep. 2020. In <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>.

⁹⁸⁶ : Maire B., Delpeuch F., 2004. La transition nutritionnelle, l'alimentation et les villes dans les pays en développement. Cahiers agricultures, 13(1): 23-30. Henrichs H., 2009. La surprenante diversité des aspects du diabète, liés au genre, Diabète voice, 54: 3. In Chikhi K., Padilla M., *Op.cit.*, p. 50.

Tableau 35 : Répartition de la dépense de consommation alimentaire par sous-groupes alimentaires selon la dispersion, Algérie, 2011

Sous-groupe de produits	Dépense Urbaine (prix courant) *10 ³	Dépense Rurale (prix courant)*10 ³	National (prix courant)*10 ³	En %	IPC	Dépense en prix constant *10 ³	Popu en 2011 en milliers	Dépense/hab. (prix courant)	Dépense / hab. (prix constant)	Prix des aliments en kg*	Dépense/hab. En kg (prix courant)	Dépense/hab. En Kg (prix constant)
Produits céréaliers	209 448 591,4	117 993 611,0	327 442 202,4	17,46	142,39	229 961 515,8	36 717,0	8918,00	6263,08	40,39	220,80	155,07
Viande de mouton	134 694 010,1	58 386 235,6	193 080 245,7	10,30	142,39	135 599 582,6	36 717,0	5258,61	3693,10	841,00	6,25	4,39
Viande de bœuf et de veau	38 938 614,8	12 927 620,0	51 866 234,8	2,77	142,39	36 425 475,7	36 717,0	1412,59	992,06	825,00	1,71	1,20
Autres viandes (chevaline, cameline, etc.)	2 959 215,3	1 139 824,1	4 099 039,4	0,22	142,39	2 878 741,1	36 717,0	111,64	78,40	775,00	0,14	0,10
Volaille, lapin, gibier	112 021 501,0	43 902 218,8	155 923 719,8	8,31	142,39	109 504 684,2	36 717,0	4246,64	2982,40	409,21	10,38	7,29
Poisson	19 783 254,5	6 666 238,7	26 449 493,2	1,41	142,39	18 575 386,7	36 717,0	720,36	505,91	876,69	0,82	0,58
Lait et produits laitiers	111 977 374,2	46 057 950,5	158 035 324,7	8,43	142,39	110 987 656,9	36 717,0	4304,15	3022,79	25,00	172,17	120,91
Huiles et graisses	86 198 168,9	47 239 568,9	133 437 737,8	7,12	142,39	93 712 857,5	36 717,0	3634,22	2552,30	116,00	31,33	22,00
Légumes frais	170 720 043,9	80 139 783,3	250 859 827,2	13,38	142,39	176 177 981,0	36 717,0	6832,25	4798,27	95,75	71,36	50,11
Légumes secs	24 666 003,5	12 332 578,4	36 998 581,9	1,97	142,39	25 983 974,9	36 717,0	1007,67	707,68	141,33	7,13	5,01
Légumes en conserve	17 384 976,6	8 176 828,1	25 561 804,8	1,36	142,39	17 951 966,3	36 717,0	696,18	488,93	nd	nd	nd
Fruits frais	69 150 295,5	25 896 354,8	95 046 650,3	5,07	142,39	66 750 930,8	36 717,0	2588,63	1817,98	138,55	18,68	13,12
Fruits secs	22 924 115,2	13 317 395,3	36 241 510,5	1,93	142,39	25 452 286,3	36 717,0	987,05	693,20	461,90	2,14	1,50
Sucres et produits sucrés	51 213 566,7	23 717 724,2	74 931 290,9	4,00	142,39	52 623 984,1	36 717,0	2040,78	1433,23	84,00	24,29	17,06
Café, thé et stimulants	39 335 673,6	21 797 521,8	61 133 195,4	3,26	142,39	42 933 629,7	36 717,0	1664,98	1169,31	452,00	3,68	2,59
Boissons non alcoolisées	52 854 948,9	17 182 625,9	70 037 574,9	3,73	142,39	49 187 144,4	36 717,0	1907,50	1339,63	45,00	42,39	29,77
Épices, sel et condiments	20 107 655,4	11 406 440,1	31 514 095,5	1,68	142,39	22 132 239,2	36 717,0	858,30	602,78	213,04	4,03	2,83
Autres dépenses alimentaires	96 715 190,3	45 994 328,9	142 709 519,1	7,61	142,39	100 224 397,2	36 717,0	3886,74	2729,65			
Total alimentaire	1 281 093 200,0	594 274 848,1	1 875 368 048,1	100,00	142,39	1 317 064 434,4	36 717,0	51 076,29	35 870,70			

** : Pour les produits céréaliers, nous avons utilisé la semoule et farine. Pour le poisson : la sardine. Le lait : lait pasteurisé, le sachet à 25 DZD.

*** : pour le prix de la viande cameline, elle est en moyenne vendue entre 550 et 1.000 DZD le kg dans le Sahara. In Oulad Belkhir A. et al., « La filière viande cameline dans le Sahara septentrional algérien », *Revue des BioRessources*, Vol 3, n° 2, éd. déc. 2013, p. 33.

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de : ONS, *Dépenses de consommation ..., 2011, Op.cit.* & ONS, *Rétrospective..., Op.cit.*, p. 115 & ONS, *Annuaire statistique : Résultats 2011/2013*, n°31, éd. : Alger : ONS, 2015, p.11.

8.2. Enquêtes de consommation réalisées par des chercheurs

Pour les enquêtes réalisées par des chercheurs, nous en avons choisi deux qui nous semblent très pertinentes, à savoir celles de K. Chikhi, M. Padilla (2014) et de Brahim et al. (2017).

La première enquête de Chikhi et Padilla, menée en Algérie, dont le but est d'identifier l'impact de la modernité sur le régime alimentaire présent, a été réalisée entre avril et mai 2012, sur un échantillon sélectionné au sein de la communauté universitaire, composé de 454 étudiants et de 50 enseignants. Appartenant à des ménages composés d'au moins quatre (04) personnes, vivant dans les régions rurale (15,3%), quasi-urbaine (31%) et urbaine (53,8%), avec 80% étant âgés de moins de 25 ans. Cet échantillon est composé de 59,9% de femmes contre 40,1% d'hommes, où 86,3% sont célibataires et 12,5% sont mariés et 1,2% veufs ou divorcés. L'enquête a concerné trois wilayates se trouvant dans l'Ouest du pays, à savoir ; Ain Témouchent, Tlemcen et Sidi Bel Abbés.⁹⁸⁷

Le questionnaire aborde quatre niveaux : les caractéristiques des aliments consommés ; les lieux d'approvisionnement et de consommation ; les formes sociales de consommation et le budget alloué.⁹⁸⁸

L'un des résultats de cette enquête démontre une difficulté d'accès aux aliments pour près de 75% de la population interrogée. Résultat de l'inflation, cela a eu un impact négatif sur les choix de consommation des individus. Les enquêtés considérant que les aliments à base de céréales, tels que le pain et la semoule, ainsi que les boissons sucrées, sont des aliments abordables ou bon marché, au contraire des aliments riches en protéines animales (poissons, viandes), fibres (fruits et légumes) et matières grasses (huiles), qui sont considérés comme chers ou même très chers. Ainsi, l'approvisionnement en aliments s'effectue jusqu'à 47,4% au niveau des marchés traditionnels (pour les fruits et légumes), 24,4% au niveau des magasins de demi-gros et 11,5% des magasins de gros, dans un souci de réduction des coûts.⁹⁸⁹

Pour la qualité des aliments consommés considérés comme « *aliments modernes* », il s'agit du pain de boulangerie et des sodas, qui sont consommés respectivement, par la population enquêtée, quotidiennement à hauteur de 79,7% et 52,7%. Pour les autres aliments, qui sont consommés à 51%, ils englobent les sandwichs, fritures, fromages, pâtisseries et chocolats, spécialement pour les femmes citadines célibataires âgées de moins de 25 ans (uniquement 10% pour les plus de 25 ans). Tandis que pour les produits traditionnels, seul le thé et le sucre sont consommés quotidiennement. Les autres aliments comme le pain fait maison ou les aliments préparés à base de blé dur, ils sont consommés à hauteur de 40%. Pour les autres aliments, tels que le couscous, les m'besses, le malfouf ils sont consommés à raison d'une fois par semaine.⁹⁹⁰

⁹⁸⁷ : Chikhi K., Padilla M., *Op.cit.*, p. 51-52.

⁹⁸⁸ : *Ibid.*, p. 52.

⁹⁸⁹ : Jomori M. M., Proenca R. P. D., Calvo M. C. M. (2008). Food choice factors. *Revista de Nutricao-Brazilian Journal of Nutrition*, 21: 63-73. In *Ibid.*, p. 52-53.

⁹⁹⁰ : Berard L., Marchenay Ph., 2007. Produits de terroir: comprendre et agir, France: Ressources des terroirs – Cultures, usages, sociétés. UMR Eco-Anthropologie et Ethnobiologie, CNRS: 32-41. In Chikhi K., Padilla M., *Op.cit.*, p. 53.

S'agissant des habitudes alimentaires, particulièrement le grignotage, il est pratiqué jusqu'à 53,9%, d'une manière plus importante par les femmes âgées de moins de 25 ans du milieu urbain. Ce qui peut affecter leur état de santé et engendrer des maladies de pléthore telle que l'obésité. Quant à la fréquence des repas, elle est entre trois et quatre repas par jour respectivement pour 36,3% et 40% des personnes interrogées. La consommation des repas à intervalles réguliers est plutôt pratiquée quotidiennement par les hommes âgés de plus de 25 ans à hauteur de 80% pour le déjeuner et 81,5% pour le dîner.⁹⁹¹

Pour la prise alimentaire, qui est liée au mode de travail, le petit déjeuner (81,4%) et le dîner (85,7) sont pris à la maison. Tandis que pour le déjeuner, il est pris à hauteur de 24,3% au restaurant et de 27,2% au niveau du Fast-Food. La RHF n'est pas très courante, elle est pratiquée spécialement par 26% des femmes âgées de moins de 25 ans.⁹⁹²

La convivialité ne se retrouve que lors des dîners à 75,7%, par contre elle n'est qu'à 47,5% pour le petit déjeuner et 51,6% pour le déjeuner. Sachant que le taux de ceux qui mangent seuls est de 36,3% pour le petit déjeuner (contre 12,6 avec un ami), 10% pour le déjeuner (42,7% avec un ami) et 13,4% pour le dîner (11,5% avec un ami). Ce qui est imputé selon Atkins et Bowler (2001), au mode de vie et au temps accordé à l'alimentation (entre préparation et consommation), qui encourage l'émergence de la RHF. En Algérie, la forme la plus apparente est le Fast-Food local⁹⁹³, particulièrement dans les zones urbaines. Elle accapare 18,8% (2^{ème} place) des parts du marché après les transport et entreposages (26,1%)⁹⁹⁴.

Pour le temps consacré à la préparation des repas, il varie entre 56 min. et une heure (contre 53 min. en France) et 1h23 pour la consommation (contre 2h22 en France) selon l'INSEE en 2010. La cuisine est pratiquée essentiellement par les femmes (81,4%) avec 20% (16,2%) des personnes qui ne cuisinent jamais étant des femmes.⁹⁹⁵

En résumé et selon cette enquête, le modèle alimentaire en Algérie n'est pas universel, puisqu'il est différent selon le genre. Pour les femmes, elles sont divisées en deux groupes : celles vivant dans la modernité (moins de 25 ans) durant la période des études et celles qui vivent dans la restriction. Pour les hommes, la modernité se trouve uniquement dans les boissons sucrées et les snacks, néanmoins ils mangent traditionnel chez eux. Les femmes préparent pour leurs familles des plats traditionnels mais consomment moderne. Les plats traditionnels sont devenus des aliments festifs pour les fins de semaines et les fêtes.⁹⁹⁶

Dans ce cadre, le MCA algérien demeure traditionnel agricole avec une touche de modernité. C'est-à-dire que le blé demeure l'aliment de base du régime alimentaire, cependant

⁹⁹¹ : *Ibid.*, p. 54.

⁹⁹² : *Ibid.*

⁹⁹³ : Seul le groupe Quick est installé en Algérie avec deux établissements implantés à Alger. En plus, il faut préciser que la qualité des aliments achetés par les enquêtés est à 54,6% des plats préparés à consommer chez soi et 18% sont traditionnels. In *Ibid.*

⁹⁹⁴ : ONS, 2012. Le premier recensement économique. 2011 - Résultats définitifs de la première phase. Série E, 172, Alger, juillet 2012. In *Ibid.*, p. 55.

⁹⁹⁵ : Insee 2012. In *Ibid.*, p. 55-56.

⁹⁹⁶ : Chikhi K., Padilla M., *Op.cit.*, in Kaabache R., Badaoui B., « Analyse de la politique... », *Op.cit.*, p. 588.

avec une nouveauté dans le mode de préparation et les aliments utilisés. À titre d'exemple, la substitution du pain fait maison à base de blé dur par celui vendu en boulangerie à base de blé tendre, ou la substitution des plats traditionnels tels que le couscous, le berkoukous aux pâtes (spaghetti, tagliatelles, ...).⁹⁹⁷

Pour la deuxième enquête, il s'agit de l'enquête de Brahim et al.⁹⁹⁸, réalisée dans le but d'étudier la consommation des « *Céréales et dérivés* » d'un côté et du « *Lait et produits laitiers* » de l'autre, par rapport aux CSP⁹⁹⁹. Elle a été effectuée auprès de 2.580 ménages répartis en : 1.080 de la région Centre, 600 de l'Est, 500 de l'Ouest et 400 du Sud, pour un ensemble de 26 wilayates durant une année, divisés selon la méthode des déciles adoptée par l'ONS¹⁰⁰⁰.

Les résultats de l'enquête nous apprennent que les « *Céréales et dérivés* » sont considérés comme le constituant essentiel de la consommation alimentaire des algériens pour la majorité des CSP. Cependant, deux CSP de l'ensemble des dix n'arrivent pas à atteindre les rations alimentaires recommandées, à savoir les 180 kg/hab./an. Il s'agit des catégories des « *Non déclarés* » classés comme vulnérables du fait qu'ils ne disposent pas de ressources financières et des « *Cadres supérieurs et professions libérales* » qui les substituent avec d'autres aliments. Les rations de ces deux CSP sont respectivement de 169,84 kg/hab./an et 153,13 kg/hab./an. Tandis que pour les catégories dont la consommation est la plus importante, il s'agit des catégories classées comme « *Personnels en transition* » avec 233,30 kg/hab./an, dû très probablement aux prix des aliments et aux traditions. Puisque cette catégorie se base lors de son choix de consommation sur les prix des produits alimentaires et, de ce fait, elle choisit les aliments subventionnés, qui coûtent moins cher et qui sont à la base de la préparation des spécialités traditionnelles tels que le pain fait maison ou le couscous¹⁰⁰¹.

En ce qui concerne la constitution des céréales, les résultats de l'enquête nous informent que la semoule est l'aliment de base de la consommation de la population interrogée où la consommation moyenne par habitant est de 84,27 kg/hab./an. Une forte consommation est remarquée chez les CSP « *En transition* », atteignant les 115,51 kg/an, représentant le triple de la CSP la plus faible définie comme « *Cadres supérieurs et professions libérales* », dont la consommation est de 40,94 kg/an¹⁰⁰². Ce qui est un résultat de la facilité d'accès à l'aliment

⁹⁹⁷ : Padilla M., 2008. Dietary patterns and trends in consumption. In *Mediterra 2008: the future of agriculture and food in Mediterranean countries*. Paris : Presses de Sciences Po; CIHEAM, pp. 149-171. In Chikhi K., Padilla M., *Op.cit.*, p. 50-51.

⁹⁹⁸ : Brahim M. et al., *Op.cit.*, p. 384.

⁹⁹⁹ : ONS, 1998. Documents internes : code des CSP, code des professions, Alger, 1998. In *Ibid.*, p. 383 & Broutin C., Francois M., Ndoye F., Sokona K., Marpeau G., (2002). Analyse de la consommation des produits laitiers à Kolda. Programme INCO MPE agroalimentaires, Synthèse des résultats. Dakar : GRET – Enda GRAF, 21 p. In Ramdane S. et al., «Consumption of milk and dairy products according to deciles: survey of Algerian households », *Revue Agrobiologia*, Vol 7, n°1, éd. juin 2017, p. 373.

¹⁰⁰⁰ : De mars 2014, jusqu'en mars 2015. In Brahim M. et al., *Op.cit.*, p. 384.

¹⁰⁰¹ : *Ibid.*

¹⁰⁰² : Brahim M. et al., *Op.cit.*, p. 385.

puisque'il est subventionné et qui est à la base du couscous par exemple, consommé avec le petit lait ou le lait caillé, notamment durant les weekend¹⁰⁰³.

Pour l'apport nutritionnel, les « *Céréales et dérivés* » sont à la base de l'apport énergétique de la ration alimentaire, à raison de 52,96% pour la majorité des CSP.

Néanmoins, trois groupes se distinguent par rapport à l'ensemble, de par leur association des céréales et dérivés à d'autres aliments d'origine végétale comme les tubercules (pomme de terre) qui ne peuvent équilibrer la ration calorique. Ces groupes sont la CSP « *En transition* », à laquelle la semoule procure 59% de l'apport calorique de la ration, c.-à-d. 1.856,93 Cal/per/j. À laquelle s'ajoute la CSP des « *Cadres moyens* » et celle des « *Cadres supérieurs* », pour lesquelles la semoule fournit respectivement 48,47% et 40,96% de l'apport calorique de la ration.¹⁰⁰⁴

L'apport nutritionnel en protéines, issu des « *Céréales et dérivés* », procure 67,64% de la ration alimentaire pour la CSP « *Ouvriers* » et 44,18% pour les « *Cadres supérieur* »¹⁰⁰⁵. De l'autre côté, le « *Lait et produits laitiers* » assure un apport en protéines d'origine animale de 9,09 % pour les ménages vulnérables et de 12,09% pour ceux riches, de l'ensemble de la ration calorique.

Il est à rappeler que le « *Lait et produits laitiers* » fait partie des aliments sur lesquels compte la population pour la satisfaction de ses besoins en protéines animales, puisqu'il est subventionné¹⁰⁰⁶.

Les oligoéléments se trouvant dans les « *Céréales et dérivés* » par exemple, fournissent en moyenne 12,87% du calcium de la ration calorique pour la majorité des CSP.¹⁰⁰⁷ Contre le « *Lait et produits laitiers* » qui fournit à son tour en moyenne, entre 45,72% et 50,87% de calcium, 15,29% de phosphore et 5,13% de fer et de vitamines (B2, B3, B1, C et A).

En définitif, la consommation alimentaire selon les CSP est guidée par le pouvoir d'achat et les prix des produits alimentaires sur le marché. Puisqu'avec l'augmentation du revenu, les consommateurs substituent les produits céréaliers par des aliments d'origine animale (viande, poisson, ...).¹⁰⁰⁸

¹⁰⁰³ : *Ibid.*, p. 385-386.

¹⁰⁰⁴ : *Ibid.*, p. 387.

¹⁰⁰⁵ : *Ibid.*

¹⁰⁰⁶ : Kherzat B., (2007). Essai d'évaluation de la politique laitière en perspective de l'adhésion de l'Algérie à l'Organisation Mondiale du Commerce et à la Zone de Libre Échange avec l'Union Européenne. Mémoire de magister en sciences agronomiques, Spécialité : Économie rurale, Option : Développement rural, Institut National Agronomique –El Harrach- Alger, 109 p. In Ramdane S. et al., *Op.cit.*, p. 372.

¹⁰⁰⁷ : *Ibid.*, p. 387-388.

¹⁰⁰⁸ : Brahim M. et al., *Op.cit.*, p. 384.

Cette idée est soutenue par M. et N. Darmon¹⁰⁰⁹, qui pensent que la qualité nutritionnelle d'une ration alimentaire est liée au revenu des individus.

Pour la majorité des pays du bassin méditerranéen dont le MCA est de type méditerranéen, ils ont connu un changement qui a conduit à l'augmentation de la consommation des produits transformés, riches en lipides et en protéines animales, à cause de la transformation de la société, de l'urbanisation, de l'abondance alimentaire, de la continuité des heures de travail, etc. En dépit de son appartenance au bassin méditerranéen, la région d'Afrique du Nord jouit d'un MCA défini selon Malassis et Padilla comme traditionnel agricole,¹⁰¹⁰ puisque les céréales et dérivés constituent l'aliment de base de ses populations¹⁰¹¹. Ce qui est également le cas de l'Algérie¹⁰¹² avec une consommation accrue de pain, couscous, galettes, etc., et qui est confirmé par l'ensemble des enquêtes réalisées déjà citées. Cependant, une touche de modernité a été signalée dans le pays à travers la RHF. Toutefois, elle ne semble pas être un moyen de bouleversement du comportement alimentaire de la population, puisqu'elle n'a pas mené à la substitution du blé par un autre aliment de base.

9. Le Modèle de consommation alimentaire global actuel (reposant sur les tableaux de production et d'importation)

Du fait de leur MCA, l'approvisionnement en blé par les pays d'Afrique du Nord est significatif. En Algérie, la consommation de cette denrée a atteint des records mondiaux, avec 229,75 kg/an/hab. en 2009 contre 206 et 175 kg/an/hab. pour la Tunisie et le Maroc¹⁰¹³. Le blé est à la base de plus de 40,1% de l'apport calorique et plus de 60% de celui protéique de la ration alimentaire.¹⁰¹⁴

Le marché algérien continue de compter sur les importations dans ce sens, même si une progression de la production agricole s'est faite sentir en 2017/2018 (6 Mt). Cependant, cet accroissement souffre de son inconstance (entre 2013 et 2017, la moyenne est de 3,5 Mt)¹⁰¹⁵, ce qui oblige l'État à dépenser des sommes importantes chaque année pour combler le déficit

¹⁰⁰⁹ : Darmon M, Darmon N. L'équilibre nutritionnel. Concepts de base et nouveaux indicateurs : le SAIN et le LIM. Tec et Doc, Lavoisier, 2008 : 300 p. In Darmon N., « Coût et qualité ..., *Op.cit.*, in Inserm, *Inégalités sociales ..., Op.cit.*

¹⁰¹⁰ : Malassis L., Padilla M., *Typologie ..., Op.cit.*, p. 22.

¹⁰¹¹ : Djermoun A., « La production céréalière en Algérie : les principales caractéristiques », in *Revue Nature et Technologie*, n° 01, éd. Juin 2009, p. 46.

¹⁰¹² : Malassis L., Padilla M. (1982). *Op.cit.* ; Allaya M., Labonne M., Papayannak M. (1988). Les échanges agroalimentaires méditerranéens : Enjeu mondial, Montpellier, Ciheam/Iamm, p. 49. In Kaabache R., « Déterminants et ..., *Op.cit.*, p. 274-275.

¹⁰¹³ : Rastoin J-L., Benabderrazik E., « Céréales et oléoprotéagineux au Maghreb Pour un co-développement de filières territorialisées », IPÉMED, Construire la méditerranée, chapitre 1 : Algérie, éd. Montpellier : IPÉMED, mai 2014, p. 4. In Kaabache R., « Sécurité alimentaire ..., *Op.cit.*, p. 346.

¹⁰¹⁴ : FAO. In <http://www.fao.org/faostat/fr/#compare>. Consulté en juin 2019.

¹⁰¹⁵ : DSASI. In Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche « MADRP ».

existant et satisfaire les besoins de sa population, assujettissant le pays aux fluctuations des marchés internationaux.¹⁰¹⁶

Dans son effort d'appréhension de la situation alimentaire et du MCA des pays du monde, la FAO utilise le bilan des disponibilités alimentaires. Cette disponibilité est constituée de la production locale et de celle importée, en plus des aides alimentaires, moins les exportations.¹⁰¹⁷ En sachant que le MCA d'un pays peut être appréhendé par la qualité de ses importations alimentaires.¹⁰¹⁸

En Algérie, à la veille de l'indépendance et avec le départ des colons, la situation du pays était critique. À peine sorties de la guerre, les autorités publiques se sont retrouvées devant le dilemme d'éviter la disette dans le pays. Les décideurs ont choisi de nationaliser les terres dans le cadre de l'autogestion et de garder les cultures coloniales dans le but de réaliser des avoirs en devises et de procéder aux importations de produits alimentaires de base pour satisfaire les besoins de la population qui souffrait de sous-alimentation.¹⁰¹⁹

Cette situation peut être perçue à partir de la balance commerciale alimentaire du pays, visible à travers la figure 07, qui illustre l'évolution de la balance commerciale de 1967 à 2020.

Nous pouvons remarquer que la balance est déficitaire, surtout à partir de 1994-1995, où le déficit commence à s'accroître (-92.356 ; -127.729 Ms DZD), avant de devenir structurel (-914.839,4 en 2019 et -970.200,43 en 2020). Une situation dont le pays continue à souffrir jusqu'à présent. Cependant, il est à signaler qu'en 1969-1970 la balance était excédentaire, éventuellement en raison des récoltes exceptionnelles, surtout que la production locale est caractérisée par son instabilité à cause de l'irrégularité des pluies. Le taux des exportations alimentaires par rapport à l'ensemble des exportations a augmenté entre 1967 et 1970, passant de 15,20% en 1967, à 19,76% en 1969 et à 19,21% en 1970, pour baisser et atteindre les 3,32% en 1974.

Tandis que pour le taux des importations alimentaires, par rapport au total des importations, nous pouvons apercevoir une irrégularité dans la trajectoire de la courbe. Passée de 26,13% en 1967 à 30,66% en 1971, à 19,21% en 1980 à 28,18% en 1997, à 14,97% en 2010, pour atteindre les 23,54% en 2020. Résultat éventuel de la variabilité de la production agricole.

Cette situation n'est autre que le reflet de l'incapacité de l'agriculture du pays à subvenir aux besoins de sa population qui ne fait que croître. Puisque par exemple depuis l'indépendance jusqu'aux années 1980, la croissance de la production agricole a augmenté, sans toutefois s'accorder avec la croissance démographique. Elle était de près de 0,1% entre 1960 et 1970 et

¹⁰¹⁶ : Boussard J-M., Chabane M., « La problématique des céréales en Algérie : Défis, enjeux et perspectives », Communication dans le cadre de la 5èmes Journées de recherches en sciences sociales à AgroSup Dijon, les 8 et 9 décembre 2011, éd. Dijon : AgroSup, 2011, p. 3 & Rastoin J-L., Benabderrazik E., « Céréales et oléoprotéagineux ..., *Op.cit.* In Kaabache R., « Sécurité alimentaire ..., *Op.cit.*, p. 346-347.

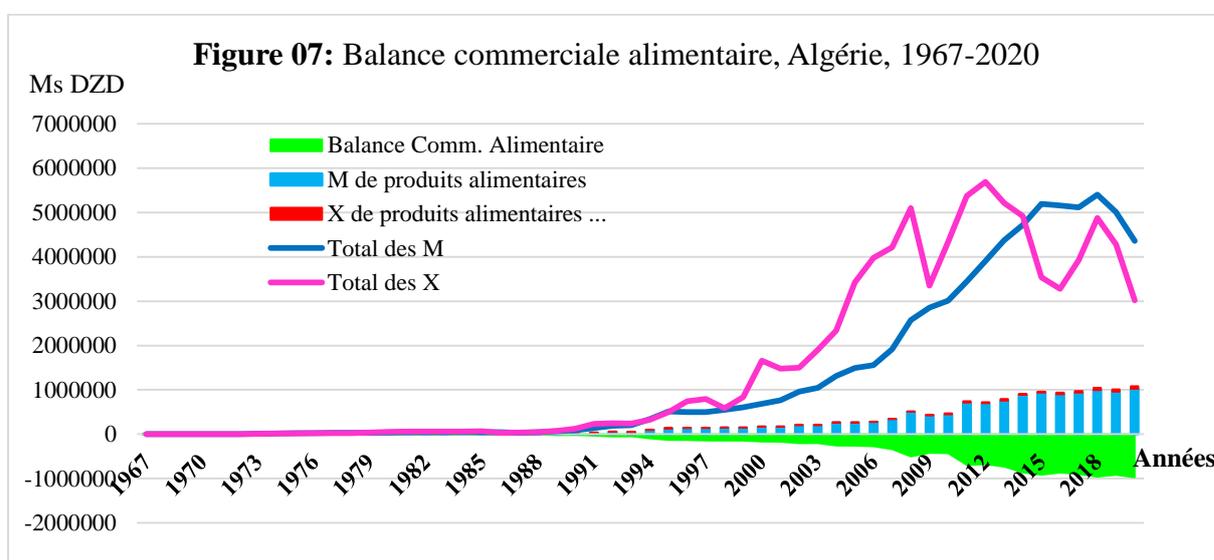
¹⁰¹⁷ : FAO, Conférence internationale sur l'agriculture biologique et la sécurité alimentaire, 03- 05 Mai, 2007. Consulté le 19/02/2021. In <http://www.fao.org/organicag/oa-specialfeatures/oa-foodsecurity/oa-listofdocuments/fr/>. Consulté le 19/02/2021.

¹⁰¹⁸ : Jaouadi M.T., Dardera S., *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 142.

¹⁰¹⁹ : Chaulet C., « Agriculture et nourriture ..., *Op.cit.*, p. 745.

de 3,1 entre les années 1970 et 1980. De son côté, la croissance de la population avoisinait les 3,1 à 3,2 % durant toute la période des années 1960 et 1980.¹⁰²⁰ Ce qui finit par engendrer une faiblesse de la production, liée à la stagnation et à la diminution des superficies et des rendements agricoles, spécialement pour les cultures héritées de la dernière période coloniale (vigne, blé et agrumes). Ainsi qu'un faible rendement des autres cultures (maraichères, fruitières) et de la production animale spécialement la viande ovine, compensé durant les années 1970 par l'aviculture.¹⁰²¹

De plus, la croissance du pouvoir d'achat de la population, sans augmentation de la production locale, a généré un accroissement de la demande alimentaire sans un suivi de l'offre locale. Obligeant l'État à recourir à l'importation de denrées alimentaires, de matières premières et semi-produits et de biens d'équipement agricole pour satisfaire les besoins alimentaires (12 Ms en 1966, 17 Ms en 1977 et 23 Ms en 1987).¹⁰²² Ainsi qu'à installer une IAA (transformation) capable de répondre aux besoins de sa population.¹⁰²³ Réalisant un déficit du trésor public, suite à la baisse des cours du baril de pétrole.¹⁰²⁴



M : Importations, **X** : Exportations, **Comm.** : Commercial

Source : Figure réalisée par nos soins à partir des données de : ONS, *Rétrospective...*, *Op.cit.*, p. 233-237 ; ONS, *Évolution des échanges extérieurs de marchandises*, coll. stat. n° 209, éd. Alger : ONS, 2018 et DGD, *Statistiques du commerce extérieur de l'Algérie, période année 2019*, éd. Alger : DGD, 2020, p. 29.

¹⁰²⁰ : Banque mondiale, 1982, *Rapport sur le développement dans le monde*, Washington D.C. In Bedrani S., « Algérie : ..., *Op.cit.*, p. 60.

¹⁰²¹ : Bedrani S., 1981, *L'agriculture algérienne depuis 1966 : Étatisation ou privatisation*, OPU-Alger, Economica-Paris, 424 p. In Bedrani S., « Algérie : ..., *Op.cit.*

¹⁰²² : De 1975 à 1980, le secteur agricole autogéré n'est arrivé que durant une seule année (1976) à couvrir ses charges par ses produits. In *Ibid.*, p. 17. Par contre, en 1982/1983, seulement 13% des domaines agricoles socialistes étaient bénéficiaires (Algérie verte n° 2, 1986). In Bedrani S., 1982, « La dépendance sur les plans alimentaires et de la production agricole : le cas de l'Algérie » In S. Bedrani et B. Radji (éd.), *L'évolution de la consommation alimentaire en Afrique : le cas de l'Algérie*, éd. C.R.E.A. (Alger) et IIES (Genève). In Bedrani S., « Algérie : ..., *Op.cit.*, p. 60-61.

¹⁰²³ : Chaulet C., « Agriculture et nourriture ..., *Op.cit.*, p. 746-747.

¹⁰²⁴ : Bedrani S., « Algérie : ..., *Op.cit.*, p. 61.

Concernant la nature des importations, nous pouvons remarquer, à partir de la figure 08, que la majorité des importations alimentaires concernent les céréales, lait et dérivés, huiles et matières grasses, sucre et café. De plus, durant cette dernière décennie, nous pouvons observer une intégration des viandes et poissons qui ne dépassent pas le 3,7%.

La part des importations alimentaires en céréales par exemple, par rapport à l'ensemble des importations, est passée de 18,88% en 1967, à 52,83% en 1974, à 23,57% en 1990, à 39,33% en 2000, à 41,13% en 2011, pour atteindre les 33,52% en 2020. La production locale de céréales est passée de 3,80 Mt en 1990, à 0,93 Mt en 2000, à 4,13 Mt en 2011, à 3,47 Mt en 2017, pour atteindre les 6,01 Mt en 2018.

Cette évolution nous apprend que les céréales demeurent liées au climat du pays, qui influence la production de chaque année et oblige les décideurs à importer l'aliment de base de la population pour éviter les déficits.

La part des importations alimentaires en « *Lait et dérivés* » est passée de 18,25% en 1970, à 20,75% en 1990, à 16,84% en 2000, à 15,68% en 2011, pour atteindre les 15,41% en 2020.

Pour la production de lait (1000 L), elle est passée de 1,15 Ms en 1990, à 1,63 Ms en 2000, à 2,92 Ms en 2011, pour atteindre les 3,28 Ms en 2019. Contribuant à une stabilité relative quant à la baisse des importations.

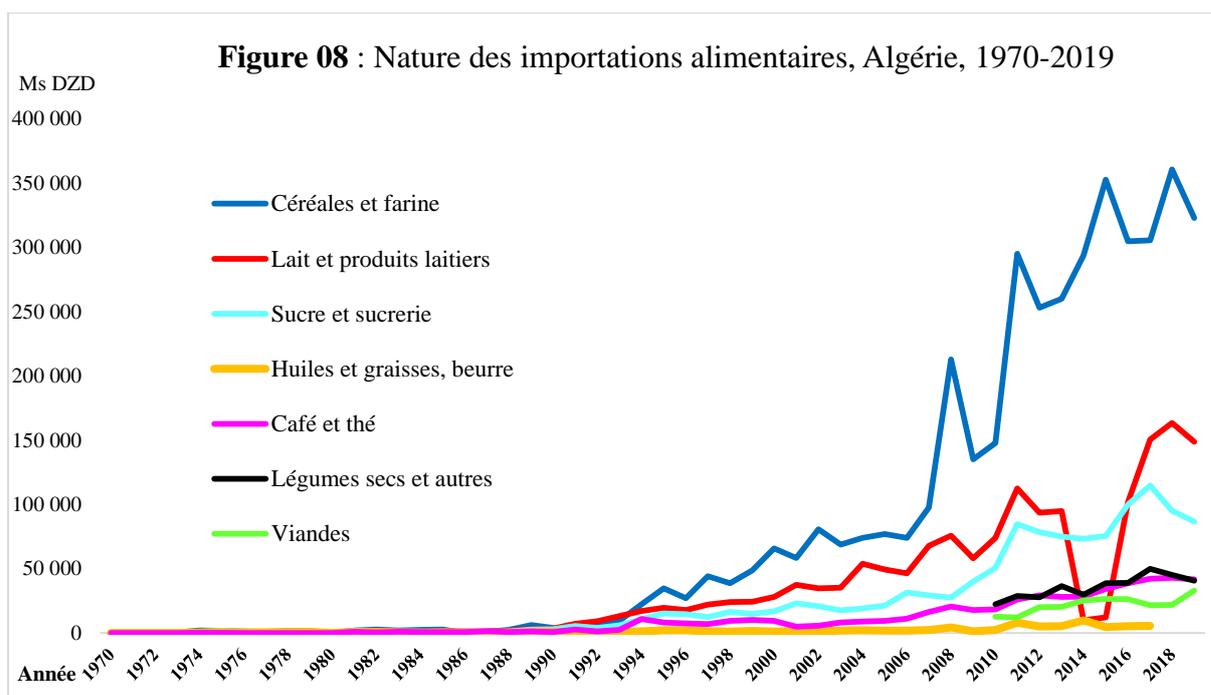
Nous pouvons remarquer que 20% à 50% du budget total de l'État alloué aux importations alimentaires durant ces 50 dernières années est majoritairement consacré à l'achat de céréales, ce qui prouve que cette denrée demeure l'aliment de base de la population.

Cependant, une telle situation est inquiétante¹⁰²⁵, puisque dans le cas d'une crise internationale, la sécurité alimentaire du pays sera touchée (Covid-19, Ukraine).

Dans l'ensemble, nous pouvons observer que la majorité des importations concernent des aliments produits localement, mais que l'offre nationale n'arrive pas à couvrir la demande. Pour satisfaire les besoins, les autorités publiques ont recouru aux importations pour combler les déséquilibres.

Ainsi, la nature des importations et de la production constituent un indicateur de l'appartenance effective, passée et présente, du MCA algérien au modèle traditionnel agricole, confirmant les résultats des études susmentionnées.

¹⁰²⁵ : Djermoun A., *Op.cit.*, p. 48.



Source : Figure réalisée par nos soins à partir de : ONS, *Rétrospective...*, *Op.cit.*, p. 257-260 & ONS, *Annuaire statistique : Résultats 2011/2013*, n°31, éd. 2015, p. 362 & ONS, *Annuaire ...* n°35, *Op.cit.*, p. 427.

10. Le Modèle de consommation alimentaire selon les normes nutritionnelles

La consommation des aliments apporte à l'individu, les nutriments essentiels, protéines, glucides, lipides, vitamines et oligo-éléments, pour couvrir ses besoins vitaux. Afin de compléter sa croissance, son développement et de maintenir le bon fonctionnement de son corps. L'équilibre réalisé entre ces éléments nutritifs décide de l'état de santé de la personne. À titre d'exemple, un régime alimentaire contenant un apport alimentaire riche en lipides et pauvre en glucides peut entraîner l'obésité et devenir un facteur de risque de la contraction de MNT telles que les MCV.¹⁰²⁶

C'est pour cette raison qu'un régime alimentaire équilibré doit respecter des proportions en nutriments essentiels, ainsi qu'en micronutriments tels que les vitamines et les minéraux dont les besoins sont très minimes, pourtant indispensables au maintien des fonctions vitales du corps humain, selon des normes nutritionnelles établies par les organismes internationaux, avec des limites hautes et basses, pour pouvoir garantir un bon état de santé des individus.¹⁰²⁷

À partir du tableau 36, nous pouvons apprécier l'évolution de la ration calorique souhaitable selon l'âge et le sexe, définie pour une population en bonne santé. La norme d'Henry (2005) étant considérée par l'AFSSA comme actualisée et à appliquer.

¹⁰²⁶ : IOM. 2005. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Washington, D. C. In Anses, *Équilibre entre les macronutriments - Contribution des macronutriments à l'apport énergétique : Recommandations d'apport en fibres*, rapport d'expertise collective, éd. Paris : Anses, nov. 2016, p. 11 ; 31.

¹⁰²⁷ : Anses, « *Équilibre entre les ...*, *Op.cit.*, p. 13.

Tableau 36 : Estimation des besoins énergétiques (Cal/j.), selon l'âge et le sexe, pour adultes

Tranche d'âge	Sexe	Besoin énergétique (kcal/j)				
		Harris et Benedict, 1919	Schofield <i>et al.</i> , 1985	Mifflin <i>et al.</i> , 1990	Müller <i>et al.</i> , 2004	Henry, 2005
18-29 ans	masc.	2 857	2 839	2 764	2 784	2 704
	fem.	2 288	2 205	2 157	2 184	2 150
30-39 ans	masc.	2 737	2 727	2 676	2 722	2 574
	fem.	2 204	2 153	2 069	2 122	2 055
40-49 ans	masc.	2 575	2 698	2 533	2 636	2 538
	fem.	2 127	2 153	1 989	2 065	2 055
50-59 ans	masc.	2 414	2 668	2 424	2 551	2 502
	fem.	2 023	2 134	1 865	1 984	2 034
60-69 ans	masc.	2 254	2 201	2 298	2 468	2 300

Source : Anses, « AVIS Anses relatif à l'Actualisation des repères du PNNS : Révision des Références Nutritionnelles en vitamines et minéraux pour la population générale adulte », in Anses, *Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles*, Avis de l'Anses Rapports d'expertise collective, éd. Paris : Anses, 2016, p. 8.

À partir du tableau 36, nous pouvons remarquer que la ration calorique a baissé depuis la première apparition des normes par Harris et Benedict en 1919¹⁰²⁸, jusqu'à Henry¹⁰²⁹ en 2005. Ce qui est dû très probablement à la prise en considération de la baisse des besoins des individus à cause de la sédentarité, l'amélioration des moyens de transports, des technologies, ..., contribuant à la baisse des besoins caloriques du corps humain.

En comparaison avec l'apport calorique de la population algérienne, que nous pouvons suivre à partir de la figure 09, nous remarquons que la disponibilité alimentaire par jour et par habitant est passée de 1.569 Cal en 1962 à 2.500 Cal en 1984, ce qui est considéré comme un apport supérieur aux normes nutritionnelles de Harris et Benedict, spécialement à partir de 1978 (2.344 Cal), où l'évolution commence à se sentir. Par contre, pour le sexe masculin, l'apport était insuffisant, sauf pour la tranche d'âge de 50 et plus, et ce, à partir de 1979 (2.445 Cal).

Par la suite, une amélioration de la ration a continué sa progression en passant de 2.613 Cal en 1985 à 2.760 Cal en 1989. Seulement cette évolution était toujours insuffisante selon les

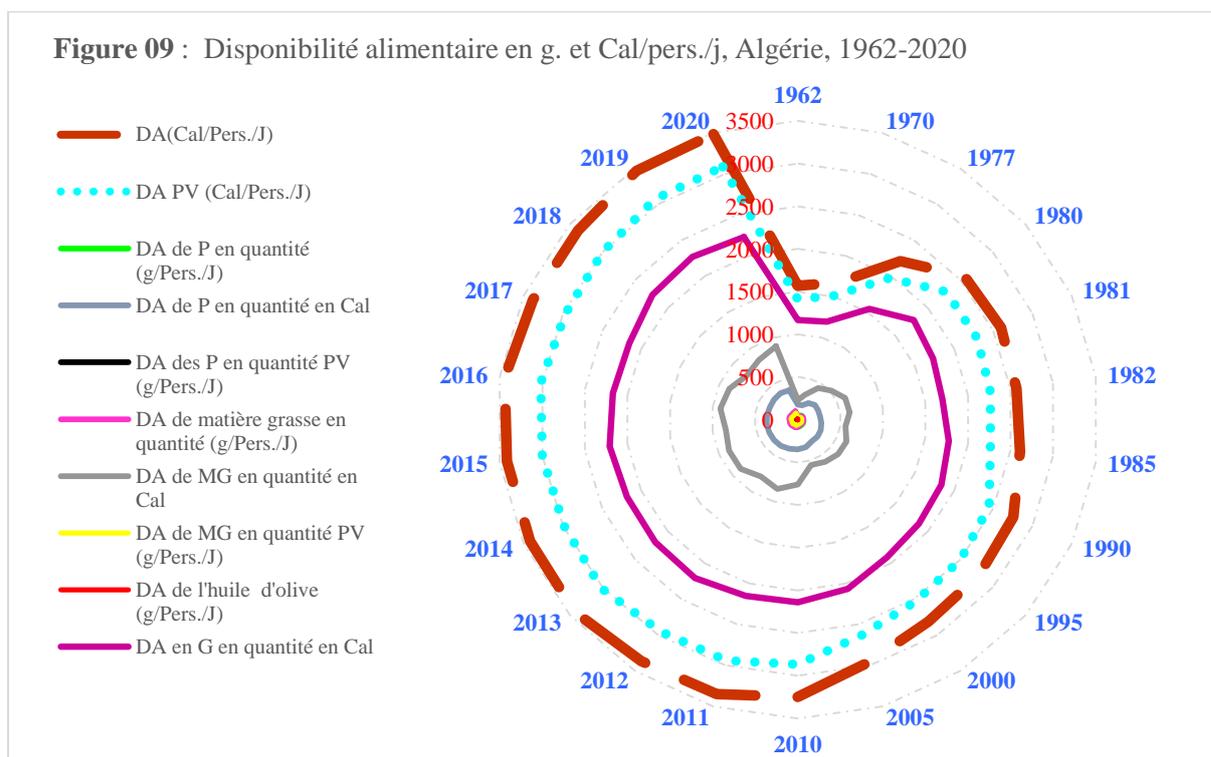
¹⁰²⁸ : Harris, JA, and FG Benedict. 1919. A biometric study of basal metabolism in man. 279: Carnegy institution of Washington. In Anses, « AVIS Anses relatif à l'Actualisation des repères du PNNS : Révision des Références Nutritionnelles en vitamines et minéraux pour la population générale adulte », in Anses, *Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles*, Avis de l'Anses Rapports d'expertise collective, éd. Paris : Anses, 2016, p. 8.

¹⁰²⁹ : Henry, C. J. 2005. "Basal metabolic rate studies in humans: measurement and development of new equations." *Public Health Nutr* 8 (7A):1133-52. In *ibid.*

normes affichées par l'Anses (2016), ainsi que celles de Schofield et al.¹⁰³⁰, pour les hommes, sauf pour ceux appartenant à la tranche d'âge de 50 ans et plus à partir de 1988. Par contre pour les femmes, il semblerait que cet apport est au-delà de leurs besoins.

À partir de 1990, l'apport calorique évolue en passant de 2.754 Cal à 2.970 Cal en 2003. Lequel est considéré satisfaisant durant les premières années, mais qui commence à devenir aussi déséquilibré que celui des femmes selon les normes nutritionnelles de Mifflin et al.¹⁰³¹

C'est à partir de 2004 d'après les normes nutritionnelles de Müller et al.¹⁰³² & Henry, que l'apport calorique de la population algérienne dépasse les normes nutritionnelles. Pouvant causer des problèmes de surpoids et d'obésité dans le futur, surtout que l'apport calorique a atteint les 3.487 Cal en 2020, qui demeure toutefois, d'origine végétale à plus de 88%.¹⁰³³



DA : disponibilité alimentaire ; **PV** : Produit végétaux ; **PA** : produit animaux. **P** : Protéines ; **MG** : matière grasse ; **G** : glucides ; **per** : personne ; **J** : jour.

Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données : FAO, FAOSTAT...janv. 2022, *Op.cit.*

¹⁰³⁰ : Schofield, WN, C Schofield, and WTP James. 1985. "Basal metabolic rate: review and prediction together with an annotated bibliography of source material. Human nutrition." *Clinical nutrition* 69C (Suppl 1):1-96. In *ibid.*

¹⁰³¹ : Mifflin, M. D., S. T. St Jeor, L. A. Hill, B. J. Scott, S. A. Daugherty, and Y. O. Koh. 1990. "A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals." *Am J Clin Nutr* 51 (2):241-7. In Anses, « AVIS Anses... », *Op.cit.*, in Anses, *Actualisation des repères...*, *Op.cit.*, p. 8.

¹⁰³² : Muller, M. J., A. Bosy-Westphal, S. Klaus, G. Kreymann, P. M. Luhrmann, M. NeuhauserBerthold, R. Noack, K. M. Pirke, P. Platte O. Selberg, And J. Steiniger. 2004."WorldHealth Organization equations have shortcomings for predicting resting energyexpenditure in persons from a modern, affluent population: generation of a newreference standard from a retrospective analysis of a German database of resting energy expenditure." *Am J Clin Nutr* 80 (5):1379-90. In *Ibid.*

¹⁰³³ : FAO, *FAOSTAT*. Consulté le 31 janv. 2022. In <https://www.fao.org/faostat/fr/#compare>.

Selon l'apport protéinique, il semblerait que la ration calorique de la population algérienne ait évolué à partir des années 1970 pour les femmes et des années 2000 pour les hommes, mais qu'elle demeure déséquilibrée. Car au début des années 1960, période de l'indépendance, les autorités publiques ont procédé à l'organisation des biens vacants laissés par les colons et à l'encouragement de l'agriculture à travers l'autogestion, pour baisser la sous-alimentation héritée par la colonisation. Ensuite, à travers les importations, la ration calorique s'est améliorée, devenant satisfaisante et commençant à dépasser les normes conseillées. Toutefois, ces apports caloriques peuvent être mieux interprétés par l'intégration des normes des éléments nutritifs.

C'est à partir du tableau 37, que nous pouvons comparer l'intervalle des trois nutriments essentiels à ceux de l'Algérie à travers la figure 09 pour mieux expliquer la ration calorique.

Tableau 37 : Intervalle des références retenues par rapport à l'apport énergétique total

Population	Protéines	Lipides	Glucides
Adultes	10-20 % ou 12-20 % ((Protéines animales)/ (Protéines végétales ≥ 1) <i>pour :</i>	35-40 %	40-55 %
	- les personnes ayant un NAP très faible parmi les femmes de plus de 50 ans et hommes de plus de 60 ans.		
	- les femmes enceintes lors du 3 ^{ème} trimestre de grossesse.		
	- les femmes allaitantes.		
Personnes âgées (> 70 ans)	15-20 %	35-40 %	40-55 %
Personnes actives à dépense énergétique élevée	10-20 %	30-35 %	50-60 %

Source : Anses, *Équilibre entre les macronutriments - Contribution des macronutriments à l'apport énergétique : Recommandations d'apport en fibres*, rapport d'expertise collective, éd. Paris : Anses, nov. 2016, p. 66.

Nous pouvons remarquer, à partir de la figure 10, que la ration calorique de la population algérienne est déséquilibrée depuis l'indépendance jusqu'à ce jour. Où la ration calorique est d'origine végétale à plus de 86%. Tandis que pour les nutriments et, s'agissant des lipides, il se trouve que le taux de la disponibilité alimentaire en matière grasse en Cal n'a jamais atteint les recommandations des instances internationales.

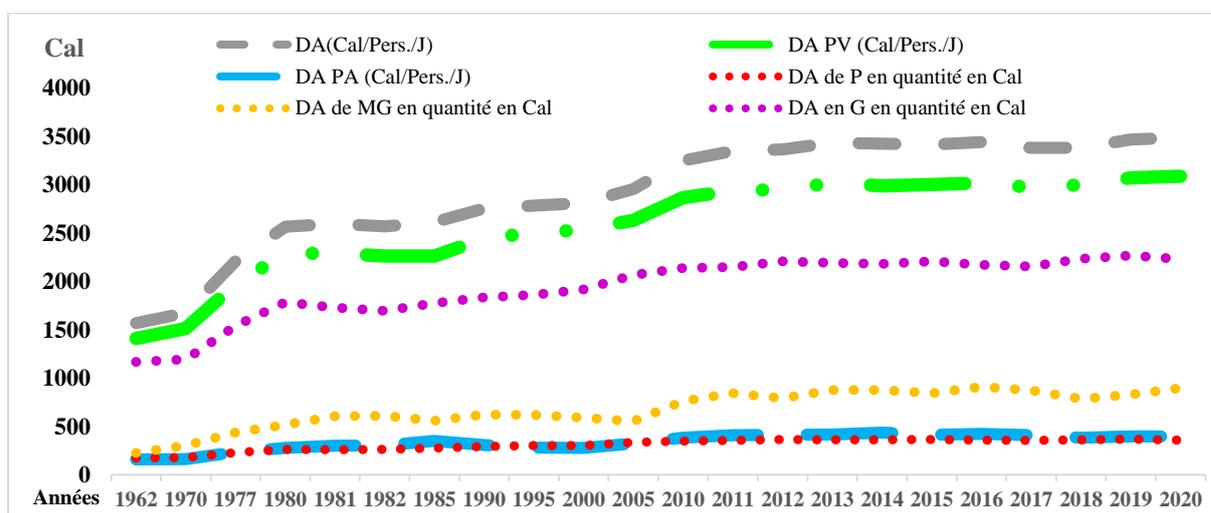
En effet, depuis l'indépendance la proportion est passée de 14,46% en 1962, à 19,82% en 1977, à 23,74% en 1982, à 22,23% en 1995, à 18,73% en 2005, à 25,21 en 2011, pour atteindre les 25,73% en 2020. Pour les protéines, la proportion est passée de 11,10% en 1962, à 10,38% en 1977, à 10,21% en 1982, à 10,87% 1995, à 11,37% 2005, à 10,60% en 2011, pour atteindre les 10,27% en 2020. Cependant, le déséquilibre se trouve dans la nature des protéines qui sont d'ordre végétal, atteignant une proportion supérieure à 70 de la ration protéinique. Pour les glucides, la ration est au-delà des 60%, passant durant la même période d'un taux de 74,44% à 69,80%, à 66,05%, à 66,89%, à 69,90 %, à 64,20%, pour atteindre les 64,00% en 2020.

Cette situation peut s'expliquer par la nature du modèle alimentaire auquel appartient la population. Mais aussi par les politiques agricoles et alimentaires suivies durant ces étapes. Par exemple, la subvention des produits alimentaires de large consommation tels que la farine, le

pain, le lait, ..., et la politique des prix fixés par l'État, qui ont été suivies, ont contribué à l'augmentation de la consommation des aliments riches en glucides (le blé contient de 65 à 70% de glucides et 14% de protéines¹⁰³⁴).

Après l'application du PAS, la disponibilité des lipides et des protéines d'origine animale (subvention du lait spécialement) a connu une baisse pour laisser place aux glucides, puisque l'aliment toujours subventionné durant cette époque de récession était la farine et le pain (blé). Une reprise a été signalée durant les années 2000, après la fin du PAS et l'application d'un nouveau plan de développement agricole et rural, financé par les avoirs issus de l'augmentation des cours de pétrole et qui avait l'ambition de promouvoir la sécurité alimentaire. Cela a duré jusqu'en 2014, où l'état décide de baisser les subventions à cause de la réapparition de la crise en 2008, qui n'a pas pu être dépassée. C'est pour cette raison qu'une reprise des disponibilités en glucides, une baisse des lipides et une augmentation des protéines végétales ont été signalées à partir de 2015.

Figure 10 : Disponibilité alimentaire des nutriments essentiels en % de la DAT en Cal, Algérie, 1962-2020



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données de : FAO, FAOSTAT. Consulté le 31 janv. 2022. In <https://www.fao.org/faostat/fr/#compare>.

11. Faut-il changer ce modèle de consommation alimentaire ou devrait-on le garder ?

L'adoption du régime alimentaire traditionnel agricole à base de céréales avait constitué une sorte de révolution durant les siècles passés. C'est grâce à cette culture que la survie des humains a été assurée et que des siècles de famines et de disettes ont été dépassés. Cependant, ce régime n'étant pas efficace, car il est déficitaire en nutriments essentiels, il engendra des maladies de carence, devenant la cause de l'émergence des infections¹⁰³⁵. Dès lors, les êtres humains ont cherché d'autres cultures alternatives et ont créé d'autres régimes alimentaires adaptés à leurs modes de vie. Toutefois, après la deuxième guerre mondiale, le régime adopté

¹⁰³⁴ : Santé et nutrition, *les céréales et les féculents*. Consulté le 20/02/2021. In <https://www.santeetnutrition.com>.

¹⁰³⁵ : Sherman H. C., *Op.cit.*, p. 1261.

par les pays jouissant d'une abondance relative, caractérisé par une alimentation riche en lipides et glucides, à laquelle s'ajoutent la sédentarité et l'abus d'alcool et de tabac, fut appelé « régime alimentaire occidental ». Ce dernier a facilité l'émergence des maladies de pléthore, notamment l'obésité surtout durant la petite enfance¹⁰³⁶, l'HTA, les MCV, le diabète et les cancers, engendrant jusqu'à 80% des décès dans le monde¹⁰³⁷.

En conséquent, les populations des pays développés se sont axés sur la recherche d'une nouvelle alimentation « saine ». Les individus se sont orientés vers la consommation d'aliments naturels, biologiques, du terroir, acquis sur des marchés de cycle court, dont l'agriculture est connue pour l'utilisation des matières organiques pour la fertilisation et des procédés naturels pour l'élimination des nuisibles.¹⁰³⁸

Dans les pays méditerranéens connus pour leur diète suivie depuis des générations. Cette diète est caractérisée par sa diversification, une consommation d'aliments riches en fibres comme les légumes et fruits (saisons) et faibles en aliments riches en protéines animales, sauf pour les viandes blanches et les dérivés du lait (lait caillé, fromages, ...), les œufs, les poissons maigres, ..., et de l'incorporation de l'huile d'olive dans leurs préparations. Ce type d'alimentation, malgré qu'elle est prisée pour ses vertus contre les maladies de pléthore, commence à être abandonnée par ses populations, à cause de l'accélération de l'urbanisation, du prolongement des horaires de travail, de la sédentarité, etc.¹⁰³⁹ Tandis qu'elle est recherchée par d'autres pays développés, où les populations aspirent à un changement de leur mauvaises habitudes alimentaires et tentent de suivre d'autres réputées plus saines¹⁰⁴⁰.

L'acquisition d'un aliment dans les pays développés d'Europe ou d'Amérique du Nord est déterminée par un nombre de critères, selon qu'il soit pratique, abordable et/ou au goût des ménages dont les revenus sont faibles.¹⁰⁴¹

Le déséquilibre alimentaire des individus dans ces pays a été longtemps associé au manque d'informations relatives à la qualité nutritionnelle des aliments et à l'inconscience des individus quant à leur état de santé. Les politiques suivies s'étaient focalisées sur le choix des individus

¹⁰³⁶ : Beghin I. L'émergence des maladies chroniques non transmissibles liées à l'alimentation dans les pays en développement : à propos d'un cas, celui de la Polynésie française. Bull Séanc Acad R Sci Outre-Mer 2000 ; 46 : 135-50. In Maire B. et al., « Transition nutritionnelle et maladies chroniques non transmissibles liées à l'alimentation dans les pays en développement », *Cahiers d'études et de recherches francophones / Santé*. Vol.12, n°1, éd. Janv.-Fév., 2002, p. 50.

¹⁰³⁷ : Popkin BM. The nutrition transition and its health implications in lower-income countries. Public Health Nutr 1998; 1 : 5-21. In *Ibid.* & OMS (2009). Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Repéré à http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf. In Lafay V., Bertrand E., « Prise en charge médicale de l'hypertension artérielle », in Yaya H. S., Kengne A. P. (dir.), *Le défi de la prévention ...*, *op.cit.*, p. 18.

¹⁰³⁸ : *Ibid.*

¹⁰³⁹ : Malassis, L., 1997. Les trois âges de l'alimentation, t. 2, l'âge agroindustriel, Cujas, Paris, 367 p. In Rastoin J.-L., « le modèle alimentaire ... », *Op.cit.*, p. 12., p. 9.

¹⁰⁴⁰ : Padilla M., « Comportements et sécurité ... », *Op.cit.*, p. 48.

¹⁰⁴¹ : Lennernas M, Fjellstrom C, Becker W, Giachetti I, Schmitt A, et coll. Influences on food choice perceived to be important by nationally- representative samples of adults in the European Union. Eur J Clin Nutr 1997, 51: S8-S15; Glanz K et al. Why Americans eat what they do: taste, nutrition, cost, convenience, and weight control concerns as influences on food consumption. J Am Diet Assoc 1998, 98 : 1118-1126. In Darmon N., « Coût et qualité ... », *Op.cit.*, in Inserm, *Inégalités sociales ...*, *Op.cit.*, p. 330.

et les programmes suivis consistaient en des politiques de sensibilisation et d'éducation. À la fin des années 1990, James et al.¹⁰⁴² exposent le rôle de la nutrition comme facteur explicatif des inégalités sociales de santé. Les auteurs montrent que les personnes, dont les revenus sont bas, se rabattent sur l'achat d'aliments énergétiques et non nutritifs, bon marché (aliments riches en acides gras saturés et en sucres simples), à cause de leur prix et délaissent les aliments riches en micronutriments (fruits, légumes, ...) du fait de leur cherté.

Par ailleurs, Dowler et al.¹⁰⁴³ soutiennent que l'alimentation saine est très chère et que son coût constitue une barrière monétaire pour les populations dont les revenus sont faibles.

Des études ont été effectuées à propos des ménages pauvres aux USA¹⁰⁴⁴, au Royaume Uni (UK)¹⁰⁴⁵ et en Hollande¹⁰⁴⁶, elles ont confirmé l'importance que détient le coût des aliments nutritifs (légumes et fruits) pour la ménagère lors de son choix des achats à effectuer. Il en résulte que le choix des enquêtés dans ces pays est fonction des prix observés sur le marché et que la quantité est prioritaire à la qualité des aliments¹⁰⁴⁷.

Il est en effet important d'orienter le choix alimentaire de la population par une éducation nutritionnelle renforcée par l'accessibilité¹⁰⁴⁸, pour faire réussir une action publique.¹⁰⁴⁹

Dans le cas de l'Algérie, pays du bassin méditerranéen, dont le régime alimentaire est traditionnel agricole, déficitaire et qui commence à avoir certaines prémices de l'occidentalisation. Est-ce que le changement de son régime est possible à réaliser ?

Cette question est très délicate, car le pays se trouve dans une région à risque, à cause des problèmes relatifs au CC¹⁰⁵⁰, du recul des terres arables, de la sécheresse, des inondations¹⁰⁵¹, en plus du fait qu'il est en train de subir les conséquences néfastes de la double transition

¹⁰⁴² : James WP, Nelson M, Ralph A, Leather S. Socioeconomic determinants of health. The contribution of nutrition to inequalities in health. *BMJ* 1997, 314: 1545-1549. In *Ibid.*, p. 329.

¹⁰⁴³ : Dowler E, Barlösius E, Feichtinger E, Köhler Bm. Poverty, food and nutrition. In *Poverty and food in welfare societies*. Köhler Bm, Feichtinger E, Barlösius E, Dowler E (eds). Sigma, berlin, 1997: 17-30. In *Ibid.*

¹⁰⁴⁴ : Dammann Kw, Smith C. Factors affecting low-income women's food choices and the perceived impact of dietary intake and socioeconomic status on their health and weight. *J Nutr Educ Behav* 2009, 41: 242-253. In Darmon N., « Coût et qualité ... », *Op.cit.*, in Inserm, *Inégalités sociales ...*, *Op.cit.*

¹⁰⁴⁵ : Hampson Se et al. A social marketing approach to improving the nutrition of low-income women and children: an initial focus group study. *Public Health Nutr* 2009, 12: 1563-1568. In *Ibid.*

¹⁰⁴⁶ : Waterlander We et al. Energy density, energy costs and income - how are they related? *Public Health Nutr* 2010a, 13: 1599-1608. In *Ibid.*

¹⁰⁴⁷ : Leibtag Es, Kaufman Pr. Exploring food purchase behavior of low-income house-holds. how do they economize? *Current Issues in Economics of Food Markets Agriculture Information Bulletin* 2003, 747-07 : 1-7 ; Caillavet F, Lecogne C, Nichèle V. *Op.cit.*; Dachner N, Ricciuto L, Kirkpatrick Si, Tarasuk V. Food purchasing and food insecurity among low-income families in toronto. *Can J Diet Pract Res* 2010, 71: e50-e56. In *Ibid.*

¹⁰⁴⁸ : Burr MI et al. The effects of dietary advice and vouchers on the intake of fruit and fruit juice by pregnant women in a deprived area: a controlled trial. *Public Health Nutr* 2007, 10: 559-565. In *Ibid.*, p. 331.

¹⁰⁴⁹ : Anderson Jv et al. 5 a day fruit and vegetable intervention improves consumption in a low income population. *J Am Diet Assoc* 2001, 101 : 195-202. In *Ibid.*

¹⁰⁵⁰ : Bedrani S., *Agriculture et alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 16.

¹⁰⁵¹ : Chaulet C., « Agriculture et nourriture ... », *Op.cit.*, p. 743.

épidémiologique¹⁰⁵² et démographique¹⁰⁵³. L'insuffisance de l'offre alimentaire en Algérie est liée au faible rendement des cultures.¹⁰⁵⁴

La solution peut se trouver dans une restructuration de son foncier à travers une nouvelle politique agraire décidée après une étude approfondie de la réalité agraire existante de nos jours. Ce changement peut permettre de choisir les cultures selon la nature des terres arables existantes réellement et d'adopter des politiques facilitant la restauration des terres de manière plus adéquate afin de les fertiliser. Le choix des cultures doit se faire selon les besoins nutritionnels de la population et non selon des traditions héritées de pratiques coloniales qui ont sévi pour près d'un siècle et demi dans le but de satisfaire les besoins d'un marché extérieur. Cette politique coloniale s'est immiscée dans la vie de la population et a changé la structure agraire du pays, appauvrissant ses terres et émaciant ses populations, pour un gain purement capitaliste, au service des colons qui se sont enrichis par la destruction d'une terre pour laquelle ils n'avaient aucun attachement.

Certes, un changement est toujours difficile, mais il peut s'effectuer en premier lieu par la mise en place d'une nouvelle structure agraire. Laquelle peut orienter une nouvelle offre alimentaire, selon une logique nutritionnelle, à travers des politiques alimentaires basées sur une offre de produits alimentaires « sains », à des prix abordables, dans le cadre du renforcement d'une sécurité alimentaire et nutritionnelle¹⁰⁵⁵, soutenue par une éducation nutritionnelle au sein des établissements scolaires, via les média de masse, à travers la restauration collective, ..., pour orienter le comportement alimentaire de la population.

En effet, le changement d'un comportement alimentaire peut se faire, à long terme, par une décision politique et un programme actualisé et établi suivant la réalité existante de nos jours. Les résultats peuvent favoriser le développement d'un capital humain productif pour le pays, afin de remédier au problème actuel d'augmentation des dépenses de santé, occasionné par les mauvaises décisions prises par le passé.

Le MCA n'est que le résultat d'une offre alimentaire soutenue par une structure agricole capable de subvenir aux besoins des populations selon leurs traditions et leurs choix alimentaires. L'accès est certes un élément indispensable pour le choix de consommation, mais d'autres facteurs tels que les traditions, ..., doivent être pris en considération pour la réussite de cette transition et la réduction du gaspillage.

Le modèle alimentaire de la population algérienne se maintiendra à court et à moyen termes à cause de la situation économique et agraire du pays. Cependant, le changement de la situation de l'offre et l'amélioration des pouvoirs d'achats alimentaires soutenue par une éducation nutritionnelle pourrait réaliser un changement à long terme pour les générations suivantes.

¹⁰⁵² : Bencharif A., Chaulet C., Chehat F., Kaci M., & Sahli Z., 1996. La filière blé en Algérie, Le blé, le pain, la semoule, Karthala-Ciheam. In Rastoin J.-L., « le modèle alimentaire ... », *Op.cit.*, p. 12.

¹⁰⁵³ : ONS, *Démographie algérienne 2019*, n° 890 bis, éd. Alger : ONS, 2019.

¹⁰⁵⁴ : Boussard J-M., Chabane M., *Op.cit.*, p. 8.

¹⁰⁵⁵ : Delpeuch F., Maire B. (2004). La transition nutritionnelle, l'alimentation et les villes dans les pays en développement, Cahiers d'études et de recherches francophones/Agricultures, Vol.13, n°1, p. 27. In Kaabache R., « Impact du comportement ... », *Op.cit.*, p. 135-136.

CONCLUSION DE LA SECTION I

Pour conclure, il est à souligner que l'agriculture, à travers une structure agraire appropriée, constitue un déterminant de l'offre alimentaire sur le marché local et un intrant pour l'industrie agroalimentaire. Elle demeure le domaine sur lequel les pouvoirs publics doivent se focaliser pour assurer la sécurité alimentaire de la population.

Même si les importations alimentaires sont un autre moyen de satisfaire les besoins de la population, il est indispensable de développer la production locale. Puisqu'un pays qui compte uniquement sur le marché international risque de subir les conséquences des crises internationales et notamment sanitaires.

Cependant, opter pour l'isolement ne peut contribuer à l'évolution de l'économie d'un pays. C'est pourquoi une ouverture des marchés doit prendre place, avec une protection (tarifaire ou non tarifaire) des produits jugés stratégiques, dans le but de stimuler la concurrence et améliorer la qualité de la production nationale, ainsi que le bien-être des consommateurs.

Le rôle de l'alimentation ne se limite pas à la satisfaction des besoins physiologiques, puisqu'elle peut participer, à travers le modèle suivi par la population, à l'augmentation ou à la baisse de la morbidité et de la mortalité dans un pays. Cependant, le modèle de consommation alimentaire suivi par une population n'est que le résultat du développement de l'agriculture, de la qualité de l'offre alimentaire, du pouvoir d'achat et des traditions d'une région.

Dès lors, une offre alimentaire favorable à la santé peut influencer le modèle alimentaire d'une population. Lequel devient un moyen de baisser l'incidence de la mortalité et des dépenses de santé. De ce fait, une attention particulière doit être accordée aux structures de production et à la qualité sanitaire des aliments pour aboutir à des régimes sains.

En Algérie, la structure agraire ne semble pas être en mesure de créer une offre alimentaire qui s'accorde avec les exigences nutritionnelles de la population. La politique alimentaire suivie a été à la base d'un conseil d'experts, dont les connaissances de la situation alimentaire et nutritionnelle du pays étaient incomplètes et qui a suggéré une alimentation incompatible avec les capacités productives du pays, ses traditions alimentaires et la situation nutritionnelle de sa population. Comme résultat, le modèle alimentaire algérien actuel est à base de blé tendre, très calorique et faible en protéines animales.

Il est à préciser que le changement du modèle de consommation du peuple algérien peut se réaliser à long terme, à condition d'améliorer, non seulement l'offre alimentaire sur le marché, mais également le pouvoir d'achat de la population, tout en élaborant des programmes d'éducation nutritionnelle reposant sur les médias et les écoles.

Cependant, l'amélioration de l'offre alimentaire en Algérie demande encore plus d'efforts, surtout que sa structure agraire n'a presque pas évolué depuis l'indépendance, que sa capacité productive ne suit pas la démographie et que sa main d'œuvre agricole ne semble pas en mesure de produire une alimentation adéquate, que ce soit en termes de qualité ou de quantité.

SECTION II :

NUTRITION

ET SANTÉ

SECTION II : NUTRITION ET SANTÉ

De Bernis disait que l'amélioration de la santé « *est le point de départ d'une nouvelle conception des réalités économiques* »¹⁰⁵⁶

Avicenne avait autrefois défini la santé comme une discipline qui va au-delà de la lutte contre les maladies. La présentant comme un moyen d'aboutir à l'état de bien-être ou de conserver une bonne santé. Dans ce sens, il a identifié l'environnement comme un facteur concourant à sa formation, de par la nutrition, l'éducation, l'activité physique, etc.¹⁰⁵⁷ De nos jours, le développement technologique joue un rôle prépondérant dans l'amélioration de l'espérance de vie et la lutte contre des maladies considérées jadis comme mortelles.¹⁰⁵⁸

Durant longtemps l'état de santé des populations a été laissé au soin de la médecine. Pourtant, la santé est liée à d'autres domaines dont l'économie, du fait des dépenses de santé publique qu'elle engendre (plus visibles dans les pays développés) ou la nutrition, en raison des politiques mises en œuvre pour la lutte contre les maladies, ...¹⁰⁵⁹ Dès lors, l'investissement dans le capital humain par le biais de la nutrition, ..., peut changer le schéma de la morbidité et de la mortalité dans le monde.¹⁰⁶⁰

Depuis la révolution agricole, une amélioration de l'offre alimentaire (quantitative et qualitative), soutenue par une baisse des prix, a modifié la demande alimentaire et les modèles de consommation alimentaire existants. Cette situation a eu des effets positifs tels que l'accessibilité à une alimentation sûre, une amélioration du rendement en milieu de travail, l'augmentation de l'espérance de vie à la naissance et l'amélioration de la qualité de vie.¹⁰⁶¹ Cependant, des effets négatifs sur l'état de santé des populations ont également résulté de cette abondance alimentaire. Dont nous citerons l'émergence des maladies de pléthore, qui constituent aujourd'hui une sérieuse menace à la santé publique, même dans les pays en développement.¹⁰⁶²

En Algérie, la production agricole est caractérisée par une variabilité due à l'irrégularité des précipitations, ainsi qu'aux répercussions de la surexploitation des terres durant la période

¹⁰⁵⁶ : Oufriha Bouzina F-Z., *Principaux aspects...*, *Op.cit.*, p. 16.

¹⁰⁵⁷ : Moulin Anne-Marie, «Ya-t-il une définition scientifique de la santé ou le cauchemar de l'interne de garde », in *La santé, usage et enjeux d'une définition*, Cahiers d'études et réflexion, n°30, 1^{er} semestre 1996. In Beye S., *Op.cit.*, p. 49.

¹⁰⁵⁸ : Oufriha Bouzina F-Z., *Principaux aspects...*, *Op.cit.*, p. 1.

¹⁰⁵⁹ : *Ibid.*

¹⁰⁶⁰ : *Ibid.*, p. 4.

¹⁰⁶¹ : Fogel R.W., 1994. *Op.cit.* In Combris P., Soler L.G., *Op.cit.*

¹⁰⁶² : Drewnowski A., Popkin B., 1997. *Op.cit.* In *Ibid.*

coloniale.¹⁰⁶³ Outre les dégâts d'ordre environnemental (érosion, désertification, épuisement des sols, ...), la surexploitation irrationnelle des terres par les colons a dégradé et appauvri les terres agricoles du pays. Lesquelles, à la veille de l'indépendance, se trouvaient déjà dans un état d'épuisement et de stérilité, contribuant à la baisse des rendements et du volume de la production nationale.¹⁰⁶⁴ Une situation qui a eu des effets négatifs sur le modèle alimentaire et la santé de la population.

Après l'indépendance, le modèle de consommation alimentaire s'est peu diversifié et seule une touche de modernité à travers la restauration hors foyer a pu être constatée,¹⁰⁶⁵ causant la mortalité prématurée de la population selon les Stepwise et MICS.¹⁰⁶⁶ En raison de l'hypertension artérielle qu'un tel modèle accentue, laquelle est considérée comme maladie à part entière, en plus d'être un facteur de risque d'autres types de maladies cardiovasculaires.

La présente section sera premièrement dédiée à l'explication de l'importance de la nutrition et du rôle de l'équilibre nutritionnel dans la baisse des maladies de carences et d'excès. Par la suite, l'accent sera mis sur l'ampleur des dépenses, supportées par le budget de l'État, qu'occasionnent des maladies non transmissibles d'origine alimentaire telles que l'obésité, le diabète types 2, les cardiopathies, ... En dernier lieu, des solutions d'ordre nutritionnel et environnemental seront proposées dans un souci de procurer à la population une meilleure santé et de lui garantir la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

¹⁰⁶³ : Oufriha Bouzina F-Z., *Principaux aspects...*, *Op.cit.*, p. 37-39.

¹⁰⁶⁴ : Chaulet C., « Agriculture et nourriture ... », *Op.cit.*, p. 744.

¹⁰⁶⁵ : Chikhi K., Padilla M., *Op.cit.*, p. 51.

¹⁰⁶⁶ : OMS, MSPRH, *Enquête nationale sur la mesure du poids des facteurs de risque des Maladies Non Transmissibles selon l'approche STEPwise de l'OMS : Principaux résultats (2016-2017)*, éd. Alger : MSPRH, 2018 & MSPRH, UNFPA, Unicef, *Suivi de la situation des enfants et des femmes, Algérie MICS 2019*, rapport final des résultats, éd. Alger : MSPRH, déc. 2020.

CHAPITRE 01 : SANTÉ ET NUTRITION, COMPLÉMENTARITÉ OU DIVERGENCE

« *Quand un peuple jouit bien de toutes ses facultés organiques, ... il travaille, il navigue, il commerce, il vit.* »¹⁰⁶⁷

La santé a toujours suscité l'intérêt des humains, qui ont essayé de maîtriser les facteurs qui l'altèrent pour pouvoir vivre longtemps, en bonne santé et être productifs.¹⁰⁶⁸ Son évolution peut être appréhendée à travers l'étude de son histoire.

L'étude approfondie de l'histoire de l'humanité nous mène à connaître l'origine des souffrances, maladies, famines et causes des décès.¹⁰⁶⁹

Durant les siècles passés, c'est la prévention qui a été privilégiée contre les infections, notamment la peste noire, le choléra, le typhus, etc. Spécialement durant le règne de l'empereur chinois Huáng Dì (2697 à 2597), qui professait que « *le bon médecin intervient avant même que la maladie ne s'installe* ». ¹⁰⁷⁰

Les grecs l'ont privilégiée à leur tour, à travers leurs écrits, notamment ceux de *Platon* qui lui a réservée un intérêt particulier. Il discute de l'intérêt de la médecine et du rôle que doit jouer le médecin dans son application, auquel il reproche l'utilisation excessive des médicaments.¹⁰⁷¹ Il prône l'utilisation du régime alimentaire comme solution pour le bien-être des individus et de la société. Puisqu'un individu en bonne santé peut être un facteur efficient dans les tâches qu'il accomplit¹⁰⁷². Hippocrate, de son côté, encourage l'utilisation du régime alimentaire comme thérapie pour contribuer à l'amélioration de l'état de santé des individus pour combattre la maladie. ¹⁰⁷³

¹⁰⁶⁷ : Bonnafont J.P., *Géographie médicale d'Alger et de ses environs*, éd. Alger : Brachet Et Bastide, Libraires, 1839, p. VI.

¹⁰⁶⁸ : Dubois G., Aspect de la prévention au début du XXI siècle, revue des Mondes, éd. Avril, 1991, p. 126 ; 133. In Fellah L., *Étude exploratoire du système de prévention algérien déterminisme et problématique*, thèse de doctorat d'état ès sciences économiques, éd. Bordeaux : Université de Montesquieu, déc. 1998, p. 1.

¹⁰⁶⁹ : Badaoui B., Attar N., Djillali Z. Aghmoul M.F.M., « Le développement de la prévention et de l'épidémiologie : une nécessité objective », Premières Journées Nationales d'Épidémiologie, *Les Statistiques Hospitalières dans la programmation et l'action sanitaire*, Constantine 17 et 18 juin, n°4, éd. 1987, n. p.

¹⁰⁷⁰ : Dubois G., Aspect de la prévention..., *Op.cit.* In Fellah L., *Étude exploratoire...*, *Op.cit.* & Bariety M, Coury C., histoire de la médecine, les grandes études historiques, Fayard, 1963, p. 134-135 ; 570. In Badaoui B., Attar N., Djillali Z. Aghmoul M.F.M., *Op.cit.*

¹⁰⁷¹ : Gorgias, 314 de et Lois, IV, 720 et IX, cd ; République III, 405 d et suiv., où la saine rudesse de la médecine homérique d'Asclépios est opposée à « l'élevage de la maladie » que pratiquent des médecins contemporains. In Schuhl P-M., « Platon et la médecine », *Revue des Études Grecques*, t. 73, fasc. 344-346, éd. janv.-juin 1960, p. 73-74.

¹⁰⁷² : Baccou R., *Platon, œuvre complète : La république*, éd. Paris : Librairie Garnier Frères, 1936, p. XXIX, XXX.

¹⁰⁷³ : Trémolières J., *Diététique et art de vivre*, éd. Paris : Hatier, 1989, p. 25.

Cette approche ancienne de la santé et de la médecine grecque a été transmise aux savants musulmans, par le biais des écrits que ces derniers ont retranscrits et développés. Spécialement l'hygiène et l'alimentation saine, qui ont été considérées comme des éléments indispensables pour la survie des individus. C'est grâce à des philosophes, médecins et savants tels que : *Rhazès* (865-925), *Avicenne* (980-1037), *Averroès* (1126-1198), *Ibn Baitar* (1197-1248), *Lisân Ad-Din Mohammed Ibn Al-Khatib* (1313-1374), que ces pratiques ont pu être communiquées aux européens. Elles ont été utilisées et développées, par la suite, pour créer une nouvelle perspective médicale.¹⁰⁷⁴

La prévention, bien qu'elle fût déjà pratiquée par les médecins chinois, n'a pas empêché l'enclenchement d'épidémies (la variole, ...) dans des régions entières. Il fallait attendre les écrits de philosophes musulman tels qu'Ibn Al-Khatib (1313-1374), développés par la suite par d'autres médecins européens pour pouvoir soulager les souffrances des populations atteintes¹⁰⁷⁵.

Depuis les deux siècles derniers, la santé humaine a subi de grandes mutations, résultant de l'amélioration de l'hygiène, de l'alimentation et des progrès de la médecine (antibiotiques et vaccins). Accordant aux individus la chance de vivre plus longtemps, en bonne santé et de devenir un élément productif plus efficient. L'espérance de vie moyenne, qui ne franchissait pas le cap des 40 années entre le XVI^e et jusqu'au milieu du XIX^e siècle¹⁰⁷⁶, a dépassé les 72 ans en 2018¹⁰⁷⁷ dans le monde et les 80 ans dans les pays d'Europe occidentale et de l'OCDE.¹⁰⁷⁸

Cependant, même si chaque individu aspire à avoir une bonne santé¹⁰⁷⁹, sans s'en rendre compte, il la déprécie par ses faux jugements et comportements à risque. Pourtant, cette santé doit être privilégiée, puisqu'elle représente la chose la plus précieuse qu'une personne puisse avoir¹⁰⁸⁰. Actuellement, les MNT telles que l'obésité, les MCV, le diabète, ..., sont devenues

¹⁰⁷⁴ : Badaoui B., « L'apport de la médecine arabe, une des contributions essentielles à l'effort thérapeutique de l'humanité dans sa lutte contre les maladies et les douleurs », *Revue des sciences Économiques*, n°4, éd. nov. 1984, n. p.

¹⁰⁷⁵ : Bariety M, Coury C., *Op.cit.*. In Badaoui B., Attar N., Djillali Z. Aghmoul M.F.M., *Op.cit.*

¹⁰⁷⁶ : Ruger, Jennifer Prah, Dean T. Jamison, and David E. Bloom. 2001, "Health and the Economy," page 619 in *International Public Health*, edited by Michael H. Merson, Robert E. Black, and Anne J. Mills (Sudbury, Massachusetts : Jones and Barlett). In Bloom D.E., Canning D., Jamison D.T., « Santé, richesse et bien-être », *Finances & Développement*, éd. Mars 2004, p. 10.

¹⁰⁷⁷ : Division des Nations Unies pour la population. 2009. *World Population Prospects: The 2008 Revision (Perspectives relatives à la population mondiale : révision de 2008)*. New York, Nations Unies, Département des affaires sociales et économiques (tableaux Excel avancés) ; Rapports de recensement et autres publications statistiques des bureaux nationaux de statistiques ; Eurostat : statistiques démographiques ; Secrétariat de la Communauté du Pacifique : programme de statistiques et de démographie et Bureau du recensement américain : base de données internationale. In Banque Mondiale, *données*. Publié en déc. 2020 et consulté le 31 déc.. 2020. In <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.DYN.LE00>.

¹⁰⁷⁸ : Eurostat, *Espérance de vie par âge et sexe*, Dernière mise à jour : 28-04-2020. Publié le 20 juil. 2020 et consulté 15 déc. 2020. In <https://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/chiffres/europe-pays-developpes/esperance-vie/>.

¹⁰⁷⁹ : Béresiniak A., Duru G., *Économie de la santé*, 4^e éd. Paris : Masson, 1997, p. 1.

¹⁰⁸⁰ : Arthur Schopenhauer. In Mathé C. et G., *La Santé Est-Elle Au-Dessus De Nos Moyens ?*, éd. Paris : Plon, 1970, p. 12.

la cause majeure de la morbidité et de la mortalité dans le monde¹⁰⁸¹. Une conséquence des changements que les sociétés ont connus ; urbanisation rapide des villes, abondance relative des aliments, travail continu, expansion de la RHF dont la qualité nutritionnelle est inadéquate, ... Tous ces éléments deviennent des facteurs à risque de l'émergence de ces maladies au niveau de toutes les tranches d'âge de la société et à des niveaux de vie différents (démunis ou nantis). Mais ils deviennent plus sérieux dans les pays en développement, qui souffrent à présent d'un double fardeau, puisqu'ils doivent combattre non seulement les maladies de carence mais aussi de pléthore¹⁰⁸².

En 2007 et selon *the Lancet*, l'HTA qui est considérée comme un vrai problème de santé publique requérant des soins de santé très coûteux même pour les pays qui possèdent des systèmes de soins de santé performants, est devenue plus désastreuse, dans les pays en développement, qui souffrent déjà du poids des infections telles que le paludisme et le Sida.¹⁰⁸³

À partir de ce chapitre, nous essaierons de présenter l'importance de la santé et de la nutrition comme moyens de lutte contre les maladies nutritionnelles dont nous discuterons.

1. Qu'est-ce que la santé ? « Énoncé de l'OMS »

La santé peut être définie de plusieurs manières et l'appréhender n'est pas chose facile. Selon l'OMS, elle est considérée comme un droit dont doit jouir tout individu. « *Un état complet de bien-être physique, mental et social* », qui peut être altéré par plusieurs facteurs non médicaux ; nutrition, conditions de travail, hygiène, éducation¹⁰⁸⁴, qualité de vie et de l'environnement. L'individu est conditionné par ces facteurs, qu'il subit¹⁰⁸⁵ et par son comportement à leur égard¹⁰⁸⁶, ainsi que par la perception qu'il a de son état de santé et de son bien-être¹⁰⁸⁷ et par son aptitude à s'accommoder¹⁰⁸⁸.

La santé est considérée comme l'un des facteurs déterminants du rendement d'un individu. En fait, une personne en bonne santé est plus active que celle souffrant d'une maladie. Résultat perçu à travers la rentabilité d'un adulte dans son milieu de travail ou du rendement scolaire d'un enfant. Ainsi, elle peut contribuer à l'accroissement du PIB d'un pays à travers l'aptitude de sa population à épargner durant la vie active. Dans le cas de l'épargne pour la retraite, par

¹⁰⁸¹ : OMS, *Régime alimentaire, ...*, *Op.cit.*, p. 5.

¹⁰⁸² : Hubert B., Clément O. (dir.), *Op.cit.*, p. 82.

¹⁰⁸³ : Yaya H.S., Kengne A. P., « Introduction générale : l'hypertension... », *Op.cit.*, in Yaya H. S., Kengne A. P. (dir.), *Le défi de la prévention ...*, *Op.cit.*, p. 8.

¹⁰⁸⁴ : *Ibid.*, p. 10.

¹⁰⁸⁵ : B. Pissaro et autres : socio-économie de la santé- département de médecine préventive et sociale-paris 1978, page 10. In Kaddar M., *Système de santé et médicaments cas de l'Algérie*, magister en sciences économiques, éd. Oran, janv. 1982, p. 24.

¹⁰⁸⁶ : Canguilhem G., *Le normal et le pathologique*, 1943. In Brucker G. et al., *Santé publique et économie de la santé*, cahiers des sciences infirmières, éd. Paris : Elsevier Masson, 2013, p. 9.

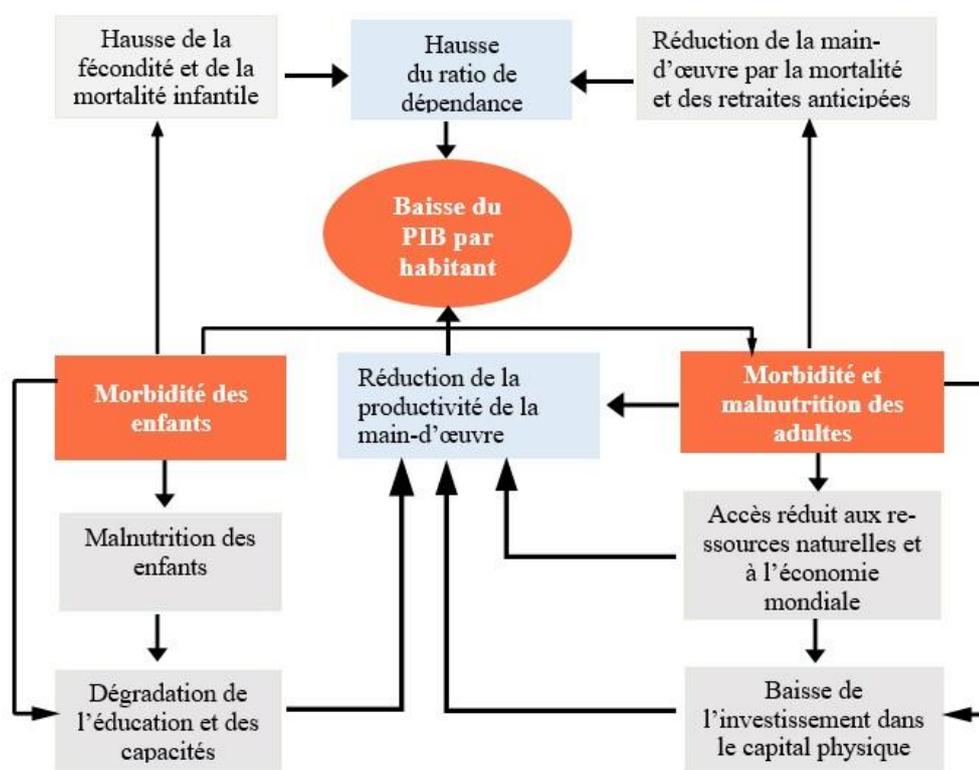
¹⁰⁸⁷ : *Ibid.*

¹⁰⁸⁸ : G. De Bernis et R. Borelly, les besoins de santé, quelques remarques relatives à sa définition' in a l'économie du monde, n° spécial, septembre 1976, p. 18. In Kaddar M., *Système de santé et médicaments, ...*, *Op. cit.*

exemple, une personne adulte jouissant d'une bonne santé, compte sur son espérance de vie, qui s'allonge grâce à un bon état de santé, pour déterminer le montant de ses économies.¹⁰⁸⁹

Elle peut affecter le PIB par l'afflux ou le reflux des Investissements directs étrangers (IDE), puisqu'ils sont intrinsèquement liés à la santé de la main-d'œuvre. Dans le cas d'infections sérieuses, telles que la tuberculose, l'Ébola, ..., un reflux de capitaux est rapidement observé. On peut également observer l'effet direct des épidémies sur le PIB d'un pays si on considère le cas du SIDA/VIH par exemple, une maladie qui affecte l'état de santé de la population en réduisant son espérance de vie à la naissance, provoquant ainsi une baisse du PIB, puisque le niveau de l'épargne est lié à l'espérance de vie de la population, tandis que la conséquence de la mortalité précoce est la réduction de l'épargne future. La mortalité a bouleversé les économies des pays touchés, et ce, dans tous les domaines.¹⁰⁹⁰

Schéma 06 : Santé et PIB



Source : Ruger, Jennifer Prah, et al., *Op.cit.* In Bloom D.E., Canning D., Jamison D.T., *Op.cit.*, p. 10-15.

¹⁰⁸⁹ : World Development Indicators 2003 (Washington: World Bank, 2003). In Bloom D.E., Canning D., Jamison D.T., *Op.cit.*, p. 10-15.

¹⁰⁹⁰ : Bloom D.E., Canning D., Jamison D.T., *Op.cit.*, p. 14.

Par ailleurs, la santé peut prolonger la vie active des travailleurs. Un individu jouissant d'une bonne santé peut exercer un emploi plus longtemps qu'un individu souffrant de maladies. La première personne perd moins de journées de travail et devient efficiente. Au contraire de la deuxième, qui à cause de ses absences, trouble la chaîne de production de la société. Aux États-Unis par exemple, un individu malade, âgé entre 45 et 59 ans, exerce sa fonction avec un volume horaire annuel, estimé à moins de 1.300 heures par rapport à une personne en bonne santé. ¹⁰⁹¹

Elle est considérée comme un bien de consommation selon la théorie néoclassique. Cependant, elle est gérée par un marché particulier, qui a son propre mécanisme de fonctionnement¹⁰⁹². Les individus, d'un côté, cherchent à satisfaire leurs besoins en soins de santé, médicaments, radiologie, ..., pour atteindre leur bien-être. De l'autre côté, l'État se trouve confronté à cette demande qu'il doit gérer par le biais de son budget. Cette demande, de nature médicale, influence la sphère économique et devient un autre problème à résoudre. La capacité de la gestion efficace de cette demande est liée à la capacité financière et organisationnelle des pouvoirs publics. ¹⁰⁹³

2. Le lien entre la santé et la nutrition

La nutrition humaine est définie comme une science qui relie l'être humain à son alimentation. Elle s'occupe de l'analyse du comportement des individus lors de leur choix de consommation et des pratiques liées à la préparation des aliments, qui peuvent influencer la digestion et la qualité des nutriments absorbés. Ainsi que l'impact de la disponibilité des aliments sur le métabolisme humain. De ce fait, la nutrition reflète un MCA adopté, qui peut influencer l'état de santé des individus¹⁰⁹⁴.

Hippocrate et Gallien avaient admis les effets de la nutrition sur la santé depuis plus de 400 ans av. J-C. Ils croyaient aux bienfaits des aliments sur la santé et leurs offraient une place privilégiée dans les traitements qu'ils prescrivaient, les considérant comme un moyen de recouvrement de la santé¹⁰⁹⁵.

Cependant, elle n'a pu intégrer les programmes de développement économique des pays développés que depuis les années 1930, lorsqu'on admit enfin qu'elle contribuait vivement à l'essor de plusieurs secteurs, dont l'économie, l'agriculture, l'éducation, la santé, etc. ¹⁰⁹⁶

¹⁰⁹¹ : Majnoni d'Intignano B., *Économie de la santé*, coll. Thémis, 1^{ère} éd. Paris : PUF, mai, 2001, p. 41.

¹⁰⁹² : Karsten G. Siegfried, *Op.cit.* In Beye S., *Op.cit.*, p. 83.

¹⁰⁹³ : Oufriha Bouzina F-Z., *Principaux aspects...*, *Op.cit.*, p. 1.

¹⁰⁹⁴ : Debry G., « Évolution des concepts en nutrition humaine », in Dupin H. et al., *Alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 68.

¹⁰⁹⁵ : Signalet J., *Op.cit.*, p. 23 & préface de Platearius, *Le Livre des simples médecines d'après le manuscrit français 12322 de la B.N.F.*, trad. et adapt. de G. Malandin, Paris, 1990. In Ausécache M., *Op.cit.*, p. 249 ; 255.

¹⁰⁹⁶ : *Ibid.*, p. 121.

Elle avait gagné ce droit, après la deuxième guerre mondiale, suite aux enquêtes épidémiologiques multidisciplinaires, financées par la société Rockefeller, effectuées dans le but de la recherche d'explications aux problèmes sanitaires pour y remédier¹⁰⁹⁷. Il a fallu attendre la fin des années 1950, pour qu'elle soit approuvée dans les enquêtes alimentaires de la FAO, pour pouvoir élucider les problèmes alimentaires en utilisant des indicateurs de type nutritionnels¹⁰⁹⁸.

Durant les siècles passés, la cause majeure de l'émergence des maladies infectieuses (la peste, ...), était le manque flagrant d'aliments observé durant les disettes et famines. D'autres maladies ont pu apparaître durant les guerres pour une raison différente, qui était l'insalubrité des aliments ou bien le manque d'éléments nutritifs. Par exemple, la pellagre était reliée à la consommation de céréales (maïs ou riz) avariées, le bériberi lié à un manque de consommation de vitamine B1 et le scorbut était causé par le manque de la vitamine C.¹⁰⁹⁹ Le rapport entre la nutrition et la santé a été identifié comme un lien de maladie par carence, tel le Kwashiorkor dû à la carence en protéines, etc.¹¹⁰⁰

Après la deuxième guerre mondiale et suite aux avancées technologiques, l'évolution de l'agriculture et de l'IAA a contribué à l'abondance relative des aliments. Incitant les individus à accroître leur consommation de produits alimentaires sans aucune barrière, puisqu'ils venaient de sortir des siècles de privations, disettes et famines. Cependant, au cours du XX^e siècle, suite à la survenue du diabète, de l'obésité, des MCV et des cancers, il a été admis que la nutrition était l'un des déterminants majeurs de leur apparition.¹¹⁰¹

La prévalence peut être réduite par le changement du comportement alimentaire des individus¹¹⁰². Une alimentation choisie, appuyée par une éducation nutritionnelle, peut devenir une thérapie pour certaines maladies nutritionnelles, là où l'approche curative a échoué. Particulièrement pour celles de pléthore, où la prévention est devenue la solution la plus appropriée pour une intervention adéquate. La disponibilité des aliments, d'après Charles Richet, peut devenir un facteur protecteur de la santé des individus.¹¹⁰³

¹⁰⁹⁷ : C'était une enquête de consommation alimentaire par pesées, interrogatoires, examens cliniques et biologiques pour un échantillon de la population. Où J. Trémolières était chargé de la section nutritionnelle. In Trémolières J., *partager ...*, *Op.cit.*, p. 32.

¹⁰⁹⁸ : F.A.O., Plan indicatif mondial de développement de l'agriculture, Rom. In Autret M., « Nutrition et planification » ..., *Op.cit.*, p. 123.

¹⁰⁹⁹ : Trémolières J., *nutrition...*, *Op.cit.*, p. 330.

¹¹⁰⁰ : Doll R., Peto. The causes of cancer: quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. *J Natl Cancer Inst.*, 1981, 66, 1192-1308. In MES, SESAS, *Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France*, éd. Paris : HCSP, mai 1999, p. 10.

¹¹⁰¹ : MES, SESAS, *Op.cit.*

¹¹⁰² : Cawley J., Ruhm C. J., « The Economics of Risky Health Behaviors », in Pauly M.V. et al., *Handbook of Health Economics*, Vol.2, éd. Oxford : Elsevier, p. 97.

¹¹⁰³ : Robert S. McNamara, Discours au Bureau des Gouverneurs de la Banque Mondiale, 27 septembre 1971, Washington D.C., pp. 6-11. In Autret M., « Nutrition et planification » ..., *Op.cit.*, p. 121 ; 123-124.

3. Modèle de consommation alimentaire et incidence nutritionnelle

Le modèle de consommation alimentaire est le résultat de l'accumulation d'un savoir et d'un savoir-faire dans le domaine alimentaire, transmis durant des générations dans le choix des aliments, leur préparation et consommation dans un environnement socialement commun. Lorsqu'une personne décide de prendre un repas, elle utilise des aliments constitués de nutriments, préparés suivant des connaissances, croyances, us et coutumes,... et consommés avec des personnes choisies, dans un protocole et des règles établis.¹¹⁰⁴

Il peut déterminer l'état de santé des individus¹¹⁰⁵, sa constitution peut prévenir ou accentuer certaines maladies, telles qu'obésité, diabète, HTA, anémie, scorbut,... et contribuer soit à la baisse ou à l'augmentation des soins et des dépenses de santé.¹¹⁰⁶

Par exemple, un régime alimentaire carencé en iode est responsable du crétinisme endémique chez l'enfant et d'une hyperthyroïdie chez la mère. Dans le cas d'une femme enceinte, une supplémentation est la seule manière de baisser cette déficience, puisqu'une consommation riche en iode est insuffisante.¹¹⁰⁷

Ou encore, une alimentation faible en acide folique, pouvant contribuer à l'élévation de la teneur de l'homocystéine dans le corps et peut devenir un facteur d'augmentation de l'incidence des MCV. Depuis les années 1960, une relation entre la concentration plasmatique élevée d'homocystéine et les MCV a été soupçonnée.¹¹⁰⁸

Il a fallu attendre trente ans pour que les études de Boushey et al. et Verhoef et al.¹¹⁰⁹, confirment l'hypothèse, tout en évoquant le risque élevé de contracter des MCV même avec une augmentation modérée. Par la suite, il été démontré qu'une supplémentation en vitamines

¹¹⁰⁴ : Poulain J.-P., *Manger...., Op.cit.*, p. 18 ; 23-24.

¹¹⁰⁵ : *Ibid.*, p. 24.

¹¹⁰⁶ : UNDP, « Challenges to Human security in the Arab Countries », Arab Human Development Report 2009, Beirut, 2009. In Mombiela F., Abis S., *Op.cit.*, p. 82 & Drewnowski A., Popkin B., 1997. The nutrition transition: new trends in the global diet. *Nutrition Reviews* 55, 31-43. In Combris P., Soler L.G., *Op.cit.*

¹¹⁰⁷ : Schlienger J.-L., « Besoins nutritionnels et apports..., *Op.cit.*, in Schlienger J.-L. (dir.), *Nutrition clinique ...*, *Op.cit.*

¹¹⁰⁸ : McCully KS. Vascular pathology of homocysteinemia: implications for the pathogenesis of arteriosclerosis. *Am J Pathol* 1969; 56:111-28 ; Wilcken DE, Wilcken B. The pathogenesis of coronary artery disease. A possible role for methionine metabolism. *J Clin Invest* 1976; 57:1079-82. In De Bree A. et al., « Association between B vitamin intake and plasma homocysteine concentration in the general Dutch population aged 20-65 y », *Am J Clin Nutr*, n°73, éd. 2001, p. 1027.

¹¹⁰⁹ : Boushey CJ et al., quantitative assessment of plasma homocysteine as a risk factor for vascular disease. Probable benefits of increasing folic acid intakes. *JAMA* 1995;274:1049-57 ; Verhoef P, Kok FJ, Kruysen DA, et al. Plasma total homocysteine, B vitamins, and risk of coronary atherosclerosis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1997; 17: 989-95. In *Ibid.*

B9, B2, B6 et B12 pouvait réduire la concentration plasmatique d'homocystéine chez les individus ayant des valeurs normales¹¹¹⁰ et ceux ayant des valeurs élevées.¹¹¹¹

À partir de cinq (05) études, dont deux (02) par des cas-témoins¹¹¹² et trois (03) de cohorte¹¹¹³, on a établi le lien entre la supplémentation d'une quantité entre 120 et 150 µg/j d'acide folique et la baisse de l'incidence entre 12 et 65% pour l'infarctus du myocarde (IDM) ou l'accident vasculaire cérébral (AVC).¹¹¹⁴ Aussi, une méta-analyse de 26 études avec des cas-témoins ont montré que la supplémentation en acide folique avait un effet de la baisse de 25% des cas de thrombose.¹¹¹⁵

Le modèle de consommation alimentaire méditerranéen, est devenu l'un des plus encouragés à suivre par les spécialistes dans le monde, à cause de ses vertus nutritionnelles et son impact positif sur la santé de la population.¹¹¹⁶

L'étude de Francesco Sofi et al.¹¹¹⁷, concerne l'analyse d'un ensemble de douze (12) études relatives au régime et aux habitudes alimentaires de 1.574.299 personnes, vivant dans plusieurs pays (Amérique, Europe et Australie), sur une période de 3 à 7 à 18 ans. Il en résulte que le modèle méditerranéen avait un effet positif sur la santé, à travers sa constitution riche en micronutriments et modérée en protéines animales, puisqu'il réduisait de 9% la mortalité générale, de 9% la mortalité par les MCV et de 6% les cancers.

¹¹¹⁰ : Brouwer IA, van Dusseldorp M, Thomas CMG, et al. Low-dose folic acid supplementation decreases plasma homocysteine concentrations: a randomized trial. *Am J Clin Nutr* 1999;69:99-104 ; Ward M, McNulty H, McPartlin J, Strain JJ, Weir DG, Scott JM. Plasma homocysteine, a risk factor for cardiovascular disease, is lowered by physiological doses of folic acid. *Q J Med* 1997;90:519-24. In De Bree A. et al., *Op.cit.*

¹¹¹¹ : Olszewski AJ et al., Reduction of plasma lipid and homocysteine levels by pyridoxine, folate, cobalamin, choline, riboflavin, and troxerutin in atherosclerosis. *Atherosclerosis* 1989;75:1-6 ; Ubbink JB et al., Hyperhomocysteinemia and the response to vitamin supplementation. *Clin Invest* 1993;71:993-8 ; Ubbink JB, Vermaak WJ, van der Merwe A, Becker PJ, Delport R, Potgieter HC. Vitamin requirements for the treatment of hyperhomocysteinemia in humans. *J Nutr* 1994;124:1927-33 ; Brattstrom LE et al., Folic acid-an innocuous means to reduce plasma homocysteine ; *Scand J Clin Lab Invest* 1988;48:215-21. In *Ibid.*

¹¹¹² : Hernandez-Diaz S, Martinez-Losa E, Fernandez-Jarne E, Serrano-Martinez M, Martinez-Gonzalez MA. Dietary folate and the risk of nonfatal myocardial infarction. *Epidemiology* 2002;13(6):700-6 ; Verhoef P, Stampfer MJ, Buring JE, Gaziano JM, Allen RH, Stabler SP, et al. Homocysteine metabolism and risk of myocardial infarction: relation with vitamins B6, B12, and folate. *Am J Epidemiol* 1996;143(9):845-59. In AFSSA, InVS, *Enrichissement de la farine en vitamines B en France*, proposition d'un programme-pilote, éd. Paris : AFSSA, 2003, p. 31.

¹¹¹³ : Bazzano LA et al. Dietary intake of folate and risk of stroke in US men and women: NHANES I Epidemiologic Follow-up Study. National Health and Nutrition Examination Survey. *Stroke* 2002;33(5):1183-9; discussion 1183-9 ; Rimm EB et al. Folate and vitamin B6 from diet and supplements in relation to risk of coronary heart disease among women. *Jama* 1998;279(5):359-64 ; Voutilainen S et al., Low dietary folate intake is associated with an excess incidence of acute coronary events: The Kuopio Ischemic Heart Disease Risk Factor Study. *Circulation* 2001;103(22):2674-80. In *Ibid.*

¹¹¹⁴ : *Ibid.*

¹¹¹⁵ : Bell IR et al. Plasma homocysteine in vascular disease and in nonvascular dementia of depressed elderly people. *Acta Psychiatr Scand* 1992;86(5):386-90. In *Ibid.* p. 32.

¹¹¹⁶ : Public Health Nutrition, vol. 12, septembre 2009. In Mombiela F., Abis S., *Op.cit.*, p. 81.

¹¹¹⁷ : Sofi F. et al., «Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis », *BMJ*, éd. 2008, p. 2-4 ; 7.

Au contraire du modèle alimentaire occidental, hypercalorique et riche en lipides, considéré comme un indicateur de mauvais état de santé des populations, qui est à l'origine de l'obésité, des MCV et du diabète de type 2.¹¹¹⁸

Une modification des normes nutritionnelles a été établie pour suivre l'état nutritionnel des individus. Cependant, avec la mutation continue des aliments mis sur le marché, ainsi que la baisse des besoins alimentaires des personnes, l'AFSSA décide d'une révision périodique des normes nutritionnelles. Son dernier repère remonte à 2016, il concerne particulièrement la population française et toutes celles ayant les mêmes spécificités de travail et de besoins journaliers.¹¹¹⁹

À partir du tableau 38, nous pouvons observer l'intervalle de référence des normes nutritionnelles pour la population selon l'âge et l'AET. Il peut nous éclairer sur les proportions des éléments nutritifs à même de maintenir une personne en bonne santé. L'individu peut conserver sa santé en suivant les recommandations pour garder un équilibre nutritionnel adéquat. Par contre, dans le cas de déséquilibre (excès ou carence) cela peut mener à des risques accrus de maladies de pléthore soient-elles ou de carences.

Selon les rapports de l'AFSSA, un régime alimentaire riche en protéines (au-delà de 20%) et en lipides (acides gras saturés) et pauvre en glucides peut augmenter le risque d'obésité et des MCV.¹¹²⁰

Résultat approuvé par l'étude *the Cardiovascular Health Study*, concernant un échantillon constitué de 5.888 individus âgés de plus de 65 ans, qui avaient suivi ce type de régime (38% de glucides, 20% de protéines, 41% de lipides et pauvre en fibres) durant une période comprise entre 7 et 10 ans, et qui ont connu une baisse de l'espérance de vie par rapport à ceux qui ont suivi un régime différent et qui ont gardé une bonne santé.¹¹²¹

De même pour l'étude *Women Lifestyle and Health Cohort*, dont l'échantillon est constitué de 42.237 femmes qui ont suivi le même type de régime pendant 12 ans. Il en a résulté que les personnes ayant suivi un régime nutritionnel déséquilibré, pauvre en glucides (23% de protéines, 45% de lipides et 32,4% de glucides) par rapport à celles qui ont suivi un régime très riche en glucides (72% de glucides, 10% de protéines et 18% de lipides) ont une augmentation de la mortalité de 1% pour chaque baisse de 5 unités de glucides.¹¹²²

¹¹¹⁸ : Hachem F. et al., *Op.cit.*

¹¹¹⁹ : AFSSA. 2001. « Apports nutritionnels conseillés pour la population française » ; AFSSA. 2007. « Rapport de l'AFSSA relatif à l'apport en protéines : consommation, qualité, besoins et recommandations. » ; Anses. 2017. « Avis de l'Anses relatif à l'établissement de recommandations d'apport en sucres » ; Anses. 2011. « Rapport de l'Anses relatif à l'actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras ». In « Préambule », in Anses, *Actualisation des repères...*, *Op.cit.*, n.p.

¹¹²⁰ : IOM, 2005. In Anses, *Équilibre entre les macronutriments...*, *Op.cit.*, p. 31.

¹¹²¹ : Diehr, P., and S. A. A. Beresford. 2003. "The relation of dietary patterns to future survival, health, and cardiovascular events in older adults." *Journal of Clinical Epidemiology* 56 (12):1224-1235. doi: 10.1016/s0895-4356(03)00202-6. In *Ibid.*, p. 35.

¹¹²² : Lagiou, P., S. Sandin, E. Weiderpass, A. Lagiou, L. Mucci, D. Trichopoulos, and H. O. Adami. 2007. "Low carbohydrate-high protein diet and mortality in a cohort of Swedish women." *Journal of Internal Medicine*

Ces deux études ont démontré l'importance de l'équilibre nutritionnel sur la santé des individus, qui s'altère par l'augmentation ou la baisse des apports nutritionnels recommandés.

Tableau 38 : Intervalles de l'AET de référence nutritionnelle en %

Population	Protéines	Lipides	Glucides
0-3 ans	0-1 an : 7-15 %	0-6 mois : 50-55 % Évolution progressive jusqu'à 1-3 ans : 45-50 %	40-50 %
	1-3 ans : 6-15 %		
3-17 ans	3-5 ans : 6-16 %	Réduire progressivement	Évolution progressive jusqu'à 40-55 % chez les adolescents
	6-9 ans : 7-17 %		
	10-13 ans : 9-19 %		
	14-17 ans : 10-20 %		
Adulte	10-20 % ou 12-20 % pour :	35-40 %	40-55 %
	- les personnes ayant un NAP très faible parmi les femmes de +50 ans et hommes de +60 ans ;		
	- les femmes enceintes lors du 3 ^{ème} trimestre de grossesse ;		
	- les femmes allaitantes.		
Personnes âgées (> 70 ans)	15-20 %	35-40 %	40-55 %
Personnes actives à dépense énergétique élevée	10-20 %	30-35 %	50-60 %

Source : Anses, *Équilibre entre les macronutriments...*, Op.cit., p. 66.

4. Qu'est-ce que la nutrition

4.1. Caractéristiques

La nutrition est une science nouvelle multidisciplinaire, en évolution continue. Elle est définie par J. Trémolières¹¹²³ comme la « *science de l'alimentation* », qui englobe plusieurs branches : la science de l'aliment, la cellulaire, la génétique et la biochimie. Ou bien comme la relation existante entre les êtres vivants et leur environnement, dont le rôle est d'unir les sciences sociales à celle biologique¹¹²⁴. Elle étudie les processus de création et de

261 (4):366-374. doi: 10.1111/j.13652796.2007.01774.x. In Anses, *Équilibre entre les macronutriments...*, Op.cit., p. 36.

¹¹²³ : Trémolières J., *nutrition...*, Op.cit., p. V ; X.

¹¹²⁴ : Waterlow, J. (1981). Crisis for nutrition. Proc. Nutr. Soc., 40 : 195-207. In Mourey A., *Manuel de nutrition, pour l'intervention humanitaire*, éd. Genève : CICR, 2004, p. 13.

transformation de l'énergie, après la consommation d'aliments et l'influence de cette énergie dans le bon fonctionnement de tous les organes. L'expression « *physiologie de la nutrition* » ne représente que l'interprétation scientifique de l'acte alimentaire. Elle est guidée par le comportement de chaque individu, qui se développe par ses propres décisions.¹¹²⁵

Le premier savant qui a discuté de cette notion de particules (homéoméries), fut Anaxagore de Clazoméne (500 à 428 av. J.-C.). Elle fut ensuite développée dans l'univers nutritionnel par Claude Bernard, qui explique la composition chimique des éléments nutritifs.¹¹²⁶

Dans les temps modernes, elle est perçue de plusieurs points de vue :¹¹²⁷

- ✓ *Un moyen de croissance et de développement des individus, surtout durant l'enfance* : la nutrition durant l'époque de l'Égypte antique, vers 1.550 av. J.-C., se focalisait sur la période de l'enfance. Puisque on considérait que la santé d'un adulte est liée à un bon état nutritionnel au début de sa vie ;
- ✓ *Un moyen de bâtir les sociétés selon Platon (428/429-348/347 av. J.-C.)* : une idée reprise par Malinowski (1884-1942), lors de son développement des relations existantes entre la biologie et les civilisations dans ses traités de l'anthropologie. Puisqu'une société s'édifie autour des pratiques de production et de consommation des aliments ;
- ✓ *Un moyen de fonctionnement des organes vitaux des êtres vivants* : Lavoisier (1743-1794) a démontré que toutes les fonctions vitales d'un être vivant, telles que la respiration, ..., est fonction de réactions chimiques dans le corps humain. Le flux sanguin, qui devient un moyen de transport de particules chimiques dans le corps humain, est lié à l'ingestion d'aliments et à leur transformation en éléments nutritifs. Ils deviennent, après leur absorption, des acides aminés, sucres, ..., que le sang transporte dans le corps humain, devenant cette énergie qui le fait fonctionner ;
- ✓ *Un moyen de nourrir efficacement les populations* : déterminer les besoins nutritionnels du corps pour éviter les excès et les carences pour pratiquer ses tâches efficacement.

4.2. Domaines de la nutrition

La nutrition est divisée en plusieurs domaines, dont le but est de garantir efficacement les besoins nutritionnels de la population, afin d'accomplir efficacement ses tâches, dans un environnement favorable. Elle peut être divisée comme suit :¹¹²⁸

- ✓ *Le domaine social et économique* : il concerne les spécialistes, qui ont pour but d'appréhender les phénomènes de disettes et famines, dans leur aspect socio-économique,

¹¹²⁵ : Rivers, J. (1979). The profession of nutrition-An historical perspective. Proc. Nutr. Soc. 38 : 225-231. In *Ibid.*, p. 14 & Trémolières J., *nutrition...*, *Op.cit.* & Malewiak M.I., « Nutrition cellulaire, métabolisme des nutriments », in Dupin H. et al. *Alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 248 & Eastwood M., *Principles of Human Nutrition*, 2^{ème}éd. Oxford : Blackwell Science Ltd, 2003, p. 3.

¹¹²⁶ : Debry G., *Op.cit.*, in Dupin H. et al. , *Alimentation ...*, *Op.cit.*

¹¹²⁷ : Malinowski, B. (1968). Une théorie scientifique de la culture. François Maspero. In Mourey A., *Op.cit.*, p. 13.

¹¹²⁸ : *Ibid.*, p. 13-14.

afin de trouver des solutions pour les combattre. Par exemple, A. Sen¹¹²⁹, dans son essai sur la pauvreté et la famine, lie ses connaissances nutritionnelles à celle socio-économiques pour la lutte contre les causes engendrant des situations de désastres alimentaires. Il cherche à résoudre le problème de déficience en éléments nutritifs (protéines, vitamines, ...), dû à des problèmes d'accès (baisse du pouvoir d'achat, inflation, statut social, régimes liés aux religions, ...) et son impact sur la situation nutritionnelle de la population.

- ✓ **Le domaine médical** : il concerne les spécialistes, dont le rôle est la recherche de solutions pour vaincre les maladies dues aux déséquilibres nutritionnelles, telles que les maladies de pléthore (obésité, diabète, ...) et de carences (anémie, marasme, ...). Le rôle de la prévention, à travers la nutrition, devient indispensable pour la mise en place de régimes adéquats selon l'état de santé de la population ;
- ✓ **Le domaine écologique** : il concerne les spécialistes, dont la vocation est la recherche de l'équilibre alimentaire et nutritionnel durable. Autrement dit, aboutir à une alimentation équilibrée riche en nutriments essentiels, tout en respectant des pratiques de culture durables. Cette utilisation rationnelle des ressources et le respect des normes sanitaires est le but plutôt dans les pays développés, où l'agrobiologie est encouragée. Même si la pratique agricole d'emploi extensif de fertilisants et de pesticides pour augmenter les rendements est toujours employée. La PAC 2023-2027, par exemple, est à la recherche de la sécurité alimentaire en s'appuyant sur des pratiques agrobiologiques.¹¹³⁰

5. Les éléments nutritifs

L'alimentation a pour but d'assurer la couverture de la ration alimentaire en éléments nutritifs¹¹³¹. Ils fournissent, après leur consommation, de l'énergie sous forme d'ATP (adénosine triphosphate) qui se transforme en chaleur. La calorie est l'unité qui calcule cette énergie transformée. Les protéines et glucides fournissent 4 kcal/g., les lipides 9 kcal/g., tandis que l'alcool produit 7 kcal/g.¹¹³²

La nutrition se charge de l'étude de la constitution de ces aliments qui sont appelés nutriments.¹¹³³ Ces derniers font partie d'un ensemble d'éléments nutritifs qui sont tous liés, afin de constituer un équilibre dans le corps humain.¹¹³⁴

¹¹²⁹ : Sen, A. (1981). *Poverty and Famine, an essay on entitlement and deprivation*. Clarendon Press, Oxford. In *Ibid.*, p. 13.

¹¹³⁰ : Chambres d'agriculture centre-val de Loire, *PAC réformée 2023-2027*. Consulté le 31 mai 2022. In <https://centre-valdeloire.chambres-agriculture.fr/pac/pac-reformee-2023-2027/>

¹¹³¹ : Schilenger J.-L., « Les fondamentaux de la nutrition Nutriments, énergétique, comportement alimentaire », in Schlienger J.-L., *Nutrition clinique ...2018, Op.cit.*, p. 3.

¹¹³² : *Ibid.*

¹¹³³ : BARASI M.E., Mottram R. F., *Human nutrition*, éd. Edward Arnold, 1987, p. 26.

¹¹³⁴ : Trémolières J., *partager ...*, *Op.cit.*, p. 27.

Le choix de la consommation d'un aliment est fonction de son apport calorique et nutritionnel, de son aspect organoleptique¹¹³⁵, des disponibilités alimentaires, des conditions socio-économiques, des perceptions des individus et de leurs us et coutumes.

Plusieurs régimes alimentaires coexistent, qui sont constitués d'aliments d'origines animale (viandes, lait, œufs, miel, ...) ou végétale (céréales, fruits et légumes, tubercules, ...). Les nutriments présents dans ces aliments peuvent être classés selon leur nature chimique et aptitude à être absorbés après leur digestion.¹¹³⁶

Les micronutriments peuvent être définis comme des substances directement utilisables, transformées lors de la digestion des aliments, qui, selon leur nature, fournissent :¹¹³⁷

- ✦ De l'énergie indispensable à la vie, au maintien des équilibres nécessaires à l'ordre biologique, à la constance de la température corporelle, au travail continu des organes (respiration, circulation, sécrétions, digestion) et aux synthèses cellulaires ;
- ✦ Des éléments spécifiques de l'organisme, assurant la conservation et la continuité du fonctionnement du corps humain.

Ils sont classés en trois (03) catégories selon leur rôle¹¹³⁸ :

- **Nutriments énergétiques** : réunissent les glucides et les lipides, qui ont pour rôle de compenser les pertes d'énergie musculaire et calorique. Ils peuvent être emmagasinés dans l'organisme et comprennent les céréales, huiles, beurre, ... ;
- **Nutriments bâtisseurs** : englobent les protéines et les minéraux, qui ont pour rôle de construire et de reconstituer, de façon permanente, les tissus de l'organisme et comprennent la viande, les œufs, le lait, ... ;
- **Nutriments fonctionnels** : contiennent les vitamines, l'eau et les fibres alimentaires qui jouent le rôle d'intermédiaire dans le déroulement des réactions chimiques dans l'organisme et comprennent les fruits, les légumes verts, ...

À partir du schéma 07, nous pouvons remarquer le classement des nutriments en grandes catégories ; glucides, lipides et protéines. Après leur transformation par le biais de la digestion, ils deviennent des acides aminés, du sucre simple, vitamines, ..., qui sont absorbés par le corps humain. Procurant l'énergie dont le corps humain a besoin pour son fonctionnement.

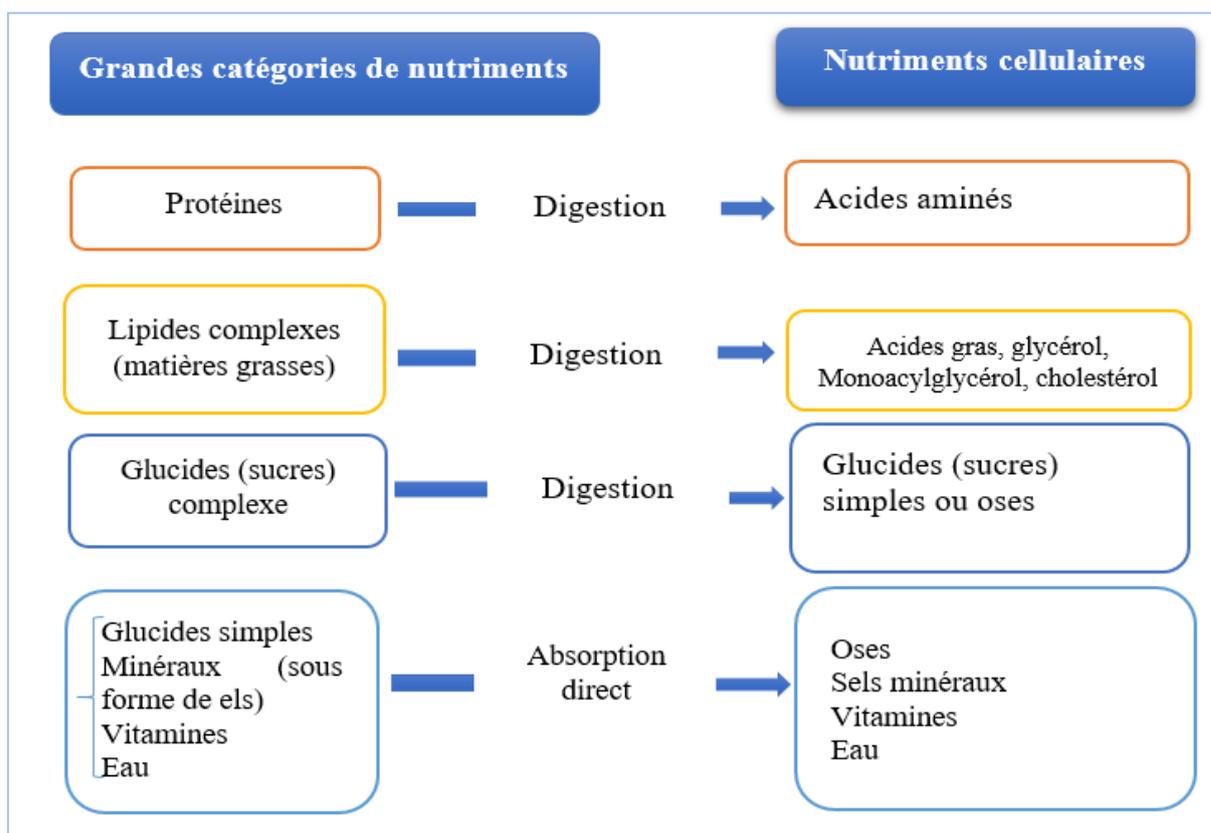
¹¹³⁵ : L'aliment choisi attire les sens de la personne qui le consomme. C'est dire que le consommateur est attiré par la texture, l'odeur la saveur de l'aliment. In DI Costanzo Geneviève, *Organoleptiques propriétés*. Consulté le 09/03/2021. In <https://www.universalis.fr/encyclopedie/proprietes-organoleptiques/>.

¹¹³⁶ : Malewiak M.I., « Nutrition cellulaire, ..., *Op.cit.*, in Dupin H. et al., *Alimentation ..., Op.cit.*, p. 89.

¹¹³⁷ : Jacob A., *Op.cit.*, p. 5.

¹¹³⁸ : Ministère de l'Éducation Nationale, *Économie familiale et sociale*, BOS, n°6 du 10 sept. 1987, éd. Paris: Foucher, 1988, p. 16.

Schéma 07 : Classement des nutriments



Source : Malewiak M.I., « Nutrition cellulaire, ..., *Op.cit.*, in Dupin H. et al., *Alimentation ..., Op.cit.*

6. Les indicateurs nutritionnels

Un indicateur repose sur des données quantitatives ou qualitatives, dont le but est d'appréhender une situation donnée, complexe ou difficile à expliquer. Par exemple, pour trouver la productivité et la nature du sol d'une terre agricole d'une région, il est plus utile d'utiliser le rendement moyen par hectare (quantitatif) et le PH (qualitatif) de la terre. Ou bien d'essayer de connaître la malnutrition d'une population, en utilisant le rendement au niveau du travail et de l'école.¹¹³⁹

Pour une meilleure compréhension et utilisation adéquate des indicateurs dans des politiques d'État, il est utile de connaître leur signification et limite, pour pouvoir les interpréter. S'agissant des indicateurs nutritionnels, leur rôle est d'informer de la situation sanitaire de la population d'une manière globale, tout en renfermant les aspects nutritionnels. Ils sont classés en deux types, ceux d'état et ceux de causes.¹¹⁴⁰

¹¹³⁹ : Maire B., « Introduction », In Maire B., Delpuech F., *Indicateurs de nutrition pour le développement : Guide de référence*, éd. Rome : FAO, 2004, p. 3.

¹¹⁴⁰ : Hercberg S., Galan P., « Model de ..., *Op.cit.*, in Hercberg S. et al., *Nutrition et santé ..., Op.cit.*, 1985, p. 10.

6.1. Les indicateurs d'état

Ils sont utilisés dans le but d'appréhender l'état nutritionnel d'une population, par le biais d'examen médicaux tels que la mesure du poids, de la taille ou du taux d'hémoglobine dans le sang, etc. Afin de déterminer le type de maladies existantes, en les reliant à d'autres informations globales (situation matrimoniale, situation socio-économique, résidence, ...) pour comprendre leur gravité et prendre les mesures nécessaires.¹¹⁴¹

6.2. Les indicateurs de causes

Pour définir une stratégie nutritionnelle, il est primordial de connaître l'état nutritionnel de la population en premier lieu. Par la suite, il faudrait rechercher les causes, à travers les informations collectées, susceptibles de fournir des indications plus précises sur la situation. Elles peuvent être classées en trois (03) catégories, à savoir¹¹⁴² :

- ✓ *L'insécurité alimentaire* : examine les problèmes liés à la disponibilité alimentaire, c'est-à-dire, ce qui concerne la production, l'approvisionnement et l'accessibilité ;
- ✓ *L'hygiène du milieu, l'accès aux services de santé* : examine les problèmes liés à l'approvisionnement en eau potable et en aliments sains, le mode de vie de la population, le système de soins de santé (accessibilité) et le type de maladies existantes (transmissibles) ;
- ✓ *Soins et prise en charge* : concerne les soins de santé et la capacité de prendre en charge des individus, particulièrement ceux à risques (mères, enfants, vieux), se trouvant au niveau des structures sanitaires ou de leurs foyers (accessibilité, sociabilité, alphabétisation des personnes en charge).

7. La malnutrition

La malnutrition désigne un état pathologique résultant du déséquilibre de la ration alimentaire¹¹⁴³ en calories et en nutriments, qui conduit soit à une situation de carence (sous-nutrition) ou d'excès (surnutrition). Elle peut être détectée via des examens médicaux (analyses biochimiques, anthropométriques ou physiologiques)¹¹⁴⁴.

Concernant la carence, appelée également sous-alimentation ou sous-nutrition, elle comprend toutes les formes de déficience, telle que la dénutrition, la malnutrition protéino-

¹¹⁴¹ : OMS, Rapport sur la santé dans le monde 1996, combattre la maladie : promouvoir le développement, OMS, Genève, 1996. In Maire B., Delpeuch F., *Indicateurs...*, *Op.cit.*, p. 5-7.

¹¹⁴² : *Ibid.*

¹¹⁴³ : Hulse J.H., *Science, agriculture ...*, *Op.cit.*, p. 8.

¹¹⁴⁴ : Gamblin A., *Images économiques du monde 2005 : La faim dans le monde, nourrir l'humanité, un problème ?*, éd. Paris: Armand Colin, 2004, p. 10 & OMS, *Qu'est-ce que la malnutrition ?*. Publié juil. 2016 et consulté le 15 mars 2020 In <https://www.who.int/features/qa/malnutrition/fr/> & La faim dans le monde, Jean Suret-Canal/Marie-Françoise Durand, Messidor, 1984. In Conseil Économique et Social, *Op.cit.*, p. 21-22 & Maire B., « Malnutrition protéino-énergétique et état nutritionnel : évolution des concepts », atelier sur la surveillance nutritionnelle en Afrique de l'ouest, *Méthodologie des enquêtes nutritionnelles anthropométriques*, éd. Dakar 3-15 juin 1991, n.p.

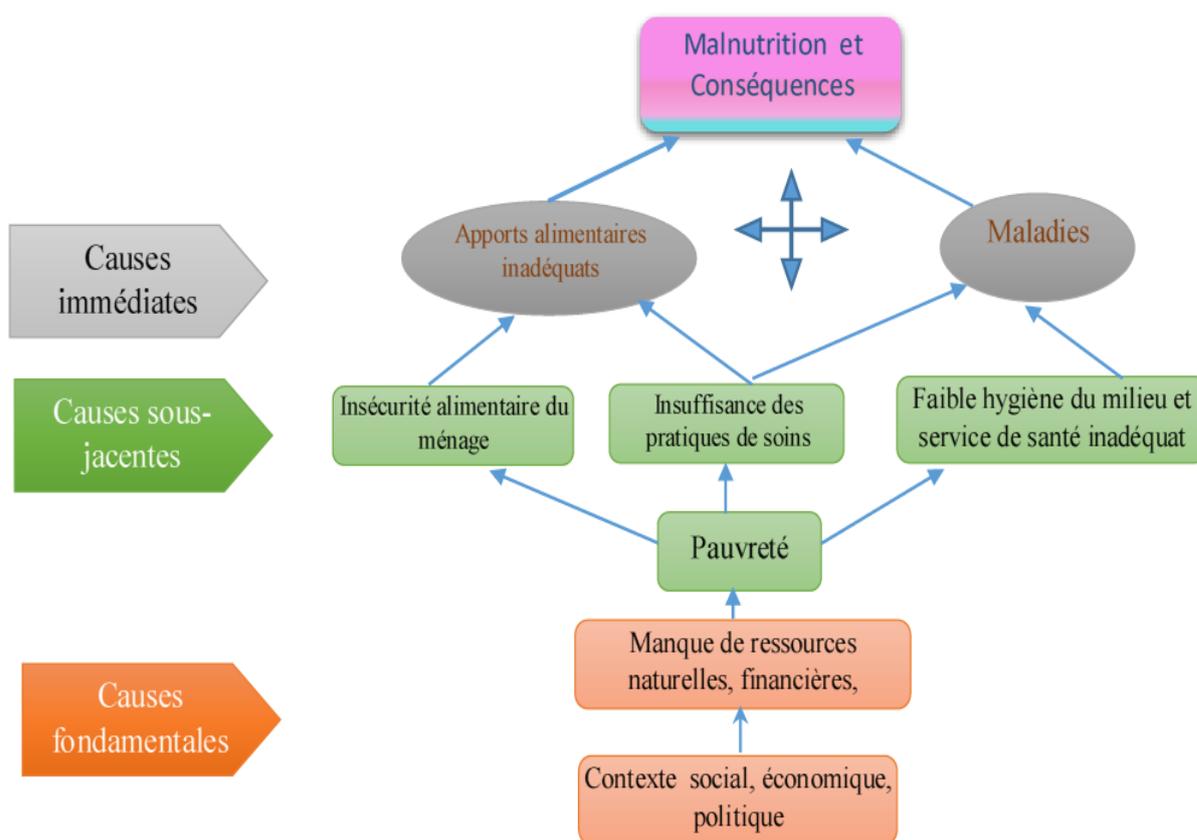
énergétique (MPE) et l'alimentation inadéquate. Tandis que pour l'excès, il désigne les maladies de pléthore ou les MNT liées à l'alimentation, dont le surpoids et l'obésité, les MCV, le diabète et les cancers¹¹⁴⁵.

Dans les deux cas, la malnutrition empêche l'individu de profiter pleinement de ses potentialités physiques et intellectuelles.

La cause de la malnutrition est l'utilisation inadéquate des aliments, résultant de l'insuffisance de politiques et de programmes nutritionnels dont le rôle est l'optimisation de l'utilisation des aliments offerts. Dans la majorité des pays du monde, les politiques économiques appliquées ne prennent pas en considération leur répercussion sur l'état nutritionnel des individus. Pour réduire la sous nutrition chez une population, il faut augmenter la disponibilité en éléments nutritifs, pérenniser l'approvisionnement des produits alimentaires, et baisser la croissance de la population. ¹¹⁴⁶

À partir du schéma 08, nous pouvons observer les causes de la malnutrition, dans ses contextes socio-économique et politique.

Schéma 08 : Modèle causal de la malnutrition



Source : Unicef. In DGMP, *Nutrition dans les pays en développement, document d'orientation stratégique*, éd. MAEE, 2011, p.8.

¹¹⁴⁵ : Maire B., « Malnutrition, ...*Op.cit.* & OMS, *Qu'est-ce que la malnutrition ?*, ..., *Op.cit.*

¹¹⁴⁶ : NRC/NAS (1977). In Hulse J.H., *Science, agriculture ...*, *Op.cit.*, p. 9-10.

7.1. La sous-alimentation (sous-nutrition)

Selon l'OMS et la FAO, elle correspond au seuil de 1,4 fois l'énergie nécessaire au métabolisme de base d'un individu et apparaît suite aux carences en éléments nutritifs.¹¹⁴⁷ Elle résulte de la pauvreté et du sous-développement. Elle touche surtout les enfants et les femmes, qui ont la responsabilité de nourrir les membres de leurs familles et qui sont amenés à se priver de nourriture dans le cas de disette et de famine, ainsi que les personnes âgées. En conséquence, ils deviennent vulnérables aux infections et suivent le cercle vicieux : Malnutrition/Infection.¹¹⁴⁸

La sous-alimentation peut altérer l'état de santé physique ou psychique des individus et risque d'occasionner des dommages menant au décès. Les maladies de carence peuvent affecter soit des populations à risques ou l'ensemble de la population. Elle est soit le résultat d'une maladie existante qui devient la cause de cette carence (maladies parasitaires : Microsporidies, Protozoaires, etc.) ou bien de la situation socio-médicale de la population affectée (pauvreté, habitat, tabagisme, alcoolisme, ...).¹¹⁴⁹

Une recherche approfondie des causes de la survenue de la sous-nutrition et de son ampleur sur la population doit être réalisée. Afin de pouvoir appliquer des politiques préventives efficaces, dont le but est de soulager les souffrances et baisser son incidence.¹¹⁵⁰

7.1.1. Classification des maladies

Les maladies de sous-alimentation (de carences) sont réparties selon le type de nutriment déficitaire et la cause première de la maladie.¹¹⁵¹

✓ ***Selon le type de nutriment déficient*** : les maladies peuvent être réparties selon la réaction du corps humain envers la carence en un nutriment. Deux types de réactions peuvent résulter de cette carence : la baisse de l'efficacité du nutriment lors de son absorption par le corps humain, appelée carence de type I, ou la provocation d'une perte de poids et d'une baisse de la croissance chez les enfants et les adolescents, appelée carence de type II.¹¹⁵²

À partir du tableau 39, nous pouvons distinguer les deux types de carence, en spécifiant les caractéristiques des micronutriments affectés. Ce qui peut devenir, dès lors, un moyen efficace pour le diagnostic de la maladie nutritionnelle et pour pouvoir prodiguer un traitement adéquat.

Cependant, il est à préciser que la coexistence des deux types de carences peut être observée chez le même patient¹¹⁵³.

¹¹⁴⁷ : Nonjon A., *Comprendre l'économie mondiale*, éd. Paris : Ellipses, nov. 1995, p. 48.

¹¹⁴⁸ : Conseil Économique et Social, *Op.cit.*, p. 22.

¹¹⁴⁹ : Mourey A., *Op.cit.*, p. 273.

¹¹⁵⁰ : *Ibid.*

¹¹⁵¹ : *Ibid.*

¹¹⁵² : Waterlow, J (1992). Protein Energy Malnutrition. Edward Arnold. In *Ibid.*

¹¹⁵³ : *Ibid.*, p. 275.

Tableau 39 : Classification des nutriments selon le type de réponse à la carence

Type I	Type II
Acide ascorbique	Acides aminés essentiels
Acide folique	Azote
Cholécalciférol	Magnésium
Calcium	Phosphore
Cuivre	Potassium
Iode	Sodium
Manganèse	Souffre
Pyridoxine	Zinc
Rétinol	
Riboflavine	
Sélénium	
Thiamine	
Tocophérol	
vitamines B12	

Source: Briend, A. & Golden, M. (1997). Malnutrition sévère de l'enfant. *Encycl. Med. Chir.* (Elsevier, Paris), Endocrinologie-Nutrition, 10-377-A-10, 10 p. In Mourey A., *Op.cit.*, p. 274.

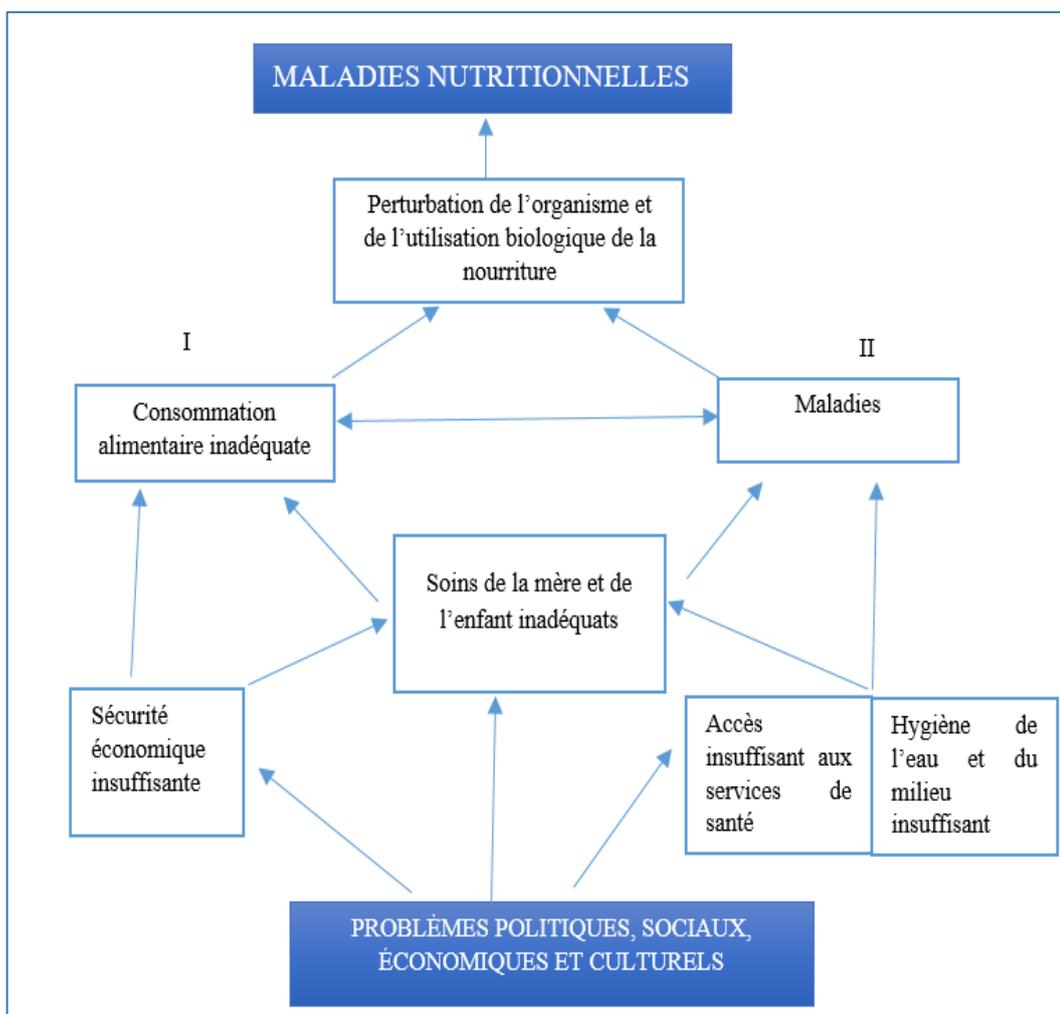
✓ ***Selon la cause première de la maladie*** : est un moyen de distinction du genre de maladies existantes, pour être capable d'établir des politiques nutritionnelles efficaces. Les maladies nutritionnelles sont divisées en deux types : malnutrition primaire, résultant d'une insuffisance de consommation d'aliments d'une manière satisfaisante et équilibrée et malnutrition secondaire, qui n'est autre que la conséquence d'une autre maladie. L'intérêt de cette distinction réside du fait que dans le cas d'une malnutrition primaire, la solution choisie doit être recherchée dans les conditions socio-économiques. Par contre, si la cause est de type secondaire, la solution doit être recherchée dans l'hygiène et la salubrité (assainissement, eau potable, état des logements, ...) et l'accès aux soins de santé primaire, etc. ¹¹⁵⁴

À partir du schéma 09, nous pouvons résumer les causes induisant les maladies de sous-nutrition. Nous remarquons que les problèmes socio-économiques sont à l'origine des problèmes d'approvisionnement et d'accès aux aliments d'une manière qualitative et quantitative. La qualité des aliments est un élément indispensable pour la santé de la femme, du moment que lors de la grossesse de cette dernière, elle peut affecter négativement la santé du fœtus durant sa vie intra-utérine. Si cette grossesse est mal suivie où l'apport alimentaire est

¹¹⁵⁴ : Mourey A., *Op.cit.*, p. 276.

inadéquat, cela devient la source de différentes maladies à l'âge adulte de ces enfants nés avec des perturbations et des mères carencées.

Schéma 09 : Hiérarchie des causes des maladies nutritionnelles



Source : Mourey A., *Op.cit.*, p. 275.

7.1.2. Types de sous-alimentation

Il en existe trois (03)¹¹⁵⁵, cependant ils peuvent être observés chez la même personne.

- ✓ **La malnutrition aiguë (émaciation ou wasting)** : elle est la conséquence de l'insuffisance en apport nutritionnel ou bien d'une mauvaise absorption des nutriments. Elle peut être constatée par le calcul de l'IMC ou dans la présence d'œdèmes nutritionnels bilatéraux. Elle est soit modérée ou sévère et dans ce dernier cas, un traitement est obligatoirement administré pour éviter le décès ;
- ✓ **La malnutrition chronique (retard de croissance, stunting)** : elle est la conséquence soit d'un déficit nutritionnel permanent ou d'une exposition continue aux maladies ou bien du mode de vie inadéquat aux besoins nutritionnels. Elle peut devenir un facteur freinant la

¹¹⁵⁵ : ACF International, *Op.cit.*, p. 18.

croissance des individus. Elle est constatée par le calcul de l'IMC, qui doit être au-dessous de la norme.

La FAO estime que le nombre d'enfants, de moins de cinq ans, souffrant de retard de croissance dans le monde va atteindre les 130 Ms en 2025. Avec une prévalence passée de 29,5% en 2005 à 22,9 % en 2016.¹¹⁵⁶

- ✓ **Les carences en micronutriments** : elles sont la conséquence de l'insuffisance en nutriments indispensables au fonctionnement du corps humain. Comme ils ne sont pas synthétisés, l'individu doit s'en procurer via la consommation d'aliments riches en micronutriments, tels que les vitamines, certains acides aminés ou acides gras (oméga3)¹¹⁵⁷. Il en résulte le décès prématuré de 13 Ms d'enfants chaque année dans les pays en développement.¹¹⁵⁸

7.1.3. Prévalence

Selon le rapport conjoint du PAM et de la FAO¹¹⁵⁹, publié en 2003, plus de la moitié (58%) des décès des enfants de moins de cinq (05) ans, dans le monde, est liée à la sous-alimentation.

Selon la FAO, le nombre de personnes souffrant de sous-alimentation dans le monde a connu une variation durant les vingt dernières années. Le nombre est passé de 826 Ms entre 1996 et 1998,¹¹⁶⁰ à 900 Ms (14,7%) en 2000,¹¹⁶¹ à 810,7 Ms (12,4%) en 2005, à 615,1 Ms (8,3%) en 2015, pour atteindre les 768 Ms (9,9%) en 2020.

À partir du tableau 40, nous pouvons suivre l'évolution de la sous-alimentation, par région, durant une quinzaine d'années. La région la plus touchée, durant l'année 2020, concerne les pays d'Asie du Sud avec un nombre atteignant les 305,7 Ms de personnes (15,8%), suivis des pays d'Afrique subsaharienne avec 264,2 Ms (24,1%) et des Caraïbes avec 7Ms (16%).

Pour les populations les moins touchées, elles se trouvent en Amérique du Nord et en Europe, avec un taux de prévalence inférieur à 2,5%.

¹¹⁵⁶ : FAO, *L'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde : renforcer la résilience pour favoriser la paix et la sécurité alimentaire*, éd. Rome : FAO, 2017, p. 16.

¹¹⁵⁷ : La faim dans le monde, Jean Suret-Canal..., *Op.cit.* In Conseil Économique et Social, *Op.cit.*, p. 21-22.

¹¹⁵⁸ : Dufumier M., *Agriculture et paysannerie des tiers mondes*, collection hommes et société, éd. Paris : Karthala, 2004, p. 73.

¹¹⁵⁹ : FAO/PAM, *Crops and Food Supply Assessment Ethiopia*, Rome, 2004. In Conseil Économique et Social, *Op.cit.*, p. 20.

¹¹⁶⁰ : Dont 95,88% (792Ms) appartient aux pays en développement et 4,11% (34 Ms) aux pays développés. In FAO, *The state of food insecurity in the world 2000*, éd. Rome : FAO, 2000, p. 3

¹¹⁶¹ : FAO, *L'état de la sécurité alimentaire...2017*, *Op.cit.*, p. 2 ; 6.

Tableau 40 : Nombre et prévalence de la population sous-alimentée dans le monde, 2005–2020

Désignation		2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Monde	Nbre en Ms	810,7	636,8	615,1	619,6	615	633,4	650,3	768
	Prévalence (%)	12,4	9,2	8,3	8,3	8,1	8,3	8,4	9,9
Afrique	Nbre en Ms	195	187,4	199,7	212	212,3	227,1	235,3	281,6
	Prévalence (%)	21,3	18	16,9	17,5	17,1	17,8	18	21
Afrique du Nord	Nbre en Ms	15,8	14,8	13,6	14,2	15	15,1	15,5	17,4
	Prévalence (%)	8,5	7,3	6,1	6,2	6,5	6,4	6,4	7,1
Afrique Subsaharienne	Nbre en Ms	179,2	172,6	186,1	197,8	197,3	212	219,8	264,2
	Prévalence (%)	24,6	20,6	19,4	20,1	19,5	20,4	20,6	24,1
ASIE	Nbre en Ms	553,6	400,1	369,9	356,1	352,1	354,6	361,3	418
	Prévalence (%)	13,9	9,5	8,3	8	7,8	7,8	7,9	9
Asie du Sud	Nbre en Ms	325,9	267,9	256,9	243,8	243,8	247,6	255,2	305,7
	Prévalence (%)	20,5	15,6	14,1	13,2	13	13,1	13,3	15,8
Amérique Latine Et Caraïbes	Nbre en Ms	51,9	40,7	36,4	42,9	42,2	43,7	45,9	59,7
	Prévalence (%)	9,3	6,9	5,8	6,8	6,6	6,8	7,1	9,1
Caraïbes	Nbre en Ms	7,6	6,5	6,5	6,6	6,6	6,9	6,8	7
	Prévalence (%)	19,2	15,9	15,2	15,4	15,3	16,1	15,8	16,1
L'Amérique Latine	Nbre en Ms	44,3	34,2	29,9	36,3	35,7	36,7	39,1	52,7
	Prévalence (%)	8,6	6,2	5,1	6,2	6	6,1	6,5	8,6
Océanie	Nbre en Ms	2,3	1,9	2,4	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7
	Prévalence (%)	6,9	5,3	6,1	6,2	6,3	6,2	6,2	6,2
Amérique Du Nord et Europe	Nbre en Ms	nd							
	Prévalence (%)	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de : FAO. In FAO, FIDA, UNICEF, PAM, OMS, *Op.cit.*, p. 11-12.

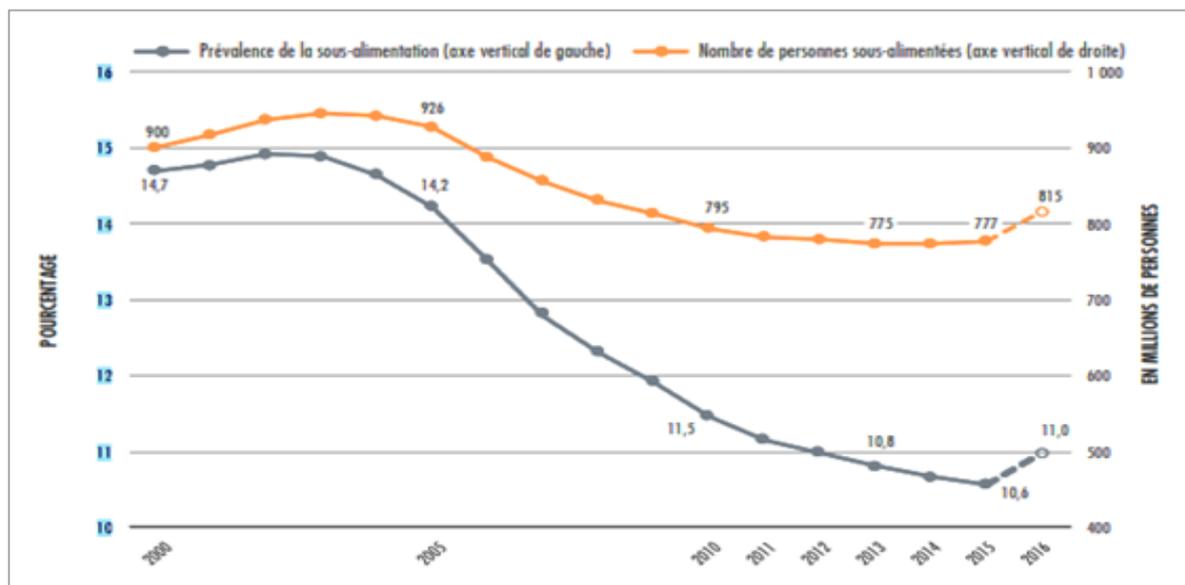
Selon l'OMS, le nombre d'enfants souffrant d'un poids modérément ou gravement insuffisant dans le monde en 2016, a atteint les 75 Ms pour les filles et 117 Ms pour les garçons.¹¹⁶²

À partir de la figure 11, nous pouvons observer l'évolution de la sous-alimentation dans le monde entre 2000 et 2016 d'une manière générale. Nous pouvons signaler une baisse continue jusqu'en 2014 où une hausse a été détectée. Résultat lié probablement aux effets de la crise

¹¹⁶² : OMS, *En 40 ans, les cas d'obésité chez l'enfant et l'adolescent ont été multipliés par dix*. Publié le 11 oct. 2017 et consulté le 30 juil. 2018. In <http://www.who.int/fr/news-room/detail/>

alimentaire de 2008 et au CC qui a frappé le monde, surtout les régions subsahariennes, menaçant la sécurité alimentaire des ménages, où le nombre de cas de sous-alimentation a augmenté depuis 2016 ; passant durant cette période de 619,6 Ms à 768 Ms en 2020.¹¹⁶³

Figure 11 : Prévalence et nombre de personnes sous-alimentées dans le monde, 2000-2016



Source : FAO. In FAO, *L'état de la sécurité... 2017*, Op.cit., p. 6.

7.1.4. Formes de sous-alimentation

Les deux formes les plus importantes sont la malnutrition en protéines et calories (MPC ou MPE) dont la conséquence sur la santé est désastreuse, ainsi que la dénutrition qui l'englobe dans certains cas.

7.1.4.1. La Malnutrition protéino-calorique/énergétique

Considérée comme la forme de maladie de carence la plus dangereuse, elle est la conséquence d'une déficience à la fois énergétique et protéique. Elle est désignée par un retard de croissance et des capacités cognitives¹¹⁶⁴, qui provoque le kwashiorkor¹¹⁶⁵ ou le marasme (la forme la plus sévère), maladies des zones rurales qui sont le résultat de l'introduction de l'enfant, après le sevrage, à un repas familial dépourvu de protéines animales (lait et viande) à cause des tabous (la consommation des produits carnés est exclusivement offerte aux hommes

¹¹⁶³ : Sop, T.K. et al. Population structure of tree woody species in four ethnic domains of the sub-Sahel of Burkina Faso, Land Degrad Develop ; Rasmussen, K., B. Fog et J.E. Madsen, 2001, Desertification in reverse ? Observations from northern Burkina Faso, Global Environ Change, 11, pp. 271-282 ; Nicholson, S.E., C.J. Tucker et M.B. Ba, 1998, Desertification, drought, and surface vegetation : an example from the West African Sahel, Bull Am Meteor Soc, 79, pp. 815-829. In Kabore P. N. et al., « Perceptions du changement climatique, impacts environnementaux et stratégies endogènes d'adaptation par les producteurs du Centre-nord du Burkina Faso », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol.19, n°1, éd. mars 2019, p. § 1.

¹¹⁶⁴ : Heller R. et al., « Nutrition », *Encyclopaedia Universalis 2013*, éd. Paris : Logiciel Encyclopaedia Universalis, 2012, p. 17.

¹¹⁶⁵ : Le Terme est extrait d'un dialecte africain signifiant littéralement premier-second "enfants. In *Ibid.*

adultes). Faute d'une ration équilibrée en acides aminés essentiels, nombreux jeunes enfants sont affectés par ces maladies.¹¹⁶⁶ Les deux maladies sont identiques, la différence réside dans le servage qui est précoce dans le cas du marasme et génère un plus grand taux de mortalité des enfants.¹¹⁶⁷

La maladie est surtout observée dans les pays en développement, où elle peut augmenter dans l'avenir à cause de la persistance des tabous, de la diminution de l'allaitement au sein, de l'urbanisation croissante et du manque de l'éducation des femmes.¹¹⁶⁸

Selon les estimations de l'OMS, un tiers (1/3) des enfants dans le monde souffrent d'une MPE, où 76% d'entre eux vivent en Asie Méridionale et 21% en Afrique et 3% en Amérique Latine, sachant bien que 206 Ms souffrent d'un retard de croissance.¹¹⁶⁹

7.1.4.2. La dénutrition

La dénutrition est une autre forme de MPE, qui correspond à une insuffisance de l'apport énergétique ou protéique d'une personne. Elle cause un déficit immunitaire entraînant les affections aiguës.¹¹⁷⁰

Elle est la résultante des conditions socio-économiques, provenant des disettes et des famines observées durant les guerres ou lors de l'application de politiques économiques inadéquates.¹¹⁷¹

Ainsi, elle est considérée comme la source même d'autres maladies¹¹⁷², puisqu'elle est associée au cercle vicieux des infections. Par exemple, dans le cas d'une personne âgée, la dénutrition est à l'origine des déficits immunitaires, des infections respiratoires et urinaires, des troubles psychiques, des risques des chutes et fractures ; tandis que de son côté, l'anxiété est à l'origine de la boulimie, de la baisse des apports nutritionnels, de la malnutrition et de la dénutrition¹¹⁷³. L'apport insuffisant concerne les vitamines B et C et le calcium, ce qui peut être un facteur dans l'apparition des MCV, de démence et de l'ostéoporose.¹¹⁷⁴

Dans ce cadre, un suivi de la situation nutritionnelle et socio-économique de la population devient indispensable pour l'application de politiques préventives pour assurer le bien-être de la population.¹¹⁷⁵

¹¹⁶⁶ : Dufumier. M., *Agriculture et paysannerie...*, *Op.cit.*

¹¹⁶⁷ : Heller R. et al., « Nutrition », ..., *Op.cit.*

¹¹⁶⁸ : Jacob A., *Op.cit.*, p. 126.

¹¹⁶⁹ : OMS, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998: La vie au 21^e siècle une perspective pour tous*, éd. Genève: OMS, 1998, p. 76.

¹¹⁷⁰ : Larousse médical, *Op.cit.* & Trémolières J., *nutrition...*, *Op.cit.*, p. 6.

¹¹⁷¹ : Jacotot B., Leparco J-C., *Op.cit.*, p. 215-216.

¹¹⁷² : MAAP, *Les Comportements...*, *Op.cit.*, p. 20.

¹¹⁷³ : Darbre G., *Op.cit.*, p. 31.

¹¹⁷⁴ : Ministère de l'agriculture et de la pêche, Ministère de la santé et des solidarités, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, *Avis...des personnes*, *Op.cit.*, p. 6.

¹¹⁷⁵ : Malassis L., *ils vous...* *Op.cit.*, p. 263.

a. Types de dénutrition

Ils sont au nombre de trois (03), ainsi énumérés :¹¹⁷⁶

- **Dénutrition calorique pure** : elle est le résultat du déséquilibre énergétique d'une personne, due à un apport insuffisant par rapport à ses besoins physiologiques. Supposant une chute du poids et de la masse grasseuse de l'individu ;
- **Dénutrition calorico-protéique** : elle est le résultat du déséquilibre en protéines et en énergie calorique. Considérée comme la plus commune, elle implique une baisse de la masse musculaire et grasseuse du corps humain ;
- **Dénutrition protidique ou malnutrition** : elle est le résultat d'une carence en protéines, accompagnée d'un apport insuffisant en calories. Résultant d'une consommation insuffisante par rapport aux quantités recommandées, elle est soit due au changement du besoin énergétique ou à la baisse des quantités consommées pour des raisons objectives (régime médical) ou subjectives (régimes non surveillé), affectant sévèrement la personne.

b. Prévalence

La prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées est de 4 à 10% pour celles vivant à domicile et de 30 à 75% pour celles qui vivent dans des établissements spécialisés.¹¹⁷⁷

En France, la prévalence est entre 1,6 et 7,4% pour les individus vivant à domicile et 16 à 60% pour ceux vivant dans des institutions spécialisées.¹¹⁷⁸

c. Facteurs de risque et Prévention

Les facteurs de risque qui sont à l'origine de la croissance de la dénutrition sont liés à la consommation inadéquate d'aliments désignés comme « malsains », résultant des facteurs socio-économiques ou pathologiques ou de régimes non suivis par des spécialistes pour la plupart des cas.¹¹⁷⁹

Pour les personnes âgées, par exemple, ils sont liés à plusieurs facteurs. D'ordre physiologique liés à l'âge, tels que la diminution des sensations du goût, de l'odorat, de la soif, etc. ; d'ordre physiopathologique liés aux maladies, c'est-à-dire, une augmentation de certains besoins en nutriments, sans qu'ils soient compensés par des apports appropriés comme le problème d'ostéoporose, causée par le manque de calcium. D'ordre fonctionnel, à cause de la baisse de l'activité physique associée à des maladies métaboliques telles que le rhumatisme ou mentales comme la démence. D'ordre socio-économique, reliés aux capacités financières (faible revenu) ou à une situation sociale (mort du conjoint). D'ordre psychologique, rattachés aux croyances alimentaires, telle que la baisse automatique de la ration alimentaire pour une personne âgée.¹¹⁸⁰

¹¹⁷⁶ : Perlemuter G., Hernandez Morin N., *Endocrinologie, diabétologie, nutrition*, Collection Med-Line, 4^{ème} éd. Paris : Estem, sept. 2002, p. 13.

¹¹⁷⁷ : Ministère de l'agriculture et de la pêche, Ministère de la santé et des solidarités, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, *Avis...des personnes*, *Op.cit.*, p. 5.

¹¹⁷⁸ : *Ibid.*

¹¹⁷⁹ : Conseil Économique et Social, *Op.cit.*, p. 26.

¹¹⁸⁰ : Ministère de l'agriculture et de la pêche, Ministère de la santé et des solidarités, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, *Avis...des personnes*, *Op.cit.*, p. 6.

L'apport alimentaire équilibré selon l'âge et l'activité physique s'avère le meilleur moyen de prévenir la dénutrition.¹¹⁸¹

7.1.5. Conséquences de la sous-alimentation

L'impact de la sous-nutrition peut être résumé ci-après :

- ✓ La baisse de la résistance de l'organisme, privilégiant l'apparition d'autres maladies, qui peuvent augmenter la morbidité et la mortalité.¹¹⁸² L'apparition du rachitisme, par exemple, est due à la carence en vitamine D et en calcium ; quant à l'anémie ferriprive, elle est causée par la carence en fer.¹¹⁸³

Selon la FAO, en 2000, le nombre de personnes souffrant de l'anémie ferriprive a été estimé à 1,5 Mds de personnes, spécialement les femmes et les enfants. Occasionnant la mortalité maternelle à hauteur de 20% chaque année, ce qui représente 115.000 femmes.¹¹⁸⁴

Suivant le rapport « *The Lancet Global Health* » paru en 2013 et d'après G. Stevens et al.¹¹⁸⁵, le nombre de femmes et d'enfants de moins de cinq ans, souffrant d'anémie dans le monde, est d'environ huit cents (800) Ms de personnes, représentant un taux de 30% de l'ensemble existant. En indiquant qu'une baisse entre 0,2 et 0,3% a été observée durant les 20 dernières années.¹¹⁸⁶

D'après les estimations de la FAO (2016), l'anémie concerne 33% des femmes en âge de procréation (15-49 ans). Les plus grands taux de prévalence se trouvent en Afrique (supérieur à 35%), et les plus faibles en Amérique du Nord, en Europe et en Océanie, avec des taux inférieurs à 20%.¹¹⁸⁷

Elle est la conséquence de la baisse des revenus et de l'inaccessibilité à la consommation des produits carnés. Après l'amélioration de la qualité des aliments consommés (diversification et accessibilité des produits carnés) pour les personnes vivant dans les pays en transition, une baisse de sa prévalence a été signalée.¹¹⁸⁸

Cependant, il existe d'autres causes comme l'aspect religieux, qui oblige la prohibition de la viande comme partie de l'alimentation quotidienne. Il est responsable de 50% des 300 Ms de femmes Hindous en 2013. Ou bien par certaines maladies transmissibles

¹¹⁸¹ : Ministère de l'agriculture et de la pêche, Ministère de la santé et des solidarités, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, *Avis...des personnes, Op.cit. & MAAP, Les Comportements..., Op.cit.*

¹¹⁸² : Jacotot B., Leparco J-C., *Op.cit.*

¹¹⁸³ : Dupin H., « Le choix d'une politique de prévention du rachitisme » ; Hercberg S., Galan P., « Épidémiologie des anémies nutritionnelles et politique de prévention », in Hercberg S. et al., *Nutrition et santé..., Op.cit.*, p. 377 ; 193.

¹¹⁸⁴ : FAO, *The state, ..., Op.cit.*, p. 9 ; Lancet 2008 et OMS 2006. In *DGMP, Nutrition dans les pays en développement, document d'orientation stratégique*, éd. MAEE, 2011, p. 7.

¹¹⁸⁵ : Stevens G.A., Finucane M.M., De-Regil L.M. et al. for the Nutrition Impact Model Study Group (Anaemia) *Lancet Glob Health*. 2013; 1: e16-e25. In Mason J. et al., « Reduction of anaemia », *Lancetgh*, vol. 1, éd. juil. 2013, p. e4.

¹¹⁸⁶ : UN Standing Committee on Nutrition Sixth report on the world nutrition situation: progress in nutrition. <http://www.unscn.org/files/Publications/RWNS6/html/index.html> Date: 2010. In *Ibid.*

¹¹⁸⁷ : FAO, *L'état de la sécurité alimentaire...2017, Op.cit.*, p. 23.

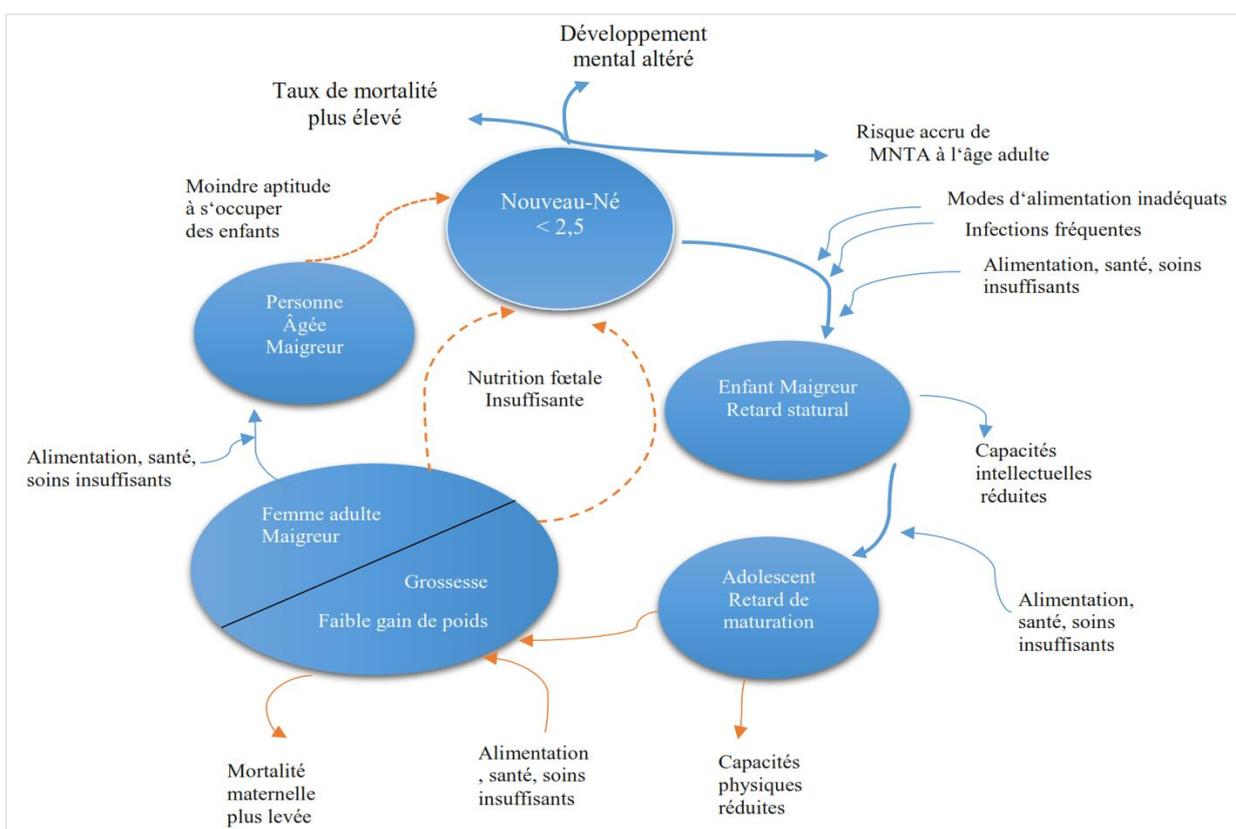
¹¹⁸⁸ : UN Standing Committee on Nutrition..., *Op.cit.* In Mason J. et al., *Op.cit.*

qui empêchent l'absorption des éléments nutritifs. Dans ce cas, la supplémentation alimentaire et accompagnée nécessairement d'un programme d'éradication des infections. Expérience testée et réussite au Vietnam et au Nicaragua par exemple¹¹⁸⁹.

- ✓ La malnutrition des femmes, une fois devenues enceinte, est à l'origine de la mauvaise santé de leurs enfants, incluant un poids de naissance inférieur à la norme et des séquelles irréversibles. Elle est responsable du décès de 3,5 à 5 Ms (un tiers de la mortalité générale) d'enfants âgés de moins de cinq ans dans le monde chaque année¹¹⁹⁰. Même si l'insuffisance pondérale, qui avait touché 20% des enfants dans le monde en 2013, est en train de connaître une baisse d'environ 0,6% par an¹¹⁹¹.

À partir du schéma 10, nous pouvons observer le cycle de la malnutrition, qui commence par une malnutrition maternelle, transmise à l'enfant, qui naît avec un faible poids, grandit et devient un adulte peu productif et susceptible de contracter des MNT.

Schéma 10 : Cycle de la malnutrition, de l'enfance à l'âge adulte



* : MNTA : Maladies Non Transmissibles liées à l'Alimentation

Source : ACC/SCN, 2000. In IRD, *Alimentation, nutrition, politiques publiques*, Cahier de propositions pour le 21ème siècle, Version finale, éd., Montpellier : IRD, mars 2002, p. 8.

¹¹⁸⁹ : Mason J. et al., *Lessons from successful micronutrient programs. Part III: program impact*. Food Nutr Bull. 2004; 25: 53-78; Victora C.G., Barros F.C., Assunção M.C. et al., *Scaling up maternal nutrition programs to improve birth outcomes: a review of implementation issues*. Food Nutr Bull. 2012; 33: S6-26. In Mason J. et al., *Op.cit.*

¹¹⁹⁰ : Lancet 2008..., *Op.cit.* In DGMP, *Op.cit.*

¹¹⁹¹ : UN Standing Committee on Nutrition..., *Op.cit.* In Mason J. et al., *Op.cit.*

La prévention de la sous-alimentation peut se réaliser par une amélioration de la situation socio-économique des populations (pouvoir d'achat), un meilleur accès aux produits alimentaires (offre alimentaire saine) et des soins de santé.¹¹⁹²

7.2. La surnutrition

Elle est définie par un déséquilibre de la balance énergétique d'une personne par excès.¹¹⁹³ Facteur aggravant l'apparition des MNTA.¹¹⁹⁴ Ces maladies sont le résultat de la combinaison d'un ensemble de facteurs de risque, dont les plus influents sont l'alimentation déséquilibrée, la sédentarité, le tabagisme et l'abus de la consommation d'alcool.¹¹⁹⁵ Ces facteurs sont responsables de la morbidité et de la mortalité dans le monde, à travers les maladies de carence et de pléthore,¹¹⁹⁶ avec un impact négatif sur la qualité de vie et les budgets des pays développés et de ceux en développement, qui risque de croître dans les années à venir.¹¹⁹⁷

Selon l'OMS, en 1997, la surnutrition est responsable du décès d'environ 15,4 Ms d'individus âgés entre 20 et 64 ans.¹¹⁹⁸ Entre 2001 et 2008, le nombre est passé respectivement de près de 33,9 Ms de décès (46% de charge de morbidité)¹¹⁹⁹ à 35,91 Ms dans le monde.¹²⁰⁰

Au niveau de l'Union européenne des vingt-huit (UE-28), en 2013, la surnutrition a causé le décès d'environ 555.000 individus âgés entre 25 et 64 ans, représentant 200 pour 100.000 personnes.¹²⁰¹

¹¹⁹² : J.S. canale : la faim dans le monde-ed sociales ; E. Le Ggarreg, de l'agriculture coloniale à l'impérialisme alimentaires, le monde diplomatique 2/1979. P.18-19. In Kaddar M., *Système de santé et médicaments ...*, *Op.cit.*

¹¹⁹³ : Trémolières J., *nutrition...*, *Op.cit.*

¹¹⁹⁴ : Maire B., « Malnutrition, ...*Op.cit.*

¹¹⁹⁵ : WHO (2009). Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks, World Health Organization, Genève. In Yaya H.S., Kengne A. P., « Introduction générale : l'hypertension..., *Op.cit.*, in Yaya H. S., Kengne A. P. (dir.), *Le défi de la prévention ...*, *op.cit.*, p. 2 & OMS, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998...*, *Op.cit.*

¹¹⁹⁶ : Avant-propos : B. Jacotot, *Op.cit.*

¹¹⁹⁷ : Walker ARP, Segal I. Health/ill-health transition in less privileged populations: what does the future hold? J Roy Coll Phys 1997 ; 31 : 392-5. In Maire B. et al., « Transition nutritionnelle et maladies chroniques..., *Op.cit.* & National Health Priority Action Council. National chronic disease strategy. Canberra (AU): Australian Government, Department of Health and Ageing; 2006 [cited 2011 Nov 17]. In Action Cancer Ontario, Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé, *Agir pour prévenir les maladies chroniques, Recommandations pour améliorer la santé de la population ontarienne*, Toronto : Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2012, p. 9 ; WHO/ISH. (2003). World Health Organization/International Society of Hypertension Statement on management of hypertension. J Hypertens, 21, 1983-92.p. 1-2 ; WHO (2011a). Cause-specific mortality: regional estimates for 2008, World Health Organization, Genève ; WHO (2011b). Causes of death 2008: data sources and methods, World Health Organization, Genève. In Yaya H.S., Kengne A. P., « Introduction générale : l'hypertension..., *Op.cit.*, in Yaya H. S., Kengne A. P. (dir.), *Le défi de la prévention...*, *Op.cit.*, p. 1-2.

¹¹⁹⁸ : OMS, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998...*, *Op.cit.*, p. 95.

¹¹⁹⁹ : Rapport sur la santé dans le monde, 2002 – Réduire les risques et promouvoir une vie saine. Genève, OMS, 2002. In OMS, *Régime alimentaire,...*, *Op.cit.*, p. 4.

¹²⁰⁰ : World Health Organization. Global status report on non-communicable diseases 2010. Geneva Switzerland: WHO ; 2011 [cited 2011 Sep 26]. In Action Cancer Ontario, Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé, *Op. cit.*

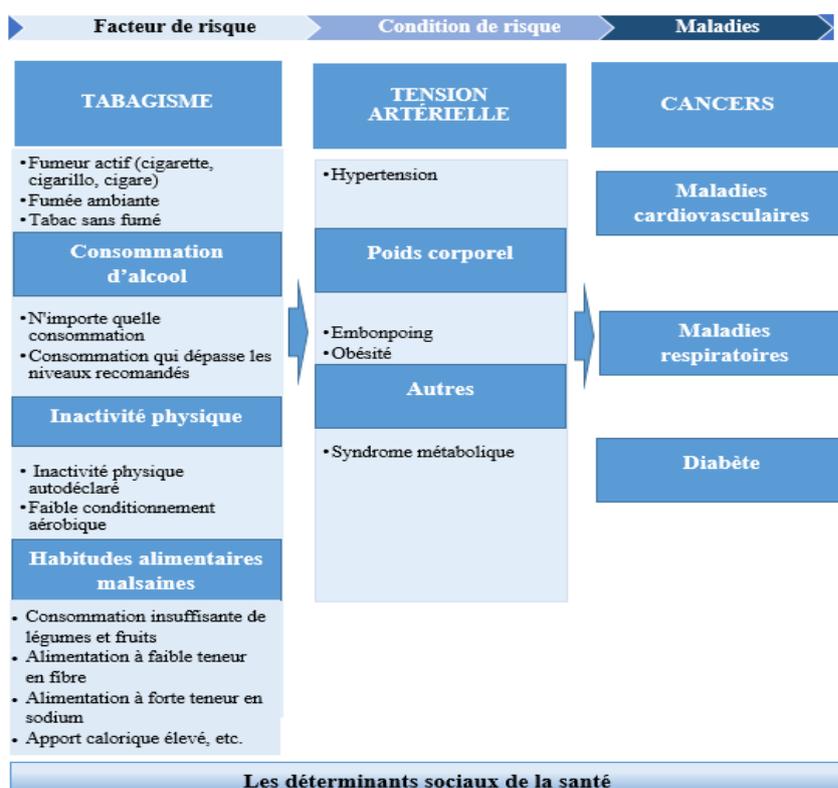
¹²⁰¹ : OCDE, UE, *State of Health in the EU*, Health at a Glance: Europe 2016, 4^{éd.} Paris : OCDE, UE, p. 18.

Au Maroc, le nombre de décès est passé de 40% en 1980, à 67% en 1992, pour atteindre les 81% de l'ensemble des décès déclarés en milieu urbain.¹²⁰² Par contre, pour le nombre de ceux touchés par une MNT, il est passé de 13,8% en 2004 à 18,2% en 2011.¹²⁰³

En l'Algérie, en 2016, environ 54,5% des décès en milieu hospitalier sont imputables aux MNT. Les Maladies de l'appareil circulatoire sont la première cause de mortalité, avec un taux de 21,53%, suivies des tumeurs avec 11,88%.¹²⁰⁴

À partir du Schéma 11, nous pouvons observer l'incidence des facteurs à risque, à savoir ; le tabagisme, l'abus de la consommation d'alcool, l'inactivité physique ou la sédentarité et le déséquilibre alimentaire, sur l'apparition des MNT, dont le diabète, les MCV et certains cancers.¹²⁰⁵ Ainsi que les facteurs modifiables, tels que l'HTA et l'obésité qui sont considérées comme des maladies mais aussi des facteurs de risque déclencheurs des autres maladies.¹²⁰⁶

Schéma 11 : Relation de causes à effet entre certains facteurs de risque et les MNT



Source: Cecchini M et al. Tackling of unhealthy diets, inactivity physical, and obesity: health effects and cost effectiveness. *Lancet*. 20 November 2010; 376(9754):1775–84. In Action Cancer Ontario, Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé, *Op.cit.*, p. 11.

¹²⁰² : Ministère de la Santé du Maroc, *Plan d'action santé, 2008-2012: Réconcilier le citoyen avec son système de santé*, éd. Rabat : MS, juil. 2008, p. 21-22.

¹²⁰³ : Ministère de la Santé, *Livre blanc : Pour une nouvelle gouvernance du secteur de la santé*, 2^{ème} conférence nationale santé, éd. OMS, UE, MS : Marrakech 1, 2 et 3 Juillet 2013, p. 6.

¹²⁰⁴ : Il s'agit de la mortalité hospitalière où 49,5% n'est pas identifié. In INSP, *Causes médicales de décès année 2015-2016*, éd. Avr. Alger : INSP, avr. 2018, p. 3.

¹²⁰⁵ : OMS, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998...*, *Op.cit.*, p.96.

¹²⁰⁶ : Connor, M.D., Walker, R., Modi, G., Warlow, C.P. (2007). Burden of stroke in black populations in sub-Saharan Africa. *Lancet Neurol*, 6, 269-78. In Yaya H.S., Kengne A. P., « Introduction générale : l'hypertension... », *Op.cit.*, in Yaya H. S., Kengne A. P. (dir.), *Le défi de la prévention ...*, *Op.cit.*, p. 3.

7.2.1. Les maladies circulatoires

Elles désignent les maladies qui sont liées au cœur et aux vaisseaux sanguins, divisées en MCV et HTA.

7.2.1.1. Les maladies cardiovasculaires

La MCV, principale cause de mortalité dans le monde en 2019,¹²⁰⁷ réunit tous les dysfonctionnements touchant au cœur et aux vaisseaux sanguins, tels que l'angor ou angine de poitrine, la cardiopathie, IDM, ...¹²⁰⁸

Il en existe deux types :¹²⁰⁹

- ✓ *Les maladies coronariennes* : elles touchent principalement les vaisseaux du cœur, dont les deux conséquences majeures sont la mort subite et l'IDM ;
- ✓ *Les maladies cérébro-vasculaires* : elles touchent principalement les vaisseaux du cerveau, dont les deux formes majeures sont les maladies cérébro-vasculaires ischémiques (AVCI) et les maladies cérébro-vasculaires hémorragiques (AVC hémorragiques).¹²¹⁰ Elles sont considérées comme la deuxième cause de mortalité dans le monde. D'après l'OCDE (2015)¹²¹¹, chaque année, le nombre d'individus dans le monde touchés par un AVC augmente, surtout chez les personnes âgées de plus de 65 ans, où près d'un tiers sont décédées et un autre tiers sont handicapées.

a. Incidence

Selon l'OMS, 15 Ms de décès dans le monde sont imputables aux MCV chaque année.¹²¹² Ils sont estimés à 17,7 Ms en 2015 (soit 31% de la mortalité totale), dont 41% (7,4 Ms) sont liés aux cardiopathies et 37% (6,7 Ms) aux AVC¹²¹³. En 2016, ils ont diminué pour atteindre les 15,2 Ms de l'ensemble des décès,¹²¹⁴ éventuellement en raison de la baisse de la mortalité par AVC en Australie, aux États-Unis et en Nouvelle-Zélande de près de 50% depuis les années 1960,¹²¹⁵ avec une estimation de 23,6 Ms pour 2030.¹²¹⁶

¹²⁰⁷ : OMS, *Les 10 principales causes de mortalité*, *Op.cit.*

¹²⁰⁸ : OMS, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998...*, *Op.cit.*

¹²⁰⁹ : *Ibid.*

¹²¹⁰ : O.I.V, *Vin et les maladies cardiovasculaires*, cahiers scientifiques et techniques de l'O.I.V., éd. Paris : OIV, nov. 1998, p. 1.

¹²¹¹ : OECD (2015), *Cardiovascular Disease and Diabetes: Policies for Better Health and Quality of Care*, OECD Publishing, Paris. In OCDE, UE, *State of Health in the EU*, ... 2016, *Op.cit.*, p. 134.

¹²¹² : OMS, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998...*, *Op.cit.*

¹²¹³ : OMS, *Maladies cardiovasculaires*. Publié le 17 mai 2017 et consulté le 06 juin 2022. In [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).

¹²¹⁴ : OMS, *Les 10 principales causes de mortalité*. Consulté le 03 mai 2018. In www.who.int/fr/news-room/detail/the-top-10-causes-of-death.

¹²¹⁵ : OMS, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998...*, *Op.cit.*

¹²¹⁶ : WHO (2009). *Global health risks...*, *Op.cit.* In Yaya H.S., Kengne A. P., « Introduction générale : l'hypertension... », *Op.cit.*, in Yaya H. S., Kengne A. P. (dir.), *Le défi de la prévention ...*, *Op.cit.*, p. 2 & OMS, *À propos des maladies cardiovasculaires*. Consulté mars 2020. In http://www.who.int/cardiovascular_diseases/fr/.

Selon l'OCDE, le nombre de personnes décédées en 2017 dans l'ensemble de la région a atteint les 10 Ms de personnes, soit 800 décès pour 100.000 habitants (997 d'hommes contre 655 de femmes). Les MCV sont responsables de 36% de décès, représentant la première cause de mortalité (les AVC ont atteint 7%).¹²¹⁷

Selon l'Eurostat, entre 1997 et 1999, dans l'Union européenne des quinze (UE15), les AVC sont responsables d'environ 40% de l'ensemble des décès.¹²¹⁸ En 2013, elles ont coûté la vie à environ 433.000 personnes, représentant 9% de l'ensemble des décès (40% de femmes contre 34% d'hommes).¹²¹⁹

En France, en 1998, le nombre de décès par MCV a atteint les 166.299, soit 31,3% de l'ensemble des décès (34,5% de femmes contre 28% d'hommes). Ce qui en fait la première cause de mortalité dans le pays et la troisième cause de mortalité prématurée.¹²²⁰

Au Maroc, les MCV constituant la première cause de la mortalité générale, les décès qui y sont reliés sont passés de 23% en 2008 (dont 14,8% reliés aux cardiopathies)¹²²¹, à 23,4% en 2011, pour atteindre les 21,7% en 2012.¹²²²

En Algérie, le nombre de décès par les maladies circulatoires en milieu hospitalier est passé de 10.395 (21,94%) en 2008, à 12.486 (22,26%) en 2012, pour atteindre les 17.286 (21,53%) en 2016.¹²²³

b. Facteurs de risque et prévention

Si la médication est le moyen de subsister tout en étant atteint de la maladie ou de freiner son développement, la prévention est le moyen de réduire sa survenue.¹²²⁴

La prévention des MCV peut s'avérer efficace pour réduire leur incidence, en agissant sur les facteurs de risque les plus importants, tels que le déséquilibre alimentaire, la sédentarité, l'obésité et l'HTA, à travers des politiques visant la population.¹²²⁵

¹²¹⁷ : Statistiques de l'OCDE sur la santé 2019. In OCDE, *Panorama de la santé 2019 : les indicateurs de l'OCDE*, éd. Paris : OCDE, 2019, p. 74 ; 76.

¹²¹⁸ : Eurostat, *La mortalité dans l'union européenne, 1997-1999*, Statistiques en bref, Population et conditions sociales, n°2, éd. Luxembourg : CE, 2004, p. 1.

¹²¹⁹ : Eurostat Database ; Eurostat (2016), "Causes of Death Statistics – People Over 65", Eurostat Statistics Explained, European Commission, Luxembourg, May. In OCDE, UE, *State of Health in the EU, ... 2016*, *Op.cit.*, p. 60-61.

¹²²⁰ : Lemaire C., *Soins infirmiers en cardiologie, coll. modulo pratique*, éd. Paris : Estem, 2005, p. 3-5.

¹²²¹ : Ministère de la santé- santé en chiffres 2009. In Boutahiri N., *Estimation du risque cardiovasculaire chez le personnel de l'hôpital régional Mohammed V de Meknès (à propos de 512 cas)*, thèse de doctorat en médecine, éd. Fès : Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Mars 2011, p. 8.

¹²²² : HCP, *Les indicateurs sociaux du Maroc 2013-2014*, éd. Rabat : HCP, 2016, p. 44.

¹²²³ : INSP, *Causes médicales de décès année 2009*, éd. Alger : INSP, avr. 2011, p. 3-4 & INSP, *Causes ...2015-2016*, *Op.cit.*, p. 8.

¹²²⁴ : Poulain J.-P., *Manger...*, *Op.cit.*, p. 192.

¹²²⁵ : OMS, *À propos des maladies cardiovasculaires. Op.cit.*

Une politique préventive des MCV peut être appliquée, en ciblant une population spécifique ou l'ensemble de la société. Tout en assurant les moyens humains (corps médical, enseignants, médias, associations) et financiers pour sa réalisation et sa réussite.¹²²⁶

Selon the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES),¹²²⁷ l'augmentation de la consommation de fruits et légumes, par exemple, peut baisser l'incidence des MCV, puisque les nutriments comme le potassium et la vitamine B9 (acide folique) peuvent baisser leur incidence.¹²²⁸

7.2.1.2. L'hypertension artérielle (HTA)

Selon l'OMS l'hypertension artérielle (HTA) est surnommée la tueuse silencieuse, puisque les individus vivent avec la maladie durant des années sans s'en apercevoir. Elle est liée aux perturbations des vaisseaux sanguins, survenue lors de l'élévation de la pression au repos.¹²²⁹

Elle est considérée comme une maladie et en même temps un facteur de risque¹²³⁰. Puisqu'elle illustre un dysfonctionnement d'un organe et en même temps, elle est favorable à l'apparition d'autres maladies telles que l'AVC, l'IDM ou l'insuffisance rénale. Résultant de la dégradation des vaisseaux sanguins du cœur, du cerveau et des reins¹²³¹. Elle est asymptomatique,¹²³² et ne peut être remarquée que par un examen médical. Son traitement est apporté dès sa découverte pour prévenir ses effets désastreux.¹²³³

¹²²⁶ : Mullen PD et al. A meta-analysis of trials evaluating patient education and counseling for three groups of preventive health behaviors. *Patient Educ Couns.* 1997 nov;32(3):157-73 ; Simon D et al. Education thérapeutique: Prévention et maladies chroniques. Elsevier Masson; 2009. 332 p. In Samake M., *Analyse comparative du ressenti des patients quant au processus d'éducation thérapeutique en matière de risque cardiovasculaire en Médecine Générale*, thèse en médecine, éd. Paris : Pierre et Marie Curie, déc. 2011, p. 25-26.

¹²²⁷ : Lydia A et al. Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease in US adults: the first National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 93-9. In Boutahiri N., *Op.cit.*, p. 15.

¹²²⁸ : Khaw KT, Barrett-Connor E. Dietary potassium and stroke-associated mortality: a 12-year prospective population study. *N Engl J Med* 1987;316:235-40 ; Morrison HI et al. Serum folate and risk of fatal coronary heart disease. *JAMA* 1996; 275:1893-6. In *Ibid.*

¹²²⁹ : OMS, *l'hypertension artérielle*. Consulté en sept. 2015. In www.who.int/features/qa/82/fr/. & Larousse médical, *Op.cit.*

¹²³⁰ : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 ...*, *Op.cit.*, p. 46.

¹²³¹ : Koopman, J.J.E., Van Bodegom, D., Jukema, J.W., Westendorp, R.G.J. (2012). Risk of cardiovascular disease in a traditional African population with a high infectious load : a population-based study. *PLoS One*, 7, e46855. In Yaya H.S., Kengne A. P., « Introduction générale : l'hypertension... », *Op.cit.*, in Yaya H. S., Kengne A. P. (dir.), *Le défi de la prévention ...*, *Op.cit.*, p. 2-3.

¹²³² : NAES. (1997). Diagnostic et traitement de l'hypertension artérielle essentielle de l'adulte de 20 à 80 ans, Service des Références Médicales ; Beaufile, M. (2005). HTA – INFO, Paris, Edition Imothepe Médecine Sciences, Numéro 19, 16. In *Ibid.*, p. 4.

¹²³³ : *Ibid.*

a. Facteurs de risque et incidence

Les facteurs de risque de l'HTA sont l'obésité, le déséquilibre alimentaire à travers une consommation excessive de sel (chlorure de sodium), l'abus de consommation d'alcool ainsi que l'inactivité physique.¹²³⁴

Selon l'OMS, elle est responsable de 20% de la morbidité au niveau mondial¹²³⁵, où une personne sur trois (1/3) en est touchée¹²³⁶. Ainsi, elle est la principale cause du décès des individus dans le monde, avec 9,4 Ms de morts chaque année¹²³⁷.

Aux Etats-unis, la prévalence de l'HTA est de 50 Ms de personnes chaque année¹²³⁸. Quant au Mexique, la prévalence est passée de 26% en 1993 à 30% en 2000.¹²³⁹

Selon l'OMS, en 2012, la prévalence de l'HTA est estimée à un tiers de la population mondiale, avec une proportion plus élevée dans les pays d'Afrique subsaharienne où elle compte entre 40 et 50% de la population, avec des estimations en hausse dans le futur.¹²⁴⁰ Résultant de l'indisponibilité des ressources financières suffisantes pour la combattre, surtout que les pays de cette région sont en train de subir le fardeau de la transition épidémiologique.¹²⁴¹

Selon les enquêtes de STEP-OMS,¹²⁴² regroupant 20 pays d'Afrique, sa prévalence a été plus élevée chez les femmes que chez les hommes, enregistrant respectivement 31,6% contre 25,7% en 2003 en Algérie, 37% contre 28,8% en 2006 au Botswana et 25,8% contre 16,6% en 2007 au Mali.¹²⁴³

¹²³⁴ : Blacher, J. et al. (2005). Nouvelles stratégies thérapeutiques dans l'hypertension artérielle : Quelles recommandations et comment les appliquer ?, Congrès Journées européennes de la Société Française de Cardiologie Paris, France, vol. 34, no 18, pp. 1279-1285. In *Ibid.*, p. 5. & OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 ...*, *Op.cit.*

¹²³⁵ : *Ibid.*, p. 96.

¹²³⁶ : OMS, *l'hypertension artérielle, ...*, *Op.cit.*

¹²³⁷ : Organisation mondiale de la santé (2009). Global health risks : mortality and burden of disease attributable to Selected major risks. Repéré à http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf. In Lafay V., Bertrand E., *Op.cit.*, in Yaya H. S., Kengne A. P. (dir.), *Le défi de la prévention...*, *Op.cit.*, p. 17-18.

¹²³⁸ : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 ...*, *Op.cit.*, p. 46 & OMS, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998...*, *Op.cit.*

¹²³⁹ : Velazquez-Monroy O et al. Prevalence and interrelations of non communicable chronic diseases and cardiovascular risk factors in Mexico. Final outcomes from the National Health Survey. *Archivos de cardiología de México* 2003;73 (1):62-77. In PAHO, *Stratégie régionale et plan d'action pour une approche intégrale de la prévention et du contrôle des maladies chroniques*, éd. Washington DC : PAHO, 2007, p. 4.

¹²⁴⁰ : Organisation mondiale de la santé (2012). Statistiques sanitaires mondiales 2012. Repéré à http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/fr/index.html. In Lafay V., Bertrand E., *Op.cit.*, in Yaya H. S., Kengne A. P. (dir.), *Le défi de la prévention ...*, *Op.cit.*, p.17.

¹²⁴¹ : Mbanya, J.C., Minkoulou, E.M., Salah, J.N., Balkau, B. (1998). The prevalence of hypertension in rural and urban Cameroon. *Int J Epidemiol*, 27 (2), pp. 181-18. p. 1-2 ; Union Africaine (2013). *Op.cit.* In *Ibid.*, p. 1-2.

¹²⁴² : OMS (2003). Le manuel STEPS, Organisation mondiale de la santé, Genève. In Yaya H.S., Kengne A. P., « Introduction générale : l'hypertension... », *Op.cit.*, in Yaya H. S., Kengne A. P. (dir.), *Le défi de la prévention...*, *Op.cit.*, p. 3.

¹²⁴³ : *Ibid.*, p. 3-4.

En Algérie, selon l'Institut national de santé publique « INSP » (2010), la prévalence est estimée à 20% de la population de plus de 20 ans, équivalant à quatre (04) Ms d'individus¹²⁴⁴. Selon les enquêtes MICS 3, 4 et 6,¹²⁴⁵ réalisées entre 2006 ; 2012-2013 et 2019, elle est passée respectivement de 4,38% à 5,6%, pour atteindre les 7,5%.¹²⁴⁶

Au Sénégal, selon l'enquête de la STEP en 2015, la prévalence est de 24%, avec une fréquence plus élevée dans les régions urbaines par rapport à celles rurales, où on compte respectivement 26,2% contre 21,7%.¹²⁴⁷

b. Prévention

Selon l'OMS, des mesures telles que la baisse de la consommation de sel, peuvent induire une réduction de la mortalité générale de 13%, des cardiopathies de 16% et des AVC de 23%, à partir de l'âge de 55 ans.¹²⁴⁸

Ainsi, l'accessibilité à des médicaments contre l'HTA, via des mesures de baisse des prix, a contribué à la réduction de la prévalence de la maladie et de la mortalité par cardiopathies. La prévalence de la cardiopathie par exemple, dans les régions OMS des Amériques, est passée de 31% en 1980 à 18% en 2014. Au contraire des régions OMS de l'Afrique où la prévalence a atteint les 30% en 2015, des taux prévus d'augmenter dans les années à venir.¹²⁴⁹

7.2.2. Diabète

Le diabète peut être défini comme un état permanent d'« hyperglycémie », jugé problématique à partir de 1,80 g/l environ. C'est le sucre dans le sang qui ne peut plus être filtré et réabsorbé par le foie.¹²⁵⁰

Le diabète sucré ou type 2 désigné par diabète¹²⁵¹, est une maladie apparaissant à l'âge adulte (65 ans), mais devenue plus fréquente à un plus jeune âge (45-64). Particulièrement dans

¹²⁴⁴ : Extrait de « Données épidémiologiques sur l'hypertension artérielle en Algérie, partie I » - Dr E.G. Fares, INSP REM N°5, 1997. In MSPRH, *Projection du développement du secteur de la santé: perspective décennale*, éd. Alger : MSPRH, juil. 2003, p. 9.

¹²⁴⁵ : Est une abréviation de l'enquête en grappes à indicateurs multiples (Multiple Indicator Cluster Survey en anglais, MICS). Est une enquête dont les résultats sont acceptables, conçu par l'Unicef durant les années 1990, pour le suivi de la situation des femmes et des enfants. In Unicef, *about MICS*. In Publié Consulté en 15 nov. 2020. In <https://mics.unicef.org/about>.

¹²⁴⁶ : MSPRH, Unicef, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 3*, *Op.cit.*, p. 32 ; MSPRH, Unicef, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 2012 - 2013*, *Op.cit.*, p. 230 MSPRH, UNFPA, Unicef, *Suivi de la situation...MICS 2019*, *Op.cit.*, p. 101.

¹²⁴⁷ : Ministère de la Santé et de l'Action Sociale, Agence Nationale de la statistique et de la démographie, OMS, *risque des maladies non transmissibles, Steps 2015*, rapport préliminaire : les indicateurs-clés, éd. Dakar : MSPT, juin 2016, p. 29.

¹²⁴⁸ : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 ...*, *Op.cit.*

¹²⁴⁹ : OMS, *l'hypertension artérielle, ...*, *Op.cit.*,

¹²⁵⁰ : Picon L., « Nutrition et maladie métabolique », in Dupin H. et al., *Alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 628.

¹²⁵¹ : Larousse médical, *Op.cit.*

les pays en développement, où près de la moitié des décès lui sont imputés¹²⁵². Résultant de plusieurs facteurs dont l'adoption de mauvais choix alimentaires et la baisse de l'activité physique (sédentarité).¹²⁵³

Il est toujours considéré comme l'une des maladies dont l'incidence demeure très importante. Puisque c'est un facteur de risque qui contribue à l'augmentation de l'apparition d'autres maladies telles que les MCV et certains cancers, même après les avancées médicales effectuées dans ce domaine.¹²⁵⁴

a. Prévalence

L'OMS estime qu'en 2030, le diabète sera classé comme 7^{ème} cause de décès dans le monde.¹²⁵⁵ Jugée comme maladie peu commune, qui ne touchait qu'environ 1 à 3% de la population mondiale,¹²⁵⁶ elle est devenue l'une des maladies les plus fréquentes dans le monde.¹²⁵⁷ La prévalence de la maladie est passée de 4,7% en 1980 à 8,5% en 2014.¹²⁵⁸ Elle a touché environ 143 Ms de personnes en 1997, spécialement dans les pays de l'Inde, la Chine et les États-Unis.¹²⁵⁹ L'OMS, en 2015, estime le nombre de décès liés à cette maladie à 1,6 Ms de personnes.¹²⁶⁰

Dans les pays en développement, le nombre d'individus affectés est passé de 84 Ms en 1995, à environ plus de 90 Ms en 1997, avec une estimation de 228 Ms (60% de la morbidité mondiale) en 2025.¹²⁶¹

Dans la région de l'Ontario au Canada, entre 1995 et 2005, la prévalence a progressé de 69%, avec 777.000 nouveaux cas en 2017.¹²⁶²

¹²⁵² : Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030 Mathers CD, Loncar D. PLoS Med, 2006, 3(11): e442. In OMS, *diabète*. Consulté le 25 nov. 2017 In <http://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.

¹²⁵³ : OMS, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998...*, *Op.cit.*, p. 99-100.

¹²⁵⁴ : Sowers JR, Epstein M, Frohlich ED. Diabetes, hypertension, and cardiovascular disease: an update. Hypertension. 2001 Apr;37(4):1053-9 ; Giovannucci E et al. Diabetes and cancer: a consensus report. CA Cancer J Clin. 2010 Aug;60(4):207-21. In Action Cancer Ontario, Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé, *Op.cit.*, p. 10 & Picon L., « Nutrition ... », *Op.cit.*, in Dupin H. et al., *Alimentation ...*, *Op.cit.*

¹²⁵⁵ : Projections of global ... *Op.cit.* In OMS, *diabète*, *Op.cit.*

¹²⁵⁶ : OMS, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998...*, *Op.cit.*

¹²⁵⁷ : OMS. Rapport sur la santé dans le monde 2002..., *Op.cit.*. In PAHO, *Op.cit.* p. 3.

¹²⁵⁸ : Projections of global ... *Op.cit.* In OMS, *diabète*, *Op.cit.*

¹²⁵⁹ : OMS, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998...*, *Op.cit.*

¹²⁶⁰ : Projections of global ... *Op.cit.* In OMS, *diabète*, *Op.cit.*

¹²⁶¹ : Aboderin I et al. Life course perspectives on coronary heart disease, stroke and diabetes: key issues and implications for policy and research. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2001 (document WHO/NMH/NPH/01.4). In OMS, *Régime alimentaire, ...*, *Op.cit.*

¹²⁶² : Manuel DG, Creatore MI, Rosella LC, Henry DA. What does it take to make a healthy province? A benchmark study of jurisdictions in Canada and around the world with the highest levels of health and the best health behaviours. ICES Investigative Report. Toronto: Institute for Clinical Evaluative Sciences; 2009 [cited 2011 Sep 12]. In Action Cancer Ontario, Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé, *Op.cit.*, p. 10.

En Amérique Latine et dans les Caraïbes, en 2003, le nombre de décès qui lui sont imputés ont atteint les 300.000 personnes.¹²⁶³

En 2007, Kusnik-Joinville et al.¹²⁶⁴, l'ont estimée en France à 3,95%, soit 2,5 Ms de personnes.

En Algérie, en 2010, d'après le MSPRH, la prévalence du diabète a été estimée à 9% de la population totale, représentant trois millions (3 Ms) d'individus de 15 ans et plus¹²⁶⁵ et selon les enquêtes de la MICS 3, 4, 6, réalisées entre 2006, 2012-2013 et 2019, la prévalence est passée respectivement de 1,2%, à 2,9%, pour atteindre les 5%.¹²⁶⁶

Au Sénégal, en 2015, selon l'étude de la STEP, la prévalence est de 2,1%, avec une prédominance masculine, qui est de l'ordre de 2,5% pour les hommes contre 1,6% pour les femmes. Touchant les zones urbaines par rapport à celles rurales, respectivement à 2,9% contre 1,3%.¹²⁶⁷

b. Prévention

Dans le cadre d'actions préventives éventuelles, il est intéressant de tenir une alimentation équilibrée, en compagnie d'une activité physique régulière de 30 min./j. En gardant un poids normal, tout en évitant la consommation de tabac et surveillant la tension artérielle et la santé des pieds, pour prévenir ou retarder l'apparition de la maladie.¹²⁶⁸

7.2.3. L'Obésité

Selon l'OMS, l'Indice de la masse corporelle (IMC) ou BMI (Body Mass Index) en anglais, est désigné comme l'outil de référence pour le calcul et le suivi du poids d'un individu adulte, selon la formule suivante : $IMC = [\text{Poids en kg}/\text{taille}^2]$, où nous pouvons l'interpréter ainsi :¹²⁶⁹

¹²⁶³ : Barceló A, Aedo C, Rajpathak S, Robles S. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. Bulletin of the World Health Organization 2003;81(1):19-28. In PAHO, *Op.cit.*, p. 4.

¹²⁶⁴ : Kusnik-Joinville O, Weill A, Ricordeau P, Allemand H. Diabète traité en France en 2007 : un taux de prévalence proche de 4 % et des disparités géographiques croissantes. Bull Epidemiol Hebd. 2008;43:409-13. In Ricci P. et al., « Analyse économique des soins des personnes traitées pour diabète (études ENTRED 2001 et 2007) », *Pratiques et Organisation des Soins*, Vol. 41, n°1, éd. 2010, p. 2.

¹²⁶⁵ : Extrait de « Profil de la rétinopathie diabétique – Stratégie de prise en charge » - Dr F. Karaouat - Thèse de doctorat en sciences médicales – Soutenue le 11 juillet 2001 – Université d'Alger, Faculté de médecine d'Alger. In MSPRH, *Projection ... Op.cit.*, p. 10.

¹²⁶⁶ : MSPRH, Unicef, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 3, Op.cit.* & MSPRH, Unicef, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 2012 - 2013, Op.cit.* & MSPRH, UNFPA, Unicef, *Suivi de la situation...MICS 2019, Op.cit.*

¹²⁶⁷ : Ministère de la Santé et de l'Action Sociale, Agence Nationale de la statistique et de la démographie, OMS, *Op.cit.*, p. 31.

¹²⁶⁸ : OMS, *diabète, Op.cit.*

¹²⁶⁹ : CRÉDOC, Enquête CCAF 2007. In Tavoularis G. et Mathé T., « Le modèle alimentaire français contribue à limiter le risque d'obésité », in CRÉDOC, *Consommation et modes de vie*, n° 232, éd. sep. 2010, p. 2.

18,5 < IMC	Maigreur
18,5 < IMC < 25	Corpulence normale
25 < IMC < 30	Surpoids
30 < IMC < 35	Obésité modérée (obésité I)
35 < IMC > 40	Obésité sévère (obésité II)
IMC > 40	Obésité morbide ou cliniquement sévère (obésité III)

L'obésité, qualifiée d'épidémie mondiale par l'OMS,¹²⁷⁰ n'est admise comme pathologie qu'à partir de 1997¹²⁷¹, définie normalement comme un stockage excessif de lipides dans le tissu adipeux, sous forme de triglycérides¹²⁷². Elle est la conséquence du déséquilibre de la balance énergétique dans le corps humain, entre les besoins et les dépenses.¹²⁷³ Elle est le résultat de trois facteurs essentiels, à savoir ; la génétique, c'est-à-dire une prédisposition à gagner du poids ; comportemental, le suivi de mauvaises habitudes alimentaires avec une activité physique réduite (sédentarité)¹²⁷⁴ et environnementale¹²⁷⁵, liée à la situation socio-économique de l'individu.¹²⁷⁶ Deux types s'opposent, l'obésité androïde¹²⁷⁷ qui est la plus dangereuse, et l'obésité gynoïde.¹²⁷⁸

a. Les facteurs de risque

Les facteurs de risque favorisant l'apparition de l'obésité sont essentiellement d'ordre génétique (non modifiables) et comportemental (modifiables), aisément évitables par des changements de l'hygiène de vie, tels qu'un régime alimentaire équilibré et une activité physique régulière.¹²⁷⁹

¹²⁷⁰ : OMS, *En 40 ans, les cas d'obésité...*, *Op.cit.*

¹²⁷¹ : Basdevant A., Ciangura C., « Obésité », *Encyclopaedia Universalis* 2013, éd. Logiciel Encyclopaedia Universalis, Paris, 2012, p. 1.

¹²⁷² : OMS. L'adulte en excès pondéral. In : Utilisation et interprétation de l'anthropométrie. Rapport d'un comité d'experts, OMS Série de Rapports techniques 854. Genève : OMS, 1995 : 348-83. In Maire B. et al., « Transition nutritionnelle et maladies chroniques... », *Op.cit.*, p. 46 & Astrup A. Macronutrient balances and obesity : the role of diet and physical activity. *Public Health Nutr* 1999, 2:341-347; MAFFEIS C. Childhood obesity: the genetic-environmental interface. *Bailliere's Clin Endocrinol Metab* 1999, 13 : 31-46. In Inserm, *Santé des enfants et des adolescents : propositions pour la préserver*, Expertise opérationnelle, 2^e éd. Paris : Inserm, mars 2009, p. 10.

¹²⁷³ : Perlemuter G., Hernandez Morin N., *Op.cit.*, p. 29

¹²⁷⁴ : OMS : Obésité, prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale, serie de rapports techniques, n° 894, éd. Genève 2003, p. 300. In Mekhancha-Dahel C-C., *Op. cit.*, éd. Septembre, 2005, p. 105.

¹²⁷⁵ : Popkin, B. (2014), "The Healthy Weight Commitment Foundation Pledge: Calories Purchased by US Households with Children, 2000-12", *American Journal of Preventive Medicine*, Vol. 47, No. 4, pp. 520-530. In OCDE, UE, *State of Health in the EU*, ... 2016, *Op.cit.*, p. 98.

¹²⁷⁶ : Flegal KM. The obesity epidemic in children and adults: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc* 1999; 31 (suppl.) : S509-14. In *Ibid.*, p. 48.

¹²⁷⁷ : La graisse prédomine au niveau de la partie supérieure du tronc et de la paroi abdominale. Le rapport taille/hanche est supérieur à 0,8 chez la femme et > 0,95 chez l'homme, ... Facteur prédictif de morbidité cardio-vasculaire. In Perlemuter G., Hernandez Morin N., *Op.cit.*

¹²⁷⁸ : La graisse prédomine au niveau des ceintures pelviennes. Le rapport taille/hanche est inférieur à 0,8 chez la femme et <0,95 chez l'homme. Elle n'est pas aussi importante. In *Ibid.*, p. 30.

¹²⁷⁹ : Le Barzic, M. (2004), Analyse clinique du comportement alimentaire. In Basdevant A. et Guy-Grand B., *Médecine de l'obésité*, éditions Flammarion, Paris, pp. 99-109. In Masserot C., « Publicité télévisée et obésité

L'obésité est désignée comme une « bombe à retardement », du fait qu'elle constitue un facteur de risque de l'apparition d'autres MNT. Le délai de l'apparition de certaines maladies après la contraction de l'obésité étant de 15 ans pour le diabète, de 5 à 10 ans pour des problèmes oculaires, rénaux ou d'imputation.¹²⁸⁰

Elle est responsable, selon l'OMS 2007, dans la région européenne, de l'apparition de 80% des cas de diabète type 2, de 2,35% des cardiopathies ischémiques et de 55% de l'HTA.¹²⁸¹

Au Québec, en 2004, où 56% de la population souffrait d'un excès de poids et 22% d'obésité, elle est responsable de 45% des cas d'HTA, 39% de diabète type 2 et de 23% de coronaropathies.¹²⁸²

b. Prévalence

Selon l'OMS, le nombre de personnes obèses dans le monde est en progression continue. Il est passé de 100 Ms (dont 69% sont des femmes) de personnes en 1975, à 200 Ms en 1995, à 300 Ms en 2000 (dont 38% sont dans les pays en développement), à 400 Ms en 2005 (avec 1,6 Mds d'adultes souffrant de surpoids, ajoutés aux 20 Ms d'enfants déjà existants), pour atteindre les 671 Ms en 2016 (dont 58% sont des femmes).¹²⁸³ Chez les enfants âgés entre 5 et 19 ans, l'obésité est passée de 11 Ms en 1975, à 124 Ms en 2016 (213 Ms en surpoids).¹²⁸⁴ Pour le surpoids, il est à l'origine du décès d'un million (01 M) de personnes chaque année.¹²⁸⁵

Selon la Fédération mondiale de l'obésité, le nombre de personnes obèses dans le monde atteindrait les un (01) Md de personnes d'ici 2030.¹²⁸⁶

Eu Europe, l'obésité est différente selon les régions ; en Suisse, elle est passée de 4% en 1960, à 18% en 2003, de même qu'au Royaume-Uni (Angleterre), où elle est passée de 8% en 1974, à 20% en 2003 et elle a doublé en Espagne entre 1985 et 2002.¹²⁸⁷ Pour la France, selon l'enquête OBEPI,¹²⁸⁸ elle est passée de 8,5% en 1997, à 14,5% en 2009.

infantile : l'ambiguïté d'une relation », Groupe ESC Rouen, *6èmes Journées de Recherche sur la Consommation : Sociétés et consommations*, éd. 19- 20 Mars 2007, p. 24.

¹²⁸⁰ : Bray GA. Obesity: a time bomb to be defused. *Lancet* 1998; 352 : 160-1. In Maire B. et al., « Transition nutritionnelle et maladies chroniques... », *Op.cit.* & Popkin, B. (2014), "The Healthy Weight...", *Op.cit.* In OCDE, UE, *State of Health in the EU*, ... 2016, *Op.cit.*

¹²⁸¹ : OMS, *Le défi de l'obésité dans la région européenne de l'OMS et les stratégies de lutte, résumé*, éd. 2007, p. 1.

¹²⁸² : Luo, W. et al. (2007), The burden of obesity in Canada, *Chronic Diseases in Canada*, 27(4): 135-144. In INSPQ, *L'influence des politiques agroalimentaires à caractère économique sur l'alimentation et le poids*, éd. Québec : Gouvernement du Québec, juil. 2011, p. 1.

¹²⁸³ : OMS, *En 40 ans, les cas d'obésité...*, *Op.cit.*

¹²⁸⁴ : *Ibid.*

¹²⁸⁵ : OMS, *Le défi de l'obésité...*, *Op.cit.*, p. 1-2.

¹²⁸⁶ : WOF, *World Obesity Atlas 2022*, éd. Londres : WOF, mars 2022, p. 19.

¹²⁸⁷ : WOF, *Op.cit.*, p. 5.

¹²⁸⁸ : Obépi, 2009. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité : ObÉpi 2009 Neuilly-sur-Seine: Inserm/TNS Healthcare/Laboratoire Roche, 56 p. In Bricas N. et al., *DuALIne...*, *Op.cit.*, p. 22.

Dans les pays de l'UE-28, la prévalence de l'obésité est passée de 11% en 2000 à 16% en 2014.¹²⁸⁹

Pour les enfants, en 2007, dans les pays européens, trois millions (03 Ms) d'écoliers étaient obèses, avec une incidence de 85.000 nouveaux cas chaque année.¹²⁹⁰ Tandis qu'en 2016, le taux a atteint les 11,3% pour les filles à Malte, contre 16,7% des garçons en Grèce, contre seulement 5% chez les filles et 3,2% chez les garçons en Moldavie.¹²⁹¹

En France, le surpoids des enfants âgés de 10 ans est passé de 3% en 1965, à 13% en 1995, pour atteindre les 16% en 2000.¹²⁹²

En Allemagne, le surpoids a touché 23% des enfants âgés entre 5 et 7 ans et 40% de ceux âgés entre 9 et 11 ans en 1978.¹²⁹³

En Amérique du Nord, elle est passée de 15% en 1960, à 35% en 2000.¹²⁹⁴ Selon l'étude "NIH-AARP Diet and Health Study"¹²⁹⁵, le risque de la mortalité en 2005 était de 20 à 40%, supérieur pour les personnes qui souffraient de surpoids par rapport à ceux qui avaient un IMC normal et de deux à trois fois plus pour les individus obèses.¹²⁹⁶

Au Brésil, la prévalence du surpoids est passée de 22% en 1974 à 34% en 1989.¹²⁹⁷

En Tunisie, la prévalence du surpoids est passée de 28% en 1980, à 34% en 1985, pour atteindre les 42% en 1997.¹²⁹⁸

¹²⁸⁹ : Sassi, F. (2010), Obesity and the Economics of Prevention: Fit not Fat, OECD Publishing, Paris. In OCDE, UE, *State of Health in the EU*, ... 2016, *Op.cit.*, p. 70.

¹²⁹⁰ : ONE, *Enfant et nutrition Guide à l'usage des professionnels*, éd. Bruxelles, déc., 2007, p. 3.

¹²⁹¹ : OMS, *En 40 ans, les cas d'obésité...*, *Op.cit.*

¹²⁹² : Rolland-Cachera Mf et al. Body mass index in 7 to 9 year-old French children : frequency of obesity, overweight and thinness. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002, 26 : 1610-1616. In Inserm, *Santé des enfants ...*, *Op.cit.*, p. 7.

¹²⁹³ : Selon le projet Müller, M.J et al., lequel est considéré comme l'un des plus importants projets d'étude menés en Allemagne (lancé en 1996 et prévu jusqu'en 2009). In Heindl I., « Existe-t-il un repas sain à l'école ? ». In *Actes du Forum européen : l'alimentation à l'école...Op.cit.*, p. 70.

¹²⁹⁴ : MAAP, *Les Comportements...*, *Op.cit.*

¹²⁹⁵ : D'une durée de 10 ans (commencé en 1995-96 et finalisé le 31/12/2005) portant sur un échantillon de 527.265 personnes (dont 214.218 femmes) âgé entre 50-71, vivant dans six États américains (Californie, Floride, Louisiane, New Jersey, Caroline du Nord et Pennsylvanie), dont le but était de calculer l'incidence de l'obésité sur la mortalité. In Kenneth F. et Al., « Overweight, Obesity, and Mortality in a Large Prospective Cohort of Persons 50 to 71 Years Old », *The new England journal of medicine*, vol. 355, n° 8, éd. août 2006, p. 764.

¹²⁹⁶ : *Ibid.*, p. 776.

¹²⁹⁷ : Popkin BM, Doak CM. The obesity epidemic is a worldwide phenomenon. *Nutr Rev* 1998; 56: 106-14. In Maire B. et al., « Transition nutritionnelle et maladies chroniques... », *Op.cit.*

¹²⁹⁸ : Mohktar N, Elati J, Chabir R, et al. Diet culture and obesity in Northern Africa. *J Nutr* 2001 ; 131 : S887-92. In *Ibid.*

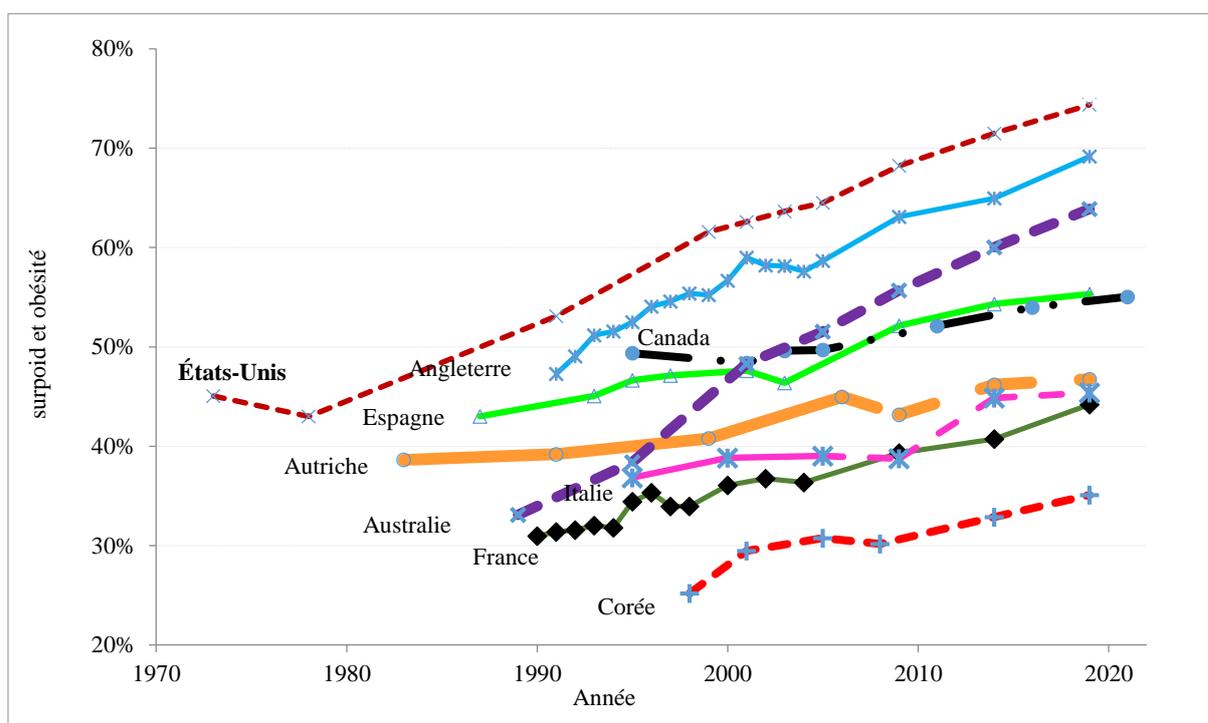
Au Maroc, la prévalence du surpoids est passée de 27% en 2001 à 31,1% en 2007, tandis que pour l'obésité, elle est passée respectivement de 10,7% à 11,3%.¹²⁹⁹

Au Sénégal, en 2015, d'après l'enquête de la STEP, l'obésité touche 6,4% contre 15,8% pour le surpoids.¹³⁰⁰

À partir de la figure 12, nous pouvons apprécier l'évolution du surpoids et l'obésité dans quelques pays, où nous pouvons remarquer la tendance de l'accroissement du phénomène.

Nous pouvons observer que les États-Unis détiennent le plus grand taux de surpoids et d'obésité. Suivi de l'Angleterre et de l'Australie, dont le régime alimentaire est occidental. D'autres pays tels que l'Italie, la France et l'Autriche ont une tendance moins rapide mais croissante. Ce qui peut être expliqué par une tendance de changement du régime alimentaire.

Figure 12 : Évolution du surpoids et de l'obésité dans quelques pays du monde, 1973-2021



Source : OCDE. *L'obésité et l'économie de la prévention : Fit not Fat - France Key Facts*. Consulté le 06 juin 2022. In <https://www.oecd.org/france/obesityandtheeconomicsofpreventionfitnotfat-francekeyfacts.htm>

c. Prévention

Des politiques préventives dans l'UE ont été adoptées pour freiner la croissance de l'obésité, telles que¹³⁰¹ :

¹²⁹⁹ : Haut-Commissariat au Plan (HCP), « Le surpoids et l'obésité au Maroc », revue « Les Cahiers du Plan », n°35 (mai juin). In MS, *état de santé de la population de la marocain 2012*, éd. Rabat : MSM, 2013, p. 42.

¹³⁰⁰ : Ministère de la Santé et de l'Action Sociale, Agence Nationale de la statistique et de la démographie, OMS, *Op.cit.*, p. 28.

¹³⁰¹ : OMS, *En 40 ans, les cas d'obésité...*, *Op.cit.* & European Commission (2014), *EU Platform on Diet, Physical Activity and Health, 2014 Annual Report*, Brussels ; OECD (2014), "Obesity Update", OECD, Paris, www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2014.pdf. In OCDE, UE, *State of Health in the EU*, ...

- ✓ Des campagnes de sensibilisation pour informer le grand public sur les dangers d'une alimentation déséquilibrée et tous les aliments favorisant une bonne santé ;
- ✓ Limiter les publicités et augmenter les taxes sur les aliments considérés comme favorables à l'augmentation de l'obésité et du surpoids (soda, ...) ;
- ✓ Obligation de l'étiquetage nutritionnel ;
- ✓ Encourager l'activité physique, surtout au niveau des populations vulnérables ;
- ✓ Encourager la consommation des aliments sains par des politiques les favorisant, surtout au niveau des écoles et des populations défavorisées ;
- ✓ L'école est considérée comme le lieu favorable pour prodiguer aux enfants une éducation nutritionnelle et sanitaire appropriée. Toutefois, elle est conditionnée par la qualité de l'enseignement offert et par la nourriture fournie au niveau de la restauration scolaire, qui devient non seulement un endroit d'apprentissage direct de ces enfants, mais aussi peut jouer un rôle déterminant dans la transmission d'une alimentation équilibrée et d'un comportement adéquat.

7.2.4. Cancer

Le cancer est le résultat de différents facteurs d'origine héréditaire jusqu'à 10%, environnementale et comportementale (liés au mode de vie) jusqu'à 40%. Il en existe plus de 100 formes qui apparaissent dans la majorité des cas à partir de 50 ans.¹³⁰²

Selon le Centre international de la recherche sur le cancer (CIRC), en 2007 un taux de 35% des décès par cancer(s) serait dû aux comportements à risque (tabac, abus de la consommation d'alcool, déséquilibre alimentaire, pathologies (infections), manque d'activité physique et environnement.¹³⁰³

Selon l'OMS, il en existe huit (08) types, qui sont reponsables de 60% des décès dans le monde, dont les cancers de l'œsophage, du poumon, de l'estomac, du colon-rectum, du foie. Selon le sexe, pour les hommes c'est les cancers de la bouche-pharynx, de la prostate et des lymphomes et pour les femmes, ce sont les cancers du sein, du col de l'utérus et de l'ovaire.¹³⁰⁴

a. Prévalence

La prevalence des cancers a sensiblement augmenté ces dernières années a cause de l'acroissement démographique, où la population mondiale est passée de 2,6 Mds de personnes en 1950, à 5 Mds en 1987, à 7 Mds en 2011, pour atteindre les 7,7 Mds en 2019 avec la prévision d'avoisiner les 9,7 Mds en 2050. D'autres raisons sont le vieillissement de la population, où

2016, *Op.cit.* ; Mikkelsen B. E., « L'alimentation à l'école: Faire le choix de la santé », In *Actes du Forum européen : l'alimentation à l'école...Op.cit.*, p. 27-28 & Malassis L., *ils vous...*, *Op.cit.*

¹³⁰² : Cancer Care Ontario. Cancer in Ontario: overview, a statistical report. Toronto: Cancer Care Ontario; 2010 [cited 2011 Sep 21]. In Action Cancer Ontario, Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé, *Op.cit.*, p. 9 & OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 ...*, *Op.cit.*, p. 22 & INCa, *Rapport d'activité 2014 de l'institut National du cancer*, éd. Boulogne-Billancourt: INCa, juin 2015, p. 41.

¹³⁰³ : *Ibid.*

¹³⁰⁴ : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 ...*, *Op.cit.*, p. 23.

le nombre des personnes de plus 80 ans a atteint les 143 Ms¹³⁰⁵ et l'amélioration des techniques de dépistage.¹³⁰⁶

Selon l'OMS, le nombre de personnes ayant contracté un cancer avec un taux de survie à cinq (05) ans est estimé à 17,9 Ms, dont 10,5 Ms sont des femmes.¹³⁰⁷

Aux États-Unis, la mortalité par cancers a augmenté de 7% entre 1973 et 1990 dans la tranche d'âge des 65 ans et plus.¹³⁰⁸

Dans l'UE-28, en 2013, le cancer est classé deuxième après les MCV, étant responsable de 9% des décès chez les hommes (poumon 25,6%, colorectal 11,5% et de la prostate 10%) et de 8% chez les femmes (sein 16,2%, poumon 14,7% et colorectal 12,1%), comptabilisant plus de 1,3 Ms de personnes.¹³⁰⁹

En Algérie, le cancer n'est considéré comme problème de santé publique qu'à partir des années 2000. À partir de 2004, suite à une enquête nationale réalisée par l'INSP, le nombre comptabilisé était de 31.000 cas en 2002, dont un tiers étaient diagnostiqués à un stade précoce.

En 2014, on comptabilisait 45.000 nouveaux cas par an, dont 24.000 (53,33%) décès avec le délai moyen d'attente d'une radiothérapie étant de six (06) mois. Cependant, une estimation du nombre de cas a été réalisée par le MSPRH, qui est de l'ordre de 27.775 en 2000, à 35.309 en 2002, à 37.945 en 2004, à 40.622 en 2006, à 41.729 en 2008, à 44.443 en 2010, pour atteindre les 48.000 en 2013. Avec les formes les plus répandues différenciant selon le genre. La prévalence du cancer chez les hommes est plus importante pour les poumons, le Colon-rectum, la vessie, la prostate et l'estomac, à hauteur de 52,5% ; quant aux femmes, la prévalence concerne les cancers du sein (40,45%), du colon-rectum, de la thyroïde, du col de l'utérus (12,5%) et de l'ovaire à hauteur de 68,2%.¹³¹⁰

Au Maroc, le cancer classé en deuxième position par causes de décès après les maladies respiratoires, a enregistré une prévalence de 10,5% en 2011 qui est passée à 12% en 2012.¹³¹¹ En comptabilisant chaque année entre 30.000 et 54.000 nouveaux cas.¹³¹²

b. Prévention

La prévention concerne un changement des comportements à risque, particulièrement, à travers la baisse de la consommation d'alcool et de tabac, ce qui peut favoriser la baisse de

¹³⁰⁵ : Nations Unies, The 2022 Revision of World Population Prospects, 27 of official United Nations population estimates and projections. In Nations Unies, *Personnes âgées*. Consulté le 25 déc. 2020. In <https://www.un.org/fr/global-issues/ageing>.

¹³⁰⁶ : MAAP, *Les Comportements...*, *Op.cit.*, p. 16-17.

¹³⁰⁷ : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 ...*, *Op.cit.*, p. 22-23.

¹³⁰⁸ : *Ibid.*

¹³⁰⁹ : Eurostat Database; Eurostat (2016), "Causes of Death...", *Op.cit.* In OCDE, UE, *State of Health in the EU, ... 2016*, *Op.cit.*, p. 60-61; 63.

¹³¹⁰ : INSP. In MSPRH, *Plan National Cancer 2015-2019 : Nouvelle vision stratégique centrée sur le malade*, éd. Alger : Publication ANDS, oct. 2014, p. 20.

¹³¹¹ : HCP, *Les indicateurs sociaux du Maroc ...*, *Op.cit.*

¹³¹² : MS, *Livre blanc ...* Marrakech, *Op.cit.*

l'incidence des tumeurs, spécialement d'œsophage, de l'estomac et des voies aérodigestives supérieures¹³¹³ ; ainsi que l'amélioration des infrastructures spécialisées et du matériel de dépistages, pour prévenir et découvrir les nouveaux cas d'une manière précoce, pour baisser l'incidence de la mortalité.¹³¹⁴

8. État de santé de la population algérienne

L'état de santé de la population d'un pays diffère selon son développement économique. La morbidité dans les pays en développement, où la mortalité notamment celle néonatale et infantile demeure très persistante, concerne les maladies transmissibles telles que la tuberculose, le paludisme, la fièvre typhoïde, ... Dans les pays développés, la situation est différente du fait que la mortalité est causée par les maladies non transmissibles, telles que les MCV, les cancers et les maladies mentales.¹³¹⁵

L'état de santé de la population algérienne peut être suivi par l'accroissement de sa population et la répartition du personnel médical et des structures des soins de santé mis en place par les pouvoirs publics.

8.1. La démographie

À la veille de l'occupation française, en 1830, le nombre de la population algérienne a été estimé à 3 Ms d'habitants¹³¹⁶, un nombre qui a diminué pour atteindre les 2,3 Ms en 1856, en raison des soulèvements de la population contre l'occupant. Durant leur conquête, les troupes françaises détruisirent les domaines, les récoltes et éliminèrent les habitants, particulièrement ceux des grandes villes ; Constantine, Bône, Bougie, Arzew, Mostaganem, Tlemcen.¹³¹⁷

La mortalité après la colonisation entre 1843 et 1845 a été estimée en moyenne à 4,47% pour la population locale, qui était répartie d'une manière différente selon les régions du pays. Elle était plus faible à l'intérieur du pays par rapport aux régions du littoral, observation que nous pouvons confirmer avec la figure 13. Nous pouvons constater que la mortalité la plus faible se situe à Médéa avec un taux de 1,61%, à Sétif avec 1,67%, à Guelma avec 2,23%, ..., tandis que la plus élevée se trouve à Bougie avec 3,08%, à Oran avec 4,16%, ainsi qu'à Philippeville (Skikda) avec 5,54%. Ce qui a été causé par la série d'expropriations des terres agricoles,¹³¹⁸ plongeant le pays dans les disettes et famines (1868-70) et des maladies comme

¹³¹³ : MAAP, *Les Comportements...*, *Op.cit.*

¹³¹⁴ : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 ...*, *Op.cit.*, p. 22-24 & MSPRH, *Plan National Cancer 2015-2019...*, *Op.cit.*, p. 6.

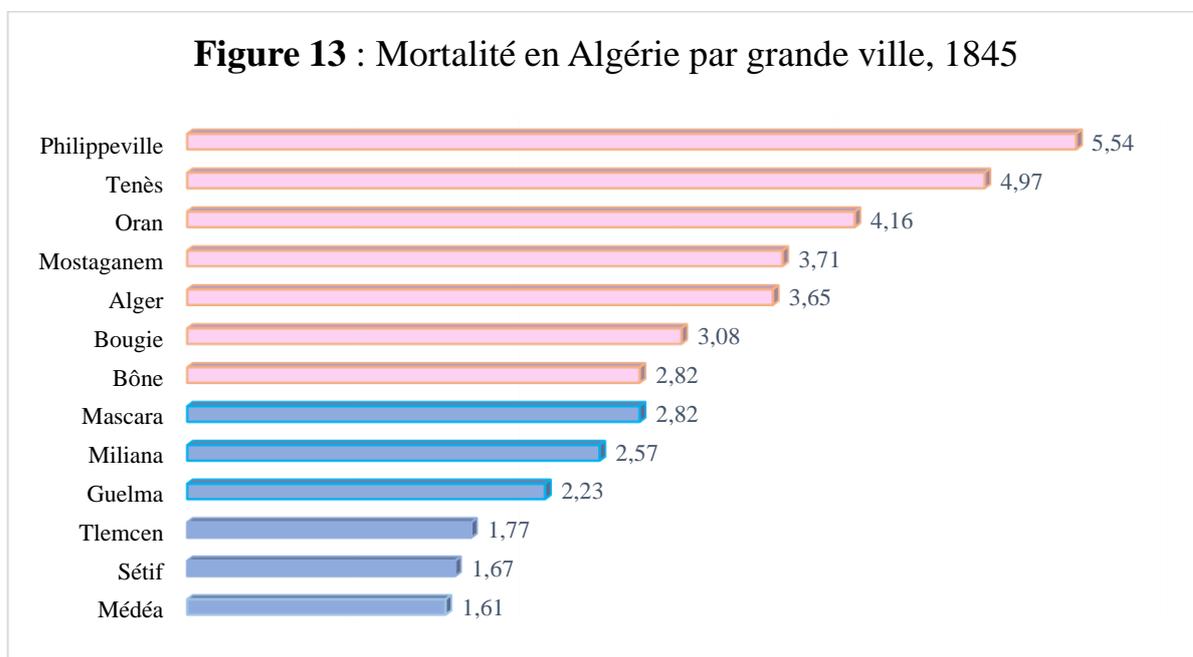
¹³¹⁵ : Abel-Smith B., *Étude internationale des dépenses de santé : Leur incidence sur la planification des services médico-sanitaires*, cahiers de santé publique, n°32, éd. Genève : OMS, 1969, p. 16.

¹³¹⁶ : J. Despois, *L'Afrique du Nord*, P. U. F., 1964, p. 183. Mais contesté par : Michel Habart, *l'Histoire d'un parjure* de Ed. Minuit, 1960. In Amin S., *l'économie du Maghreb...*, *Op.cit.*, p. 22.

¹³¹⁷ : Marx K., Engels F., « Abd El Kader - Bugeaud – Algérie », *The New American Encyclopaedia*, 1858, in *la revue IVème Internationale*, éd. Fév. 1964, n.p.

¹³¹⁸ : Blake bombarde Alger en 1672, Duquesne en 1682 et 1683. Ces bombardements faisaient des ravages : maisons détruites, 500 morts en 1682. In Marx k., *Lettres d'Alger et de la Cote d'Azur*, Badia G.(trad.), coll. Petite Collection Rouge, éd. Paris : Le temps des cerises, 1997, p. 16-17.

le choléra (1834-1865) et le typhus¹³¹⁹, en plus de la surexploitation de la population algérienne. Cette mortalité a été observée par les officiers de l'armée française qui devaient administrer de la quinine à la population, produit connu pour être un remède préventif ou curatif contre le paludisme, et dont le prix était déduit des salaires déjà médiocres, pour réduire la mortalité.¹³²⁰



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de : Carette E., « Algérie », In Rozet C.-A., *Op.cit.*, p. 178.

Par la suite, et à partir de la figure 14, nous pouvons observer l'accroissement de la population qui a doublé pour atteindre les 4,7 Ms en 1911, période de la fin de toutes les révoltes. Une augmentation de la démographie qui a continué sa progression passant de 5,5 Ms en 1931, à 8,4 Ms en 1954, pour atteindre les 12,1 Ms en 1966.

De l'autre côté, la présence étrangère dans le pays a évolué de 180.000 habitants en 1856, à 345.000 hab. en 1876, à 752.000 hab. en 1911, pour atteindre les 984.000 hab. en 1954, en conséquence des facilités accordées aux colons pour l'installation dans le pays.¹³²¹ Après l'indépendance, le nombre a drastiquement diminué pour atteindre les 197.000 hab. en 1966.

L'expropriation durant cette période était très courante et pratique. Les colons débarqués en Algérie, pouvaient acquérir plus d'une centaine d'hectares, d'une valeur réelle de 300 FRF, à une somme modique de 20 à 30 FRF, des terrains qu'ils revendaient à 40.000 FRF aux algériens (anciens propriétaires dépossédés).

Il en résulta qu'en 1874, on construisit 175 centres de colonisation d'une superficie totale de 380.698 ha.¹³²²

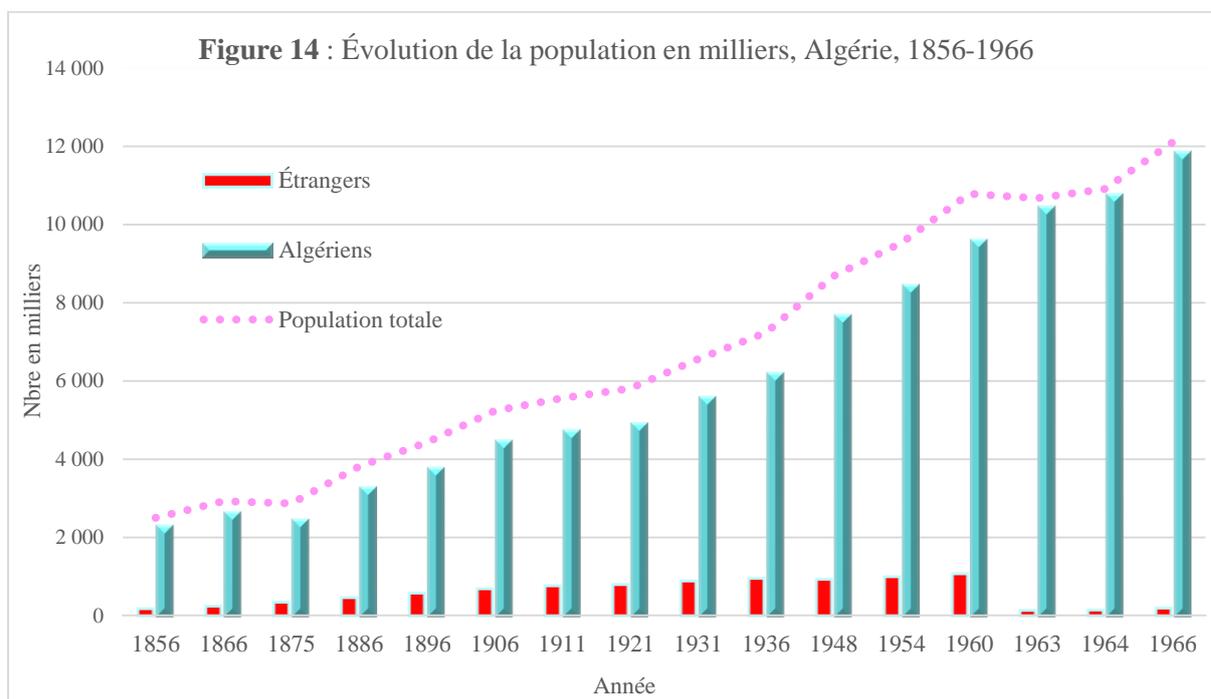
¹³¹⁹ : Amin S., *l'économie du Maghreb...*, *Op.cit.* & P, George : Populations et peuplement, Paris 1972. Col Sup. In Sari D., *Le désastre ...*, *Op.cit.*, p. 137-138.

¹³²⁰ : Badaoui B., « L'apport de ... », *Op.cit.*

¹³²¹ : Carette E., « Algérie », In Rozet C.-A., *L'univers*, Paris : Firmin Didot Frères, 1850, p. 205.

¹³²² : Plusieurs ordres religieux se sont spécialisés dans le rachat des chrétiens captifs. Notamment celui des Lazaristes sous l'impulsion de Vincent de Paul. In Marx k., *Lettres d'Alger...*, *Op.cit.*, p. 16-17.

Après la guerre de libération en 1954 et l'indépendance du pays, le nombre de colons a chuté pour atteindre les 197.000 individus (cf. figure 14).



*: Estimation du service du plan pour les années 1963 et 1964.

Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de : Tableau de l'économie Algérienne, 1960, p. 219. In Amin S., *l'économie du Maghreb...*, Op.cit., p. 20 ; SEP, *Annuaire statistique...1969*, Op.cit., p. 16 ; DGPEE, *Annuaire statistique...1963-1964*, Op.cit., p. 21.

En ce qui suit, à partir du tableau 41, nous pouvons suivre l'évolution de la démographie algérienne depuis l'indépendance et jusqu'en 2020.

Nous pouvons remarquer que la population algérienne a plus que triplé en l'espace d'une cinquantaine d'années, où elle est passée de plus de 12 Ms d'habitants en 1966 à plus de 44 Ms habitants en 2020. Elle a connu une période d'expansion rapide durant les premières années de l'indépendance où le taux de fécondité est demeuré stable avec environ 6 à 7 enfants/femme.

C'est à partir des années 1980 qu'une baisse du taux de fécondité commence à se sentir, après l'application des programmes de planification familiale et de subvention des moyens de contraception. En 1980, le taux de fécondité atteint les 5,36 enfants/femme, avant de baisser pour atteindre un maximum de 2,27 en 2007 et continuer ainsi jusqu'en 2012, où une hausse est enregistrée à nouveau avec 3 enfants/femme, un taux qui demeure stable jusqu'à présent.

La baisse du taux de fécondité est accompagnée d'une réduction du taux de mortalité maternelle calculé pour 100.000 femmes, allant de 230 décès à l'accouchement entre 1985 et 1989, à 117,4 décès similaires en 1999, avant d'atteindre les 60,3 décès maternels en 2014.¹³²³ Cela est principalement dû à l'amélioration de l'état de santé des mères (accouchements assistés

¹³²³ : Enquêtes INSP et estimations du MSPRH. In GA, *Rapport national sur les objectifs du millénaire pour le développement, Algérie*, éd. Alger : GA, juil. 2005, p. 56 & MSPRH, UNICEF Algérie, *Plan national de réduction de la mortalité maternelle 2015 - 2019*, éd. Alger : MSPRH, 2015, p. 12.

en milieu hospitalier "passant de 76% en 1992, à 92% en 2000, pour atteindre les 98,60% en 2019, selon les estimations du MSPRH et des Mics"), en plus d'une meilleure disponibilité des médicaments (antibiotiques contre la fièvre puerpérale¹³²⁴) et l'utilisation de la contraception.¹³²⁵

Le taux de mortalité infantile (TMI) a connu une baisse, passant de 240,80‰ en 1970, à un taux de 203,80‰ en 1975, à 97,60‰ en 1981, à 36,90‰ en 2000, pour atteindre les 18,90‰ en 2020.¹³²⁶ Une conséquence de l'amélioration de la qualité nutritionnelle et alimentaire des aliments servis aux enfants, de l'accessibilité des vaccins et de l'amélioration de la situation socio-économique des ménages.¹³²⁷

Après l'indépendance, les pouvoirs publics ont appliqué des politiques agricoles et alimentaires dont l'effet était l'amélioration de la ration alimentaire de la population, ainsi que des programmes de vaccination, accessibles et gratuits pour l'ensemble des enfants.

En ce qui concerne le vieillissement de la population, il semble que la population du troisième âge progresse lentement mais durablement, où elle est passée de 6,67% durant les années 1960 à 5,75 % en 1987, à 6,70% en 2000, à 7,71 % en 2010, pour atteindre les 9,76% en 2020.

Pour la population active, elle est passée par une première phase d'accroissement durant le premier recensement, où elle est passée de 46,07% en 1966 à 50,17% en 1987, à 57,06% en 1995, pour atteindre le pic en 2007 avec 64,79%. Par la suite, elle a connu une phase de baisse où elle est passée de 64,51% en 2008, à 62,47% en 2015, pour atteindre les 59,58% en 2020. Avec une projection d'une baisse jusqu'en 2029 avec 59,04%¹³²⁸. Engendrant une augmentation des dépenses au niveau de la caisse nationale des retraités, des besoins en soins de santé, surtout avec l'émergence des MNT, spécialement l'HTA et le diabète qui épuisent les budgets des États.

Résultat de la baisse du taux de mortalité générale, qui est passé de 10,14‰ en 1966, à 6,43‰ en 1995, pour atteindre 5,33‰ en 2020. Ainsi que l'amélioration de l'espérance de vie, passant de 53 ans durant les années 1970, à 68 ans en 1995, pour atteindre les 76 ans en 2020. Ce qui peut être expliqué par l'amélioration de la qualité des soins de santé.

Conséquence de l'augmentation du personnel médical (médecins) par habitants (nombre d'habitants pour un médecin), qui est passé par exemple de 8.920 en 1966, à 1027 en 1995, pour atteindre les 528 en 2020.

¹³²⁴ : Il s'agit d'une fièvre responsable de la mortalité des femmes, devenue rare dans les pays développés après l'attention et la vigilance accordée aux femmes après l'accouchement, mais qui est toujours présente dans ceux en développement. Quatre causes majeures sont responsables, à savoir : endométrite (infection de l'utérus), une phlébite utéro-pelvienne ou des membres inférieurs, une infection urinaire, une infection mammaire (engorgement, abcès du sein, lymphangite). Comme solution, le traitement prodigué est sous forme d'antibiotiques. In Larousse médical, *Op.cit.*

¹³²⁵ : OMS, *l'itinéraire de la santé dans le monde 2007-2017*, éd. Genève : OMS, 2017, p. 14.

¹³²⁶ : ONS, *Rétrospective...*, *Op.cit.* & plusieurs annuaires statistiques de l'ONS.

¹³²⁷ : OMS, *l'itinéraire ... 2007-2017*, *Op.cit.*

¹³²⁸ : ONS, *Démographie algérienne, 2019*, n°890/bis, éd. Alger : ONS, 2019, p. 15.

Tableau 41 : Situation démographique, Algérie, 1966-2020

Année	1966	1969	1978	1987	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Pop. en milliers	12 096	13807,8	17 058	23 139	28 060	30 416	30 879	31 357	31 848	32 364	32 906	33 481	34 096
Dont femmes	49,79	50,67	50,46	49,42	49,31	49,45	49,51	49,50	49,48	49,48	49,48	49,48	49,48
Moins de 15 ans	47,16	46,07	47,93	44,08	36,27	34,02	32,78	31,77	30,72	29,77	28,90	28,38	27,77
de 15 à 59	46,07	49,84	46,24	50,17	57,06	59,28	60,37	61,29	62,22	63,08	63,85	64,29	64,79
Plus de 60 ans	6,77	4,09	5,83	5,75	6,67	6,70	6,85	6,94	7,06	7,15	7,25	7,33	7,44
RDA	117,06	100,64	116,26	99,34	75,25	68,70	65,65	63,16	60,72	58,53	56,62	55,55	54,34
TMI (‰)	180,00	141,50	112,45	64,42	43,30	36,90	37,50	34,70	32,50	30,40	30,40	26,90	26,20
TBM (‰)	10,14	17,01	12,80	6,97	6,43	4,59	4,56	4,41	4,55	4,36	4,47	4,30	4,38
TBN (‰)	46,31	49,81	43,67	34,60	25,33	19,36	20,03	19,68	20,36	20,67	21,36	22,07	22,98
ISF %	7,37	7,06	7,42	5,29	3,51	2,40		2,48	2,50		2,50	2,56	2,27
ES. Vie (années)	50,00	53,00	56,95	63,00	68,58	72,50	72,90	73,40	73,90	74,80	74,60	75,70	75,70
Dont Femmes	/	/	58,07	/	/	73,40	73,60	74,40	74,90	75,80	75,60	76,70	76,80

Suite :

Année	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pop. en milliers	34 591	35 268	35 978	36 717	37 495	38 297	39 114	39 963	40 836	41 721	42 578	43 424	44 244
Dont femmes	49,43	49,40	49,40	49,40	49,39	49,39	49,38	49,37	49,36	49,35	49,38	49,33	49,33
Moins de 15 ans	28,09	28,16	27,75	27,73	27,85	28,09	28,09	28,81	29,27	29,74	30,07	30,44	30,65
de 15 à 59	64,51	64,43	64,54	64,35	64,02	63,58	63,58	62,47	61,81	61,15	60,60	60,01	59,58
Plus de 60 ans	7,40	7,41	7,71	7,92	8,13	8,33	8,33	8,72	8,91	9,12	9,34	9,53	9,76
RDA	55,01	55,21	54,94	55,40	56,20	57,28	57,28	60,08	61,78	63,54	65,02	66,61	67,83
TMI (‰)	25,50	24,80	23,70	23,10	22,60	22,40	22,00	22,30	20,90	21,00	21,00	21,00	18,90
TBM (‰)	4,42	4,51	4,37	4,41	4,53	4,39	4,44	4,57	4,42	4,55	4,53	4,55	5,33
TBN (‰)	23,62	24,07	24,68	24,78	26,08	25,14	25,93	26,03	26,12	25,40	24,39	23,80	22,42
ISF %	2,81	2,84	2,87	2,87	3,02	2,93	3,03	3,10	3,10	3,10	3,00	3,00	2,90
ES. Vie (années)	75,60	75,50	76,30	76,50	76,40	77,00	77,20	77,10	77,60	77,60	77,70	77,80	76,30
Dont Femmes	76,40	76,30	77,00	77,40	77,10	77,60	77,80	77,80	78,20	78,20	78,40	78,60	78,10

Po. : Population ; **RDA** : Rapport de dépendance démographique en Algérie ; **TMI** : Taux de Mortalité infantile ; **TBM** : Taux brut de Mortalité ; **TBN** : Taux brut de natalité ; **ISF** : Indice Synthétique de Fécondité (enfants/femme) ; **ES. Vie** : Espérance de vie à la naissance (année).

Source : Tableau réalisé par nos soins à partir de : SEP, *Annuaire...1970, Op.cit.*, p. 16-17 & 19 ; MPAT, *Annuaire statistique de l'Algérie 1981*, éd. Alger : DGS, déc. 1982, p. 37 & ONS, *Annuaire statistique de l'Algérie*, n°15, éd. Alger : ONS, 1991 ; ONS, *démographie algérienne 2018*, n°853, éd. Alger : ONS, avr. 2019, p. 6-8 & ONS, *démographie algérienne 2019*, n°890/bis, éd. Alger : ONS, avr. 2020, p. 6-8 & ONS, *Rétrospective...*, *Op.cit.*, p. 3 ; 41-44; 53-63 & ONS, *l'Algérie en quelques chiffres : résultat : 2016-2018*, n°48, éd. Alger : ONS, 2021, p. 6.

L'analyse des tableaux 41 et 42 nous permet d'établir une comparaison entre l'Algérie, le Maroc et la Tunisie, à travers laquelle nous pouvons remarquer que la population marocaine a également connu une transition démographique durant les années 1960, avec un taux de fécondité passant de 6,91 enfants/femme en 1962, à 6,59 en 1982, pour connaître une baisse durant les années 1990, avec 4,25 enfants/femme durant les accords de *Stand-by*, qui s'est poursuivie pour atteindre les 2,13 en 2018.

Cela peut être expliqué par la baisse continue de la mortalité générale, qui est passée de 18,7‰ en 1962, à 6,70‰ en 1994, continuant durant les années 2000 avec 5,7‰ en 2009, pour atteindre les 5,20‰ en 2017. De même pour la mortalité infantile, qui est passée de 52,2‰ en 1994, à 40,40‰ en 2005, pour atteindre les 28,80‰ en 2015. Ainsi que par l'augmentation de l'âge du premier mariage qui est passé respectivement pour les hommes par rapport aux femmes de 24 ans contre 18 ans en 1966, à 28 ans contre 22 ans en 1982, pour atteindre les 31 ans contre 26 ans en 2004.

Pour la Tunisie, nous pouvons remarquer que sa population a connu une progression continue à un rythme constant. Passant de 8,4 Ms en 1992 à 10,03 Ms en 2005, pour atteindre les 11,53 Ms en 2018. Situation qui peut s'expliquer, par la stabilité du taux de fécondité d'un côté, qui est en moyenne de 2 enfants/femme et de la baisse du taux de la mortalité infantile, qui est passé de 34,1‰ en 1992 à 20,3‰ en 2005, pour atteindre les 13,1‰ en 2018.

La différence réside dans le fait que la population marocaine a atteint le seuil de renouvellement de sa population qui semble cependant se stabiliser, au contraire de l'Algérie qui a eu un rebond. Pour la Tunisie, le taux de fécondité a commencé à baisser à partir de 2017, en passant de 2,3 à 1,8 enfants/femme en 2022.

Dès lors, les programmes enclenchés dans les trois pays peuvent être différents.

Au Maroc, par exemple, la planification pour baisser le nombre de naissance avait pour but de freiner la croissance démographique, afin qu'elle ne devienne pas un obstacle aux programmes de croissance entamés dans le pays.

Tandis qu'en Algérie, le programme du suivi rapproché des naissances avait pour but d'éviter que la fécondité baisse au-dessous du seuil du renouvellement de la population, par peur d'affecter la main d'œuvre qui est le moteur de production du pays.

En Tunisie, il semble qu'un programme de suivi de la situation sociale de la population doit être envisagé pour pouvoir comprendre les causes de cette baisse qui risque de compromettre le capital humain du pays.

Tableau 42 : Situation démographique, Maroc (1962-2017) et Tunisie (1992-2018)

Maroc																	
Année	1962	1980	1994	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2011	2012	2014	2015	2016	2017
Pop. en milliers	12,177	19 380	26 388	28,466	28,833	29,520	29,892	30,215	30,606	31,391	31,786	32,579	32,978	33,848	34,125	34,487	34,852
ISF (%)	6.91	5.68	4,25 μ	3.10	2.50	2.50	2.50	2.50	/	2.28	2.23	2.59	2.20	2.20	2.19	/	2.15
TBN(‰)	46.1	/	24.20	21.90	21.50	20.40	20.40	20.10	19.90	19.20	18.90	18.60	18.30	18.10	17.60	16.60	16.40
TBM (‰)	18.7	10.6	6.70	5.90	5.80	5.50	5.50	5.50	5.50	5.70	5.70	5.60	5.10	5.10	5.40	5.40	5.20
TMI (‰)	118,2*	91**	52.20	36.60	36.60	40.00	40.40	40.40	/	32.20	30.20	28.80	29.10	29.10	29.10	29.10	18.00
ES. Vie (années)	47	59.1	67.9	69.80	70.00	70.50	71.80	70.30	70.00	72.60	72.80	74.80	75.10	75.50	75.80	75.95	76.15
Don't femmes	57	64	69.5	71.80	72.10	72.70	73.00	72.40	72.00	73.90	74.20	75.60	76.00	76.40	77.40	77.60	77.80

Suite :

Tunisie																			
Année	1992	1995	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pop. (mill.)	8,490	8,958	9,553	9,651	9,840	9,932	10,039	10,142	10,329	10,458	10,566	10,674	10,784	10,895	11,012	11,159	11,293	11,418	11,532
ISF (%)	/	2.7	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	2.3	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	2.2
TBN (‰)	24.9	20.8	17.1	16.9	17.1	16.8	17.1	17.1	17.7	18.9	19.3	19.3	20.2	20.5	20.5	19.9	19.4	18.3	17.6
TBM (‰)	5.5	5.8	5.6	5.5	6.1	6.0	5.9	5.6	5.8	5.4	5.1	5.6	5.9	5.7	5.7	6.2	5.9	6.5	6.3
TMI (‰)	34.1	30.5	23.8	22.8	21.1	20.7	20.3	19.1	18.4	17.6	16.8	16.4	16.7	15.7	16.3	13.3	12.1	13.1	13.1
Es Vie (an.)	70.2	71.4	72.6	72.9	73.1	73.4	73.5	73.9	74.3	74.1	74.2	74.4	74.7	74.8	74.9	75.1	75.4	75.4	/
Dont fem.	72.1	73.3	74.7	75.0	75.1	75.3	75.5	76.0	76.3	76.6	76.8	76.8	77.3	77.2	77.4	77.8	78.1	78.1	/

* : concerne l'année 1962-66 ; * * : L'année la plus proche est 1979 ; *** : concerne l'année 2002-06.

 μ : donnée issues des statistiques de la banque mondiale.

Source : Tableau réalisé par nos soins à partir de plusieurs sources : Ministère de la Santé, *Santé en chiffres 2004*, éd. Rabat : MS, 2005 ; ..., HCP. In Ministère de la Santé, *Santé en chiffres 2015*, éd. Rabat : MS, 2016; HCP, *Projections de la population et des ménages 2014-2050*, éd. Rabat : CERED, Mai 2017, 71 p.

 Statistique Tunisie, Institut national de la statistique. Consulté le 14 aout 2022. In <http://dataportal.ins.tn/fr/DataAnalysis?yyh4xKVkVUCm1ENPLJeQQ>.

8.2. La santé

La situation médicale peut être appréhendée à partir du suivi de la démographie médicale, des infrastructures sanitaires et de la prévalence de certaines maladies dans la population. Lesquelles peuvent nous offrir des indications sur l'évolution des praticiens de la santé et sur les conditions techniques dans lesquelles ils exercent, ainsi que les maladies nutritionnelles les plus présentes dans la population et nous offrir la possibilité de penser aux politiques alimentaires et nutritionnelles les plus efficaces à appliquer pour baisser leurs incidences.

8.2.1. La démographie médicale

Le personnel médical en Algérie a évolué positivement, de la veille de l'indépendance, jusqu'à ce jour, selon les statistiques du MSPRH.¹³²⁹

Nous pouvons suivre son évolution à partir du tableau 43, qui nous apprend que le nombre est passé de 1870 médecins, 611 pharmaciens et 499 chirurgiens-dentistes en 1959, à, respectivement, 1.760, 236 et 255 en 1970, à 23.550, 2.134, 7.199 en 1990, à 53.509, 9.081, 11.633 en 2010, pour atteindre les 83.713, 13.273 et 15.745 en 2020. Pour le secteur paramédical, le nombre est passé de 6.377 en 1969, à 14.376 en 1974, à 75.463 en 1990, à 105.471 en 2010, pour atteindre les 159.552 en 2020.

Cependant, ce nombre est toujours insuffisant selon les normes de l'OMS,¹³³⁰ qui définit un minimum de 2,5 soignants (médecins, infirmiers(ères) et sages-femmes) pour 1000 habitants, afin de pouvoir assurer une couverture des besoins en soins de santé de la population.

En Algérie, la densité des médecins (pour 1.000 habitants) est passée de 0,16 en 1960, à 0,13 en 1970, à 0,94 en 1990, à 1,49 en 2010 et enfin 1,89 en 2020. La baisse de la densité signalée jusqu'en 1974 peut être liée au départ des médecins français de l'Algérie après l'indépendance. Passant de 0,12 en 1963, à 0,11 en 1966, pour atteindre les 0,94 en 1994, créant un certain déficit, même s'il a été comblé par la progression du nombre de médecins nationaux qui sont passés de 285 en 1963, à 384 en 1966, pour atteindre les 25.685 en 1994, malgré cela le nombre demeure insuffisant. En ce qui concerne le personnel paramédical, la densité (pour 1.000 habitants) est passée de 0,46 en 1969, à 0,95 en 1974, à 3,02 en 1990, à 2,93 en 2010, pour atteindre les 3,61 en 2020. La baisse est remarquée entre 1990 et 2010, elle peut être liée au PAS qui a affecté le recrutement au niveau du secteur public pour redresser les équilibres économiques des pays,¹³³¹ au contraire de la progression de la population qui a augmenté de plus de 22%. Elle est passée de 25,643 Ms en 1990 à 30.416 Ms en 2000 contre, respectivement, le personnel paramédical de 75.463 à 87.012 (progression de 6%) à la fin du PAS.

Cette densité nous apprend que les professionnels de la santé, spécialement médicaux, sont en sous-effectif, impliquant une très grande charge pour le personnel paramédical. Qui doit, de ce fait, répondre aux besoins de santé de la population au niveau des structures de santé, surtout avec le vieillissement de la population, où sa part par rapport à la population générale est passée de 6,77% en 1966, à 6,94% en 2002, à 7,71% en 2010, pour atteindre les 9,76% en 2020, avec une projection de l'ONS, prédisant qu'il sera de 17,52% en 2040.¹³³²

¹³²⁹ : MSPRH. In ONS, *Rétrospective...*, *Op.cit.*, p. 154-156 & MSPRH. In ONS, *l'Algérie en quelques chiffres : Résultats 2015/2017*, n°48, éd. : Alger : ONS, 2021, p. 26.

¹³³⁰ : Chen L et al. Human resources for health: overcoming the crisis. *Lancet*, 2004, 364:1984-1990. In OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 200 : Travailler ensemble pour la santé*, éd. Genève : OMS, p. 12.

¹³³¹ : FMI, *La surveillance exercée par le FMI*. Publié le 01 mars 2021 et consulté le 10 juin 2022. In <https://www.imf.org/fr/About/Factsheets/IMF-Surveillance>.

¹³³² : ONS, *Démographie algérienne...*, *Op.cit.*, p. 16.

Tableau 43 : Évolution du personnel médical, Algérie, 1959-2020

Années	Pop.10 ³	Méd. (Spéc. & Génl)		Phar.		Ch. Dent.		Para.*	
		Nbre	Dens. (1000 hab.)	Nbre	Dens. (1000 hab.)	Nbre	Dens. (1000 hab.)	Nbre	Dens. (1000 hab.)
1959 μ	11 625	1 870	0,16	611	0,05	449	0,04	-	-
1963	10 670	1 319	0,12	264	0,02	151	0,01	-	-
1964 μ	10 912	1 301	0,12	266	0,02	135	0,01	-	-
1965	11 467	1 419	0,12	186	0,02	127	0,01	3 023	0,26
1966	12 096	1 356	0,11	216	0,02	171	0,01	4 777	0,39
1967	12 178	1 453	0,12	244	0,02	164	0,01	-	-
1968	12 539	1 613	0,13	247	0,02	195	0,02	-	-
1969	13 808	1 700	0,12	265	0,02	212	0,02	6 377	0,46
1970	13 309	1 760	0,13	236	0,02	255	0,02	-	-
1971	13 739	1 885	0,14	338	0,02	274	0,02	-	-
1972	14 171	1 985	0,14	354	0,02	308	0,02	-	-
1973	14 649	2 467	0,17	396	0,03	372	0,03	-	-
1974	15 164	2 672	0,18	542	0,04	494	0,03	14 376	0,95
1975	15 768	3 212	0,20	901	0,06	617	0,04	16 782	1,06
1976	16 450	3 875	0,24	805	0,05	743	0,05	18 812	1,14
1977	17 058	4 321	0,25	906	0,05	933	0,05	-	-
1978	17 600	5 363	0,30	1 047	0,06	1 137	0,06	28 586	1,62
1979	18 120	6 346	0,35	1 051	0,06	1 426	0,08	32 147	1,77
1980**	18 666	8 512	0,46	1 105	0,06	1 691	0,09	32 371	1,73
1981	19 262	9 359	0,49	1 141	0,06	1 936	0,10	34 447	1,79
1982	19 883	9 916	0,50	1 175	0,06	2 144	0,11	-	-
1983	20 522	11 378	0,55	1 194	0,06	2 310	0,11	-	-
1984	21 185	12 132	0,57	1 286	0,06	2 435	0,11	-	-
1985	21 863	13 221	0,60	1 359	0,06	2 750	0,13	-	-
1986	22 512	15 361	0,68	1 584	0,07	3 754	0,17	55 914	2,48
1987	23 139	17 760	0,77	1 752	0,08	5 648	0,24	60 472	2,61
1988	23 783	19 814	0,83	1 811	0,08	6 097	0,26	-	-
1989	24 409	21 467	0,88	1 839	0,08	6 892	0,28	74 153	3,04
1990	25 022	23 550	0,94	2 134	0,09	7 199	0,29	75 463	3,02
1991	25 643	24 791	0,97	2 575	0,10	7 563	0,29	82 362	3,21
1992	26 271	25 304	0,96	2 984	0,11	7 833	0,30	-	-
1993	26 894	25 491	0,95	3 189	0,12	7 885	0,29	-	-
1994	27 496	25 796	0,94	3 425	0,12	7 763	0,28	-	-

Suite :

Années	Pop.10 ³	Méd. (Spéc. & Génl)		Phar.		Ch. Dent.		Para.*	
		Nbre	Dens. (1000 hab.)	Nbre	Dens. (1000 hab.)	Nbre	Dens. (1000 hab.)	Nbre	Dens. (1000 hab.)
1995	28 060	27 317	0,97	3 691	0,13	8 056	0,29	-	-
1996	28 566	27 652	0,97	3 866	0,14	7 837	0,27	84 065	2,94
1997	29 045	28 344	0,98	4 022	0,14	7 966	0,27	-	-
1998	29 507	29 970	1,02	4 299	0,15	7 954	0,27	86 241	2,92
1999	29 965	30 962	1,03	4 600	0,15	8 062	0,27	86 056	2,87
2000	30 416	32 332	1,06	4 814	0,16	8 197	0,27	87 012	2,86
2001	30 879	33 654	1,09	4 976	0,16	8 408	0,27	85 843	2,78
2002	31 357	35 368	1,13	5 198	0,17	8 618	0,27	87 571	2,79
2003	31 848	36 347	1,14	5 705	0,18	8 651	0,27	87 791	2,76
2004	32 364	37 720	1,17	6 082	0,19	8 842	0,27	88 499	2,73
2006	33 481	39 459	1,18	7 267	0,22	9 684	0,29	89 068	2,66
2008	34 591	47 995	1,39	8 019	0,23	10 649	0,31	95 446	2,76
2009	35 268	52 071	1,48	8 503	0,24	11 135	0,32	99 438	2,82
2010	35 978	53 509	1,49	9 081	0,25	11 633	0,32	105 471	2,93
2011	36 717	59 618	1,62	9 588	0,26	12 092	0,33	108 878	2,97
2012	37 495	63 534	1,69	10 177	0,27	12 422	0,33	117 590	3,14
2013	38 297	66 236	1,73	10 544	0,28	12 782	0,33	123 344	3,22
2014	39 114	69 076	1,77	11 085	0,28	13 168	0,34	121 803	3,11
2015	39 963	73 431	1,84	11 475	0,29	13 645	0,34	123 458	3,09
2016	40 614	74 937	1,85	11 888	0,29	13 747	0,34	127 365	3,14
2017	41 721	78 838	1,89	12 337	0,30	14 263	0,34	127 623	3,06
2018	42 578	81 751	1,92	12 890	0,30	15 008	0,35	139 232	3,27
2019	43 424	84 161	1,94	13 122	0,30	15 470	0,36	147 820	3,40
2020	44 242	83 713	1,89	13 273	0,30	15 745	0,36	159 552	3,61

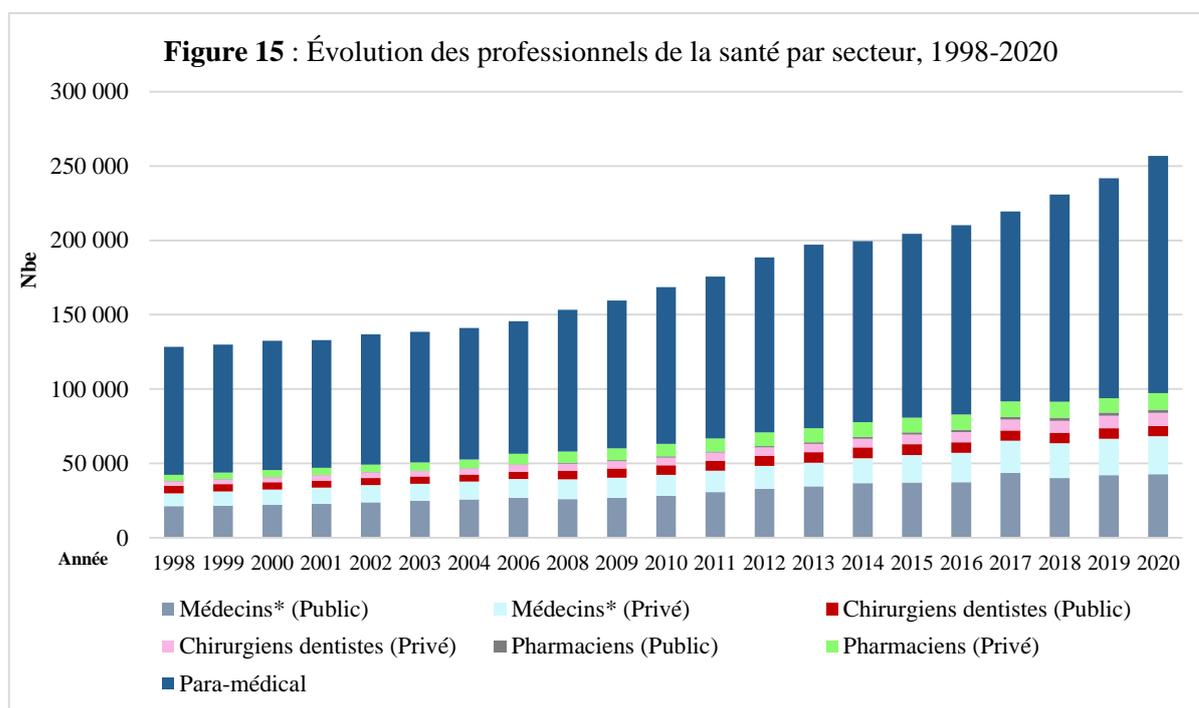
* : Les données non disponibles dans le tableau sont soit non recensées ou non enregistrées, en dépit des recherches menées au niveau des structures sanitaires ou du MSPRH.

μ : Pour l'année 1959, nous avons intégré la population de 1960 (est l'estimation la plus proche).

Para. : Paramédical ; **Pop** : Population ; **Nbre** : nombre ; **hab.** : habitant ; **Med.** : Médecins ; **Spéc.** : Spécialistes ; **Génl.** : Généraliste ; **Phar.** : Pharmacien ; **Ch. Dent.** : Chirurgien-dentiste ; **μ** : estimation du service du plan. In Amine S., l'économie du Maghreb : la colonisation et la décolonisation, coll. Grands documents, éd. Paris : De Minuit, 1966, p. 20 ; 23 ; dens. : Densité.

Source : Tableau constitué et ratio calculé par nos soins à partir de : ONS, *Rétrospective...*, *Op.cit.*, p. 154-156 & MSPP. In DGPEE, *Annuaire...1966-1967*, *Op.cit.*, p. 54 ; MSPP. In SEP, *Annuaire...1970*, *Op.cit.*, p. 47 ; 49-50 & MS. In MPAT, *Annuaire...1980*, *Op.cit.*, p. 99 & MS. In MPAT, *Annuaire statistique de l'Algérie 1981*, éd. Alger : DGS, déc. 1982, p. 80-81. & ONS, *Annuaire...*, *Op.cit.* & Lamri L., *Le système de santé algérien : organisation, fonctionnement et tendance, mémoire de magister en sciences économiques*, éd. Alger : Université d'Alger, nov. 1985, p 214.

En ce qui suit, à travers la figure 15, nous pouvons remarquer que selon les secteurs public et privé, depuis 1998, le nombre de médecins généralistes a augmenté dans les deux secteurs, cependant d'une manière plus accentuée dans le domaine public. Il est passé de 11.381 en 2000 dans le secteur public contre 5.803 dans celui privé, à 20.032 contre 6.764 en 2010, pour atteindre les 27.554 contre 9.929 en 2020. Par contre, pour les médecins spécialistes, l'augmentation est égale dans les deux secteurs. Le nombre est passé de 4.175 dans le secteur public contre 4.522 dans celui privé, respectivement, à 8.039 contre 7.491 en 2010, pour atteindre les 15.202 contre 15.520 en 2020. Cela est dû probablement au fait que le secteur public est plus attractif quand il s'agit des consultations usuelles pour obtenir des diagnostics sur l'état de santé en cas d'un malaise, tandis qu'on s'oriente vers le privé pour des consultations plus spécifiques et de suivi.



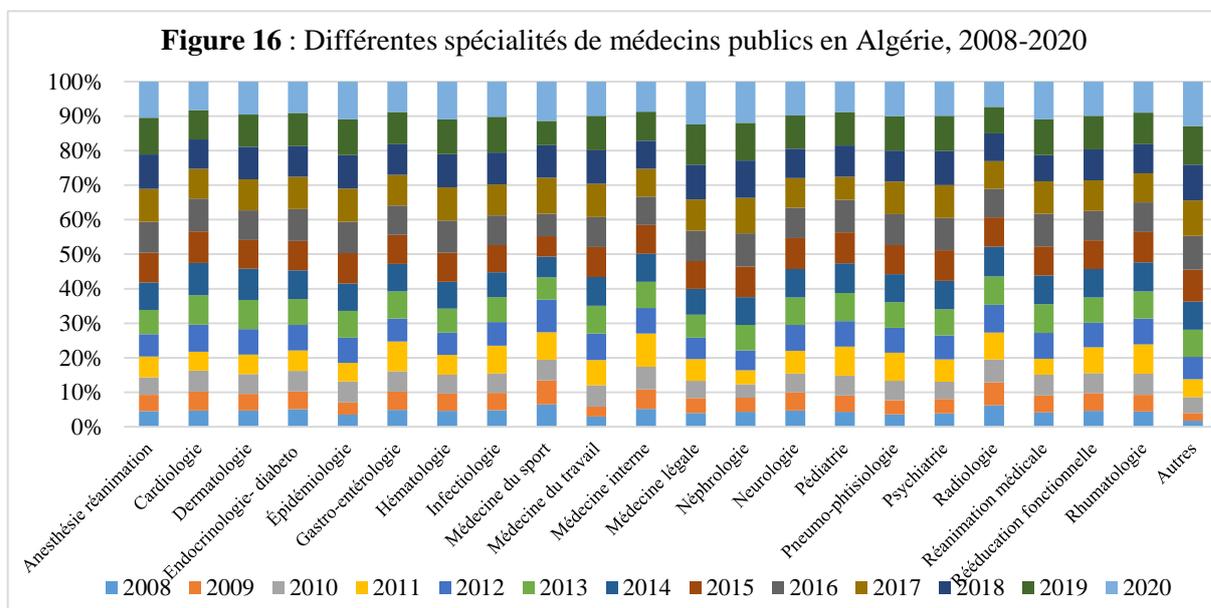
Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de plusieurs sources de l'ONS : MSP & MSPRH. In ONS, *l'Algérie en...2000, Op.cit.*, p. 13, ..., ONS, *Annuaire statistiques : Résultats 2012 / 2017*, vol.35, éd. Alger : ONS, 2021, p. 57 ; MSPRH, *Sante en chiffres : année 2019*, éd. Alger : MSPRH, fév. 2021, p. 128 ; 282 ; 334 ; 356 ; 371 ; 428 ; 457 ; 476 ; 532 -537 ; MSPRH, *Sante en chiffres : année 2020*, éd. Alger : MSPRH, août 2021, p. 21 ; 23 ; 25 ; 28-29 ; 603.

L'urbanisation est un indicateur clé, qui influence positivement ou négativement la distribution géographique du personnel médical privé. Puisque le personnel médical et paramédical est attiré lors de son choix à son installation dans une région par le facteur de la densité de la population autour des agglomérations urbaines existantes. Créant le problème de départ des médecins et infirmiers des services publics vers le privé, surtout pour ceux qui se retrouvent dans les régions isolées.¹³³³ Cette résolution est à l'origine de la création des « déserts médicaux » dont souffre la population mondiale actuelle.¹³³⁴

¹³³³ : Abel-Smith B., *Op.cit.*, p. 20-21.

¹³³⁴ : Véran O. (2013), « Des bacs à sable aux déserts médicaux : construction sociale d'un problème public », *Les Tribunes de la santé*, n° 39, p. 77-85 ; Clapeau H. (2018), *Déserts médicaux, les enjeux ensevelis*, Mémoire

Cette population médicale se trouve confrontée à l'absorption de cette demande de consommation qui s'accroît à cause de l'augmentation de l'espérance de vie des populations, qui atteignent un âge avancé, et la baisse de la mortalité infantile. Par exemple, en Algérie, entre 2008 et 2020, le nombre de pédiatres dans le domaine public est passé de 619 à 1.250 (+631), contre respectivement 192 à 335 (+143) pour les cardiologues et seulement de 13 à 23 (+10) pour la médecine sportive.¹³³⁵ (Cf. figure 16)

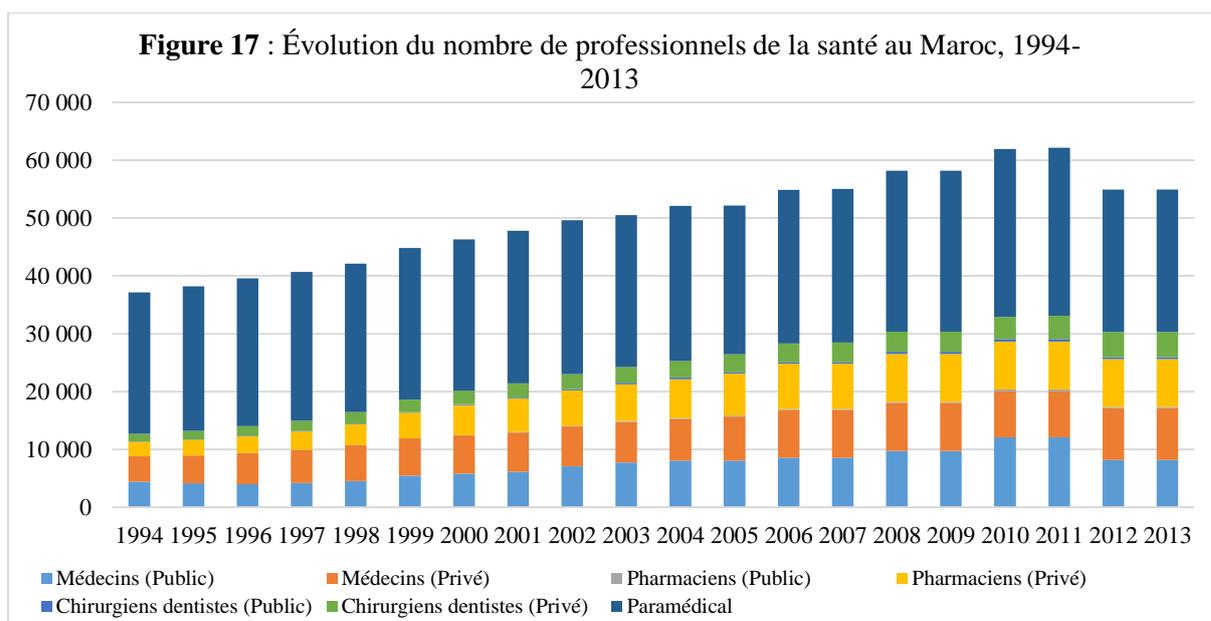


Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de plusieurs sources : MSPRH, *Statistiques sanitaires, année 2008*, éd. Alger : MSPRH, juil. 2012, ..., Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, *Santé en chiffres, 2020*, éd. août 2021, Alger : MSPRH.

La figure 17 démontre qu'au Maroc, la situation du personnel médical semble suivre la même progression que l'Algérie. Nous pouvons remarquer que le nombre de médecins au niveau du secteur public est plus important que celui au niveau du secteur privé. Cependant, avec une baisse légère durant les années 1990, due probablement à l'application du PAS du FMI. Le nombre est passé pour le public de 4.422 en 1994, à 5.812 en 2000, à 7.074 en 2002, pour atteindre les 12.104 en 2019. De l'autre côté, les médecins privés sont passés, respectivement, d'un nombre de 4.416 à 6.795, à 6.861, pour atteindre les 13.369. En ce qui concerne les pharmaciens et chirurgiens-dentistes, la progression se trouve au niveau du secteur privé par rapport à celui public. Un phénomène observé aussi en Algérie, qui peut s'expliquer par le départ de la main-d'œuvre du secteur public vers le secteur privé pour l'amélioration de la situation financière de ses praticiens. En ce qui concerne du personnel paramédical, il est observé que son nombre, en terme absolu, est en progression continue pour suivre le vieillissement de la population. La population âgée de 60 ans et plus est passée de 4% en 1962, à 6,9 % en 1990, à 7,80 % en 1976, pour atteindre les 11,40% en 2018.

pour l'exécutive master « Gestion et politique de santé », Sciences Po. In Hassenteufel P. et al., « Les « déserts médicaux » comme leviers de la réorganisation des soins primaires, une comparaison entre la France et l'Allemagne », *Revue française des affaires sociales*, n°1, éd. 2020, p. 33.

¹³³⁵ : MSPRH, *Statistiques sanitaires, année 2010*, éd. Alger : MSPRH, juil. 2012, ..., Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, *Santé en chiffres, 2016*, éd. Alger : MSPRH, oct. 2017.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de plusieurs sources : Ministère de la Santé, *Santé en chiffres 2004, Op.cit.* ; ..., HCP. In Ministère de la Santé, *Santé en chiffres 2015, Op.cit.*; HCP, *Projections de la population..., Op.cit.*

Au niveau des pays développés, le nombre de praticiens de la santé varie selon le développement et le système de santé auquel ils appartiennent. Ils doivent prendre en charge une population âgée qui croît d'une manière soutenue puisque l'espérance de vie est en nette amélioration. Elle est estimée par exemple en 2018 à 85,22 ans en Australie, à 84,25 ans au Canada et à 83,8 ans en Nouvelle-Zélande.¹³³⁶

À partir du tableau 44, nous pouvons observer l'évolution de la part de la population âgée par rapport au total général de certains pays européens. Nous pouvons remarquer que la population âgée dans ces pays est en progression continue en moyenne dans l'UE-28, spécialement en Italie et en Allemagne où les taux sont passés, respectivement, de 9,8% ; 9,2% et 10,7% en 1960, à 13,7% ; 14,7% et 15,2% en 1990, pour atteindre les 18,9% ; 21,7% et 21% en 2015. Une situation qui risque de s'accroître, surtout que la population active est en progression et que le taux de fécondité est en baisse. Il est passé en moyenne dans l'UE-28, en Autriche, en Grèce et en Pologne, respectivement, de 2,61%, 2,69%, 2,23% et 2,98% en 1960, à 1,66, 1,46%, 1,39% et 1,99%, pour atteindre les 1,57%, 1,46%, 1,3% et 1,29% en 2014.¹³³⁷ Ce qui peut nous permettre de penser que la population âgée, dont les besoins de soins de santé sont lourds à cause de l'augmentation des MNT, va croître dans les quelques années à venir.

Cette situation peut accroître les besoins en soins de santé et en personnel médical et paramédical et ces populations risquent de souffrir d'un manque flagrant à cause des déserts médicaux dont le monde souffre.¹³³⁸

¹³³⁶ : Eurostat, Espérance de vie par âge et sexe, Dernière mise à jour : 28-04-2020 ; Date d'extraction : 20-07-2020; ONU, World population prospects: The 2019 revision.

¹³³⁷ : Eurostat Database (data extracted in May 2016). In OCDE, UE, *State of Health in the EU, ... 2016, Op.cit.*, p. 196.

¹³³⁸ : Lucas-Gabrielli V., Chevillard G., « Déserts médicaux » et accessibilité aux soins : de quoi parle-t-on ? », *médecine/sciences*, n°34 éd. 2018, p. 599.

Tableau 44 : Part de la population âgée de 65 ans et plus, OCDE et UE, 1960-2021

Pays	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Autriche	12,1	14	15,5	14,8	15,4	17,6	18,5	19,0	19,2
Belgique	11,9	13,3	14,3	14,8	16,7	17,1	18	19,1	19,3
Bulgarie	7,4	9,4	11,7	13	16,2	18,2	20	21,6	21,7
Chypre	6,4	-	10,8	10,7	11,2	12,4	14,6	16,3	16,4
République Tchèque	9,5	12	13,6	12,5	13,8	15,3	17,8	19,9	20,2
Danemark	10,5	12,1	14,3	15,6	14,8	16,3	18,6	19,9	20,1
Estonie	10,5	11,6	12,5	11,6	14,9	17,5	18,8	20,0	20,3
Finlande	7,2	9	11,9	13,3	14,8	17	19,9	22,3	22,7
France	11,6	12,9	13,9	14	16,2	17,1	18,4	20,4	20,7
Allemagne	10,7	13	15,5	15,2	16,2	20,7	21	21,8	22,0
Grèce	9,3	11,1	13	13,6	17,3	19	20,9	22,3	22,5
Hongrie	8,9	11,5	13,5	13,2	15	16,6	17,9	19,9	20,3
Italie	9,2	10,7	13,1	14,7	18,1	20,4	21,7	23,2	23,5
Lettonie	-	11,9	13	11,8	14,9	18,3	19,4	20,5	20,8
Lituanie	-	6,7	7	10,8	13,7	17,3	18,7	19,9	19,9
Malte	-	-	8,4	10,3	12,1	14,9	18,5	18,5	18,9
Pays-Bas	8,9	10,1	11,4	12,7	13,5	15,3	17,8	19,5	19,8
Espagne	8,2	9,5	10,8	13,4	16,7	16,8	18,5	19,6	19,8
Suède	11,6	13,5	16,2	17,7	17,3	18	19,6	20,0	20,1
UE-28 (total)	9,8	11,3	13,1	13,7	15,7	17,5	18,9	-	-
Norvège	10,9	12,8	14,6	16,3	15,2	14,8	16,1	17,5	17,9
Suisse	10,1	11,2	13,8	14,5	15,2	16,7	17,8	18,7	18,8
Turquie	3,5	4,3	4,7	4,2	5,4	7	8	9,1	9,5

Source: Eurostat Database (data extracted in May 2016 & Jun 2022). In OCDE, UE, *State of Health in the EU ...*, 2016, *Op.cit.*, p. 194.

À partir du tableau 45, nous pouvons suivre la densité médicale pour quelques pays du monde pour 1.000 habitants.

En France par exemple, durant les années 1990, dans une perspective de baisse des dépenses de santé sans toutefois toucher aux revenus des médecins, une baisse du nombre de médecins (*numerus clausus*) a été décidée. Une idée qui fut critiquée sévèrement durant les années 2000,¹³³⁹ surtout après le vieillissement des praticiens de la santé. En 2008, la moyenne de l'âge d'un praticien était de 50 ans, sachant que 34,1% étaient âgés de plus de 55 ans. La population médicale attendue donc était automatiquement inférieure à celle qui va partir en retraite, créant ainsi un déficit inévitable de médecins traitants pour 2020. Une situation qui risque de s'accroître plus dans les années à venir, car le temps accordé à la réception des nouveaux diplômés est estimée entre 10 et 12 ans. Créant ainsi des disparités entre les régions et pour certaines spécialités.¹³⁴⁰

¹³³⁹ : Malabouche G. (1996), Rapport d'enquête sur l'efficacité et les limites de la politique de régulation de la démographie médicale, rapport de l'Inspection générale des finances, septembre. In Burdillat M., « Les nouvelles questions posées à la démographie médicale », *Regards croisés sur l'économie*, vol. 5, n°1, éd. 2009, p. 75.

¹³⁴⁰ : *Ibid.*, p. 79.

Tableau 45 : Densité médicale, pays de l'OCDE, 1961-2018

Pays	1961	1970	1980	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Australie	1,13	1,33	1,85	2,17	2,49	2,78	-	3,51	3,58	3,68	3,75
Autriche	1,58	1,67	2,21	3,01	3,85	4,32	4,8	5,09	5,13	5,18	5,24
Belgique	1,35	-	2,31	3,27	2,83	2,87	2,92	3,02	3,07	3,08	3,13
Estonie	2,2	2,84	3,62	3,5	2,94	3,14	3,24	3,41	3,46	3,47	3,48
Grèce ³	1,24	1,62	2,43	3,37	4,37	5,06	5,76	5,9	6,12	6,07	6,1
Hongrie	1,6	2,02	2,29	2,94	2,68	2,78	2,87	3,1	3,21	3,32	3,38
Islande	1,18	1,42	2,14	2,85	3,44	3,61	3,59	3,78	3,85	3,87	3,89
Japon	1,02	1,08	1,27	1,65	1,93	-	2,21	-	2,43	-	2,49
Luxembourg	1,02	1,13	1,71	2,01	2,15	2,55	2,77	2,91	2,88	2,98	-
Norvège	-	1,38	1,97	-	3,38	3,62	4,11	4,4	4,51	4,66	4,81
Pologne	1,03	1,42	1,79	2,14	2,22	2,14	2,19	2,33	2,42	2,38	-
Portugal	0,81	0,89	1,92	2,74	3,08	3,36	3,85	4,61	4,8	4,97	5,15
Espagne	-	-	1,84	2,05	3,14	3,55	3,76	3,85	3,82	3,88	4,02
Turquie	0,32	0,39	0,61	0,9	1,3	1,47	1,69	1,81	1,83	1,87	1,88
Royaume-Uni	0,86	0,94	1,32	1,62	1,98	2,4	2,65	2,77	2,78	2,81	2,84

Source : OCDE.Stat, *OECD Health Statistics 2020*. Publié le 03/09/2020 et consulté le 25/01/2021. In <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SHA>.

Parmi les solutions admises, la télémédecine fut celle choisie en France par exemple, réglementée en 2009, selon la loi « *Hôpital, patient, santé, territoires* »¹³⁴¹, qui pourrait ainsi réduire les déserts médicaux par des consultations médicales à distance.¹³⁴²

8.2.2. Les infrastructures sanitaires

Les infrastructures sanitaires, représentées en Algérie par les hôpitaux, centres de santé, polycliniques, etc., ont connu une progression depuis les années 1970 jusqu'à ce jour, selon les statistiques du MSPRH.

À partir du tableau 46, nous pouvons apprécier leur évolution de 1974 à 2020.

Nous pouvons remarquer que le nombre d'hôpitaux a augmenté d'une manière soutenue, passant de 143 en 1974, à 263 en 1991, pour atteindre les 314 en 2020. De même pour le nombre de lits par hôpital, qui sont passés, respectivement, de 43.404, à 52.728, pour atteindre les 70.478 en 2020.

Cependant, la densité des hôpitaux selon les normes de l'OMS¹³⁴³, qui est de 1/10.000 hab. n'a pas pu être atteinte. La densité par 10.000 habitants est passée de 0,09 en 1974, à 0,11 en 1990, à 0,09 en 2006, à 0,08 en 2010, pour atteindre les 0,07 en 2020.

¹³⁴¹ : République Française. Code de la santé publique. Article L6316-1 loi HPST. legifrance.gouv.fr. 2009. In Durupt M. et al., « La télémédecine en zones rurales : représentations et expériences de médecins généralistes », *Santé Publique*, vol. 28, n°4, 2016, p. 488.

¹³⁴² : *Ibid.*, p. 496.

¹³⁴³ : OMS, *Rapport sur les résultats de l'OMS : budget programme 2016-2017*, éd. Genève : OMS, 2017, p. 13.

Tableau 46 : Évolution des Infrastructures sanitaire en Algérie, 1974-2020

Année	Hôpitaux		C de S	Pol.	SS	Nbre LH	Mat. *
	Nbre	D/10 ⁴ hab.					
1974	143	0,09	558	106	1.402	43.404	50
1975	142	0,09	612	123	1.452	44.135	53
1976	183	0,11	590	139	1.295	44.594	40
1977	183	0,11	620	153	1.325	45.029	47
1978	183	0,10	664	162	1.364	45.168	54
1979	182	0,10	747	175	1.422	44.347	36
1980	183	0,10	662	161	1.364	43.028	54
1981	188	0,10	745	192	1.431	44.315	/
1982	196	0,10	820	228	1.660	45.830	/
1983	198	0,10	910	249	1.664	47.360	/
1984	197	0,09	869	279	2.197	49.280	/
1985	211	0,10	969	319	2.454	49.315	/
1986	238	0,11	1.025	359	2.574	52.898	/
1987	261	0,11	1.205	412	2.693	55.001	/
1988	263	0,11	1.238	434	3.041	56.214	/
1989	275	0,11	1.238	485	/	58.605	333
1990	284	0,11	1.309	510	3.344	60.124	475

Hop. : Hôpitaux ; **C d S** : Centres de Santé ; **Pol.** : Polycliniques ; **SS** : Salles de Soins ; **LH** : Lits d'hôpitaux ; **Mat.** : Maternités ; **Nbre** : Nombre ; **D/10⁴ hab.** : Densité pour 10.000 habitants.

* : Il s'agit de maternités rurales de 1974-1980 ;
Il s'agit de maternités (rurales + urbaines) des secteurs public et privé.

Source partielle : ONS, *Rétrospective...*, *Op.cit.*, p. 157.

Suite :

Année	Hôpitaux					C de S	Pol.	SS	Nbre LH ⁽³⁾	Mat *	Agences Pharmaceutiques			CMS	Lab HW
	Sec S ⁽¹⁾	CHU U ⁽²⁾	EHS	Total Hop.	D/10 ⁴ hab.						Total	Et	Pr		
1991	191	53	19	263	0,10	1.112	445	3.618	52.728	474	2.954	1.018	1.936	582	74
1992	191	53	19	263	0,10	1.117	451	3.848	53.068	506	3.417	1.060	2.357	670	76
1993	195	53	19	267	0,09	1.131	459	3.958	52.802	486	3.520	1.135	2.385	706	43
1994	202	53	19	274	0,09	1.160	462		53.612	511	/	/	/	/	/
1995	202	28	21	251	0,08	1.152	471	4.174	54.213	489	4.429	1.117	3.312	716	38
1996	185	26	21	232	0,08	1.098	446	3.748	53.125	400	4.579	1.160	3.419	556	39
1997	185	13	25	223	0,07	1.110	462	3.601	52.968	389	4.712	1.108	3.604	428	39
1998	201	13	31	245	0,08	1.126	478	3.780	53.529	447	5.047	1.099	3.948	504	43
1999	217	13	31	261	0,08	1.185	482	3.851	54.170	437	5.299	994	4.305	448	48
2000	224	13	31	268	0,08	1.252	497	3.964	54.618	430	5.576	989	4.587	515	48
2001	230	13	32	275	0,08	1.268	504	4.100	54.869	442	5.800	1.022	4.778	564	48
2002	227	13	32	372	0,11	1.281	513	4.228	55.233	403	6.046	1.051	4.995	563	48
2003	230	13	32	275	0,08	1.285	516	4.412	57.086	445	6.514	1.012	5.502	603	48
2004	231	13	32	276	0,08	1.275	512	4.545	58.906	429	6.914	1.054	5.860	599	48
2006	231	13	36	280	0,08	1.248	520	4.684	57.597	476	7.708	1.019	6.689	592	48

Hop. : Hôpitaux ; **Nbre** : Nombre ; **Sec. S** : Secteurs Sanitaires ; **CHU** : Centres Hospitalo-universitaires ; **U** : Unités ; **EHS** : Établissements Hospitaliers spécialisés ; **D/10⁴ hab.** : Densité pour 10.000 habitants ; **C d S** : Centres de Santé ; **Pol.** : Polycliniques ; **SS** : Salles de Soins ; **LH** : Lits d'hôpitaux ; **Mat.** : Maternités ; **Et** : étatique ; **Pr** : Privé ; **CMS** : Centres Médico-Sociaux ; **Lab HW** : Laboratoires d'hygiène de wilaya.

(1) : Hôpitaux : y compris les cliniques d'hospitalisation

(2) : A partir de 1997 il s'agit des CHU et non pas des unités relevant de ces derniers.

(3) : Nombre de lits d'hôpitaux : 1995, 1996, 1997 et 1998 : il s'agit des lits techniques d'hôpitaux et de cliniques d'hospitalisation ;

De 1999-2006, il s'agit de lits des structures d'hospitalisation, des CHU et des EHS

* : Il s'agit de maternités (rurales + urbaines) des secteurs public et privé.

Pour 1997 et 1998 : Il s'agit de maternités (rurales + urbaines) des secteurs publics et privé et les maternités intégrées aux polycliniques et aux centres de santé

Source partielle : ONS, *Rétrospective...*, *Op.cit.*, p. 158.

Suite :

Année	Infrastructures Hospitalières											
	EPH ex : HSS		EH ex : HSS		CHU		EHU		EHS		Total Hop.	
	Total	Nbre LT ⁽⁵⁾	Total	Nbre LT ⁽⁵⁾	Total	Nbre LT ⁽⁵⁾	Total	Nbre LT ⁽⁵⁾	Total	Nbre LT ⁽⁵⁾	Nbre total	D/10 ⁴ hab.
2008	190	37.185	4	600	13	12.115	1	700	57	9.932	265	0,08
2009	192	37.565	4	608	13	12.342	1	700	61	10.475	271	0,08
2010	194	37.775	4	679	13	11.889	1	612	64	10.824	276	0,08
2011	192	37.442	4	709	14	12.171	1	710	63	10.816	274	0,07
2012	193	37.545	5	849	14	12.312	1	759	66	10.863	279	0,07
2013	194	37.769	5	876	14	12.500	1	764	68	11.298	282	0,07
2014	196	38.015	5	926	14	12.862	1	806	71	11.499	287	0,07
2015	200	38.305	9	960	15	13.050	1	810	75	11.637	300	0,08
2016	200	38.407	9	1.324	15	12.910	1	818	75	11.725	300	0,07
2017	205	40.322	9	1.354	15	12.779	1	869	77	11.818	307	0,07
2018	206	40.442	9	1.533	15	12.671	1	770	79	12.426	310	0,07
2019	210	40.682	9	1.533	15	13.758	1	770	79	12.920	314	0,07
2020	210	40.503	9	1.533	15	13.758	1	770	79	13.914	314	0,07

EPH : Établissement Public Hospitalier ; **HSS** : Hôpitaux des secteurs sanitaires ; **EH** : Établissement Hospitalier ; **CHU** : Centre Hospitalo-universitaire ; **EHU** : Établissement Hospitalier Universitaire ; **EHS** : Établissement Hospitalier Spécialisé ; **Nbre LT** : Nombre Lits techniques ; **D/10⁴ hab.** : Densité pour 10.000 habitants.

(5) : Lits techniques uniquement pour les Établissements publics hospitaliers.

NB: - À partir de 2008, un nouveau découpage dans le secteur de la santé est mis en vigueur.

- Les centres de santé ont été érigés en polycliniques ou bien en salles de soins.

Source partielle : MSPRH, *Santé en chiffres année 2016*, éd. Alger : MSPRH, Oct. 2017, p. 9 & ONS, *Rétrospective...*, *Op.cit.* p. 158-163 & MSPRH. In ONS, *l'Algérie en quelques chiffres : Résultats* (2012-2014 ; 2013-2015 ; 2014-2016 ; 2015-2017 ; 2016-2018), n°(45, 46, 47, 48, 49), éd. Alger : ONS, 2015/16/17/18/21, p. 26/22/23-24.

Suite :

Année	Infrastructures extra hospitalières									
	Nbre EPSP	EPSP					CMS	Pharmacies		
		Pol.		SS	Mat Pub**			Total	Ph Pr	% Ph Pr
		Total	Nbre L ⁽⁶⁾⁽⁷⁾		Total	Nbre L				
2008	271	1.419	1.988	5.077	419	2.812	611	8.477	7.509	88,58
2009	271	1.436	2.704	5.258	427	2.914	614	8.837	7.876	89,13
2010	271	1.491	3.200	5.350	431	3.200	616	9.264	8.322	89,83
2011	271	1.551	3.331	5.491	437	3.099	621	9.690	8.760	90,40
2012	271	1.601	3.314	5.545	409	2.996	627	10.058	9.135	90,82
2013	271	1.615	3.539	5.634	412	3.167	619	10.438	9.520	91,21
2014	271	1.637	3.735	5.726	416	3.203	622	10.700	9.794	91,53
2015	271	1.659	3.889	5.762	415	3.175	627	10.865	9.962	91,69
2016	273	1.684	4.075	5.875	416	3.142	630	11.140	10.260	92,10
2017	273	1.695	4.213	5.957	409	3.056	653	11.385	10.516	92,37
2018	273	1.715	4.347	6.003	410	3.046	677	11.562	10.700	92,54
2019	273	1.736	4.465	6.044	447	3.158	667	11.777	10.937	92,87
2020	273	1.748	4.607	6.160	403	3.000	667	11.825	10.985	92,90

Nbre : Nombre ; **EPSP** : Établissements publics de santé de proximité ; **Pol** : Polycliniques ; **SS** : Salles de Soins ; **Mat.** : Maternités ; **Pub** : Public ; **R** : Rural ; **Aut.** : Autonome ; **Aph** : Agences Pharmaceutiques ; **Ph** : Pharmacies ; **Et** : étatique ; **Pr** : Privé ; **CMS** : Centres Médico-Sociaux ; % : Pourcentage ; **LabHW** : Laboratoires d'hygiène de wilaya. ; **L** : Lits.

(6) : Lits d'urgence

(7) : (2013-2018) Lits polycliniques + Lits polycliniques avec maternité.

** : Maternités Publiques = Maternités autonomes (rurales) + Maternités intégrées aux polycliniques et à quelques salles de soins.

NB : - A partir de 2008, un nouveau découpage dans le secteur de la santé est mis en vigueur.

- Les centres de santé ont été érigés en polycliniques ou bien en salles de soins.

Source partielle : MSPRH, *Santé en chiffres année 2016*, éd. Alger : MSPRH, Oct. 2017, p. 9 ; ONS, *Rétrospective...*, *Op.cit.*, p. 159-163 ; MSPRH In ONS, l'Algérie en quelques chiffres : Résultats (2012-2014 ; 2013-2015 ; 2014-2016 ; 2015-2017 ; 2016-2018), n°(45, 46, 47, 48, 49), éd. : Alger : ONS, 2015/16/17/18/21, p. 26/22/23-24.

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de : MSP, MSPRH. In ONS, *Rétrospective...*, *Op.cit.*, p. 158-163 & ONS, détaillé dans les sources partielles.

8.2.3. Maladies prédominantes

Pour avoir plus d'informations sur la situation sanitaire de la population algérienne, plusieurs enquêtes ont été effectuées avec le concours du Ministère de la Santé et de l'OMS. Le choix s'est porté sur la STEP réalisée en 2003¹³⁴⁴ et actualisée quinze ans plus tard par la STEPwise en 2018¹³⁴⁵ qui nous offre plus d'informations sur l'état de santé de la population algérienne.

Il en résulte que pour les facteurs de risque qui sont responsables de l'apparition très précoce des MNT ou de leur accentuation se présentent ainsi :

- ✓ *Pour le tabagisme*, la prévalence de la consommation du tabac a connu une augmentation passant de 15,1% en 2003 à 16,5% en 2018. Il demeure de prédominance masculine, mais connaît une baisse, passant de 38,1% (contre 0,5 %) en 2003 à 32,2% (contre 0,4%) en 2018 pour les fumeurs actuels. Contre un taux passant de 19,4% (contre 0,2%) en 2003 à 28,1 (0,3%) en 2018 pour ceux plus anciens. Avec une baisse de l'âge moyen du début de la consommation de tabac, qui est passée de 18 à 17,6 ans entre 2003 et 2018¹³⁴⁶. Cette baisse de l'âge de consommation de tabac est très inquiétante pour la santé des générations futures, puisque le tabagisme est un facteur de risque de l'augmentation des MNT et des décès prématurés, additionné au déséquilibre alimentaire, etc. Selon l'OMS, le tabac est responsable du décès de 7,2 Ms de personnes chaque année.¹³⁴⁷ Ainsi, il est à l'origine un facteur déclencheur des MNT, spécialement du diabète type 2 et cause une baisse de l'espérance de vie des fumeurs.¹³⁴⁸

Il en résulte que le système de santé algérien (structures, personnel, sécurité sociale) doit s'attendre à une augmentation des diabétiques d'une manière précoce ;

- ✓ *Pour la consommation d'alcool*, elle a connu une baisse où la prévalence est passée de 5,1% (0,2% de femmes) en 2003, contre 2,1% (0,1 de femmes) en 2018.¹³⁴⁹ Ce qui représente un indicateur très intéressant pour la baisse de certaines maladies comme le cancer de foie, la

¹³⁴⁴ : Elle a concerné un échantillon de 4.156 individus, dont 4.136 (99,52%) ont été enquêtés, âgés entre 25 et 65 ans. Menée dans deux régions, à savoir ; Sétif (1.996 : 48,26%) et Mostaganem (2.140 : 51,74). De prédominance féminine (60,64%) qui est loin de la norme du dernier recensement de l'ONS. Avec une prédominance de la tranche d'âge des 35-44. De plus, avec une part plus importante de la population rurale (62,16%) par rapport à celle citadine. In MSP, *Steps Algérie : résultat*, éd. Alger : MSP, 2003, n.p..

¹³⁴⁵ : Elle est composée quant à elle d'un échantillon de 7.450 personnes dont 6.989 (93,81%) ont été enquêtés, âgés entre 18 et 69 ans, de prédominance féminine (55,90%), menée au niveau du territoire national, qui est aussi différente des normes nationales selon l'ONS, puisque la proportion des hommes est plus importante que celle des femmes dans le pays. In OMS, MSPRH, *Enquête nationale... STEPwise Op.cit.*, p. 2 ; 4.

¹³⁴⁶ : *Ibid.*, p. 5. & MSP, *Steps Algérie ...*, *Op.cit.*

¹³⁴⁷ : OMS, Maladies non transmissibles. Publié le 01 juin 2018 et consulté 20 déc. 2019. In <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.

¹³⁴⁸ : Gruyer B., Vergès B., « Association tabac et diabète de type 2 : preuves et mécanismes physiopathologiques », *Médecine des Maladies Métaboliques*, vol.14, n° 2, éd. Mars 2020, p. 148-151.

¹³⁴⁹ : *Ibid*, p. 6.

baisse des accidents de la circulation et certaines maladies touchant le fœtus ¹³⁵⁰ durant sa vie intra-utérine ;

- ✓ *L'embonpoint*, qui est l'un des facteurs de risque susceptible d'enclencher toutes les maladies d'excès, dont le diabète, les MCV, etc. Ces enquêtes nous apprennent que 24% ($\pm 0,2$) des femmes en 2003 ont un poids considéré normal (IMC [18,5-24,9]) par rapport aux hommes dont le taux était en baisse. En 2018, les hommes se rattrapent en atteignant les 47,2% contre 33,6%. Tandis que pour l'obésité (IMC supérieur à 30), le taux est de 16,4% ($\pm 2,8$), plus accentué chez les femmes par rapport aux hommes où il passe respectivement de 21,4% ($\pm 3,6$) contre 8,8% ($\pm 4,7$) en 2003 à des taux supérieurs en 2018, atteignant les 14,1% pour les hommes contre 30,1% pour les femmes.¹³⁵¹ Cette situation est très inquiétante pour la santé présente et future de la population algérienne, ainsi que pour le budget de l'État, à travers ses structures sanitaires et sa sécurité sociale. Surtout avec des femmes appartenant aux tranches d'âge de 25 et 34 ans qui sont en âge de procréation et risquent d'être porteuses d'enfants en risque de souffrir de maladies de pléthore.
- ✓ *La prévalence de l'HTA*, a connu une baisse, passant de 29,1% en 2003 à 23,6% en 2018. Selon le sexe, elle est passée, respectivement, chez les femmes de 31,6% à 24,1% et les hommes de 25,4% à 23,1%.¹³⁵² Cette baisse est très intéressante, surtout que l'HTA est un facteur de risque des MCV, mais ce taux semble toujours important, signifiant qu'il doit être surveillé et qu'il faut adopter un régime sain.
- ✓ *La prévalence du diabète*, d'après les déclarations des enquêtés, en 2003, une proportion de 2,9% sont diabétiques confirmés par un médecin, contre 4,9% confirmés depuis un an et 2,2% depuis plus de 12 mois. Un taux de 38% des diabétiques sont de type 1 et 62% sont de type 2 en 2003, contre 29,7% et 78,2% en 2018¹³⁵³. Ce qui nous montre qu'une politique alimentaire peut être efficace pour atténuer la survenue de la maladie, puisque l'augmentation s'observe surtout chez le type 2 qui est modifiable par un comportement sain. C'est à dire qu'une consommation équilibrée dans ce cas peut devenir un levier pour réduire le nombre de diabétiques et l'apparition précoce de la maladie, et ce, par le biais d'une offre alimentaire adéquate (légumes, fruits) et d'un accès favorisé par un pouvoir d'achat adéquat. Surtout que la consommation des aliments sains (légumes et fruits), s'est avérée, en 2018, être de 2,5 fois par semaine¹³⁵⁴, ce qui est inférieur aux recommandations de l'OMS. Ainsi que pour les produits carnés (protéines animales), qui sont considérés comme un nutriment essentiel, jouant un rôle crucial d'édification, d'entretien, de

¹³⁵⁰ : Houet T. et al. , « Comparaison de la consommation d'alcool avant et pendant la grossesse : À partir d'une série prospective de 150 femmes », *La Revue Sage-Femme*, Vol. 5, n°4, éd. Oct. 2006, p. 193.

¹³⁵¹ : *Ibid.*, p. 11.

¹³⁵² : MSP, Steps Algérie ..., *Op.cit.*

¹³⁵³ : *Ibid.* & OMS, MSPRH, *Enquête nationale... STEPwise Op.cit.*, p. 9.

¹³⁵⁴ : MSP, Steps Algérie ..., *Op.cit.*

reconstitution permanente des tissus du corps humain et de lutte contre les infections.¹³⁵⁵ La consommation est très faible en Algérie, à cause des prix appliqués sur les marchés et d'autres facteurs culturels.¹³⁵⁶ Elle est neuf (09) fois plus faible en comparaison avec l'argentine, trois (03) fois plus faible que celle des régions européennes et assimilable à celle du Maroc, mais inférieure à celle de la Tunisie.¹³⁵⁷

8.2.4. Les dépenses de santé

Dans la majorité des pays, particulièrement ceux développés, nous assistons à une augmentation des dépenses de santé. Elle inquiète surtout les organismes de santé publique qui supportent une très grande part de son financement ; néanmoins, les personnes par leurs cotisations la subissent également.¹³⁵⁸

L'amélioration de la prise en charge des maladies a participé activement à augmenter l'espérance de vie et la proportion des personnes âgées est devenue plus importante,¹³⁵⁹ influençant les dépenses de santé qui ont augmenté en raison de l'accroissement de la consommation des soins de santé.¹³⁶⁰

Un gain en nombre d'années a eu des répercussions sur le système de santé, d'une manière que nous pouvons résumer ainsi :¹³⁶¹

- ✓ Une augmentation du nombre de personnes âgées au niveau des établissements de soins de santé spécialisés, sachant bien que la capacité d'accueil est insuffisante (hébergement, nombre de lits par hôpital) ;
- ✓ Une augmentation des dépenses de santé automatiquement, puisque les besoins de santé des personnes âgées sont plus coûteux, spécialement pour le traitement de certaines pathologies lourdes telles que les MCV et la dégénérescence mentale.

La population néozélandaise âgée de 90 ans, par exemple, devra augmenter de 150% en 2030. Sachant bien qu'en 2005, la dépense de santé par habitant par an pour un individu âgé de 30 ans est de l'ordre de 900 USD et qu'elle est de 16.000 USD pour une personne âgée de 90 ans. Pour l'année 2030, la projection du nombre de personnes âgées de 30 ans

¹³⁵⁵ : Ministère de l'Éducation Nationale, Économie..., *Op.cit.*, p. 16 & Jacob A. (1975). *Op.cit.*, p. 22 & Craplet C., Craplet P., Craplet-Meunier J. (1985). Nutrition alimentation et sport, Paris, Vigot, 1985, p. 13. In Kaabache R., « Déterminants et ... », *Op.cit.*, p. 270-271.

¹³⁵⁶ : Sadoud M (2017). Analyse des contraintes pesant sur la compétitivité de la filière viande bovine en Algérie, in *Viande & produits carnés, Faiblesses exogènes de la compétitivité de la filière viande bovine algérienne*, vol. 33, n°3-4, p. 1. In *Ibid.*, p. 270.

¹³⁵⁷ : Hsoua A. (2010). Analyse stratégique de la filière de viande bovine dans le Goucernorat de Djendouba. Thèse de Master, CIHEAM, IAM. Montpellier, France. In Sadoud M., « Analyse des contraintes pesant sur la compétitivité de la filière viande bovine en Algérie », in *Viande & produits carnés, Faiblesses exogènes de la compétitivité de la filière viande bovine algérienne*, vol. 33, n°3-4, éd. déc. 2017, p. 1.

¹³⁵⁸ : Abel-Smith B., *Op.cit.*, p. 9.

¹³⁵⁹ : Sabatini J., Roche L., Serange-Fonterme R., *Économie de la santé*, 4 éd. Paris : Puf, 1997, p. 11.

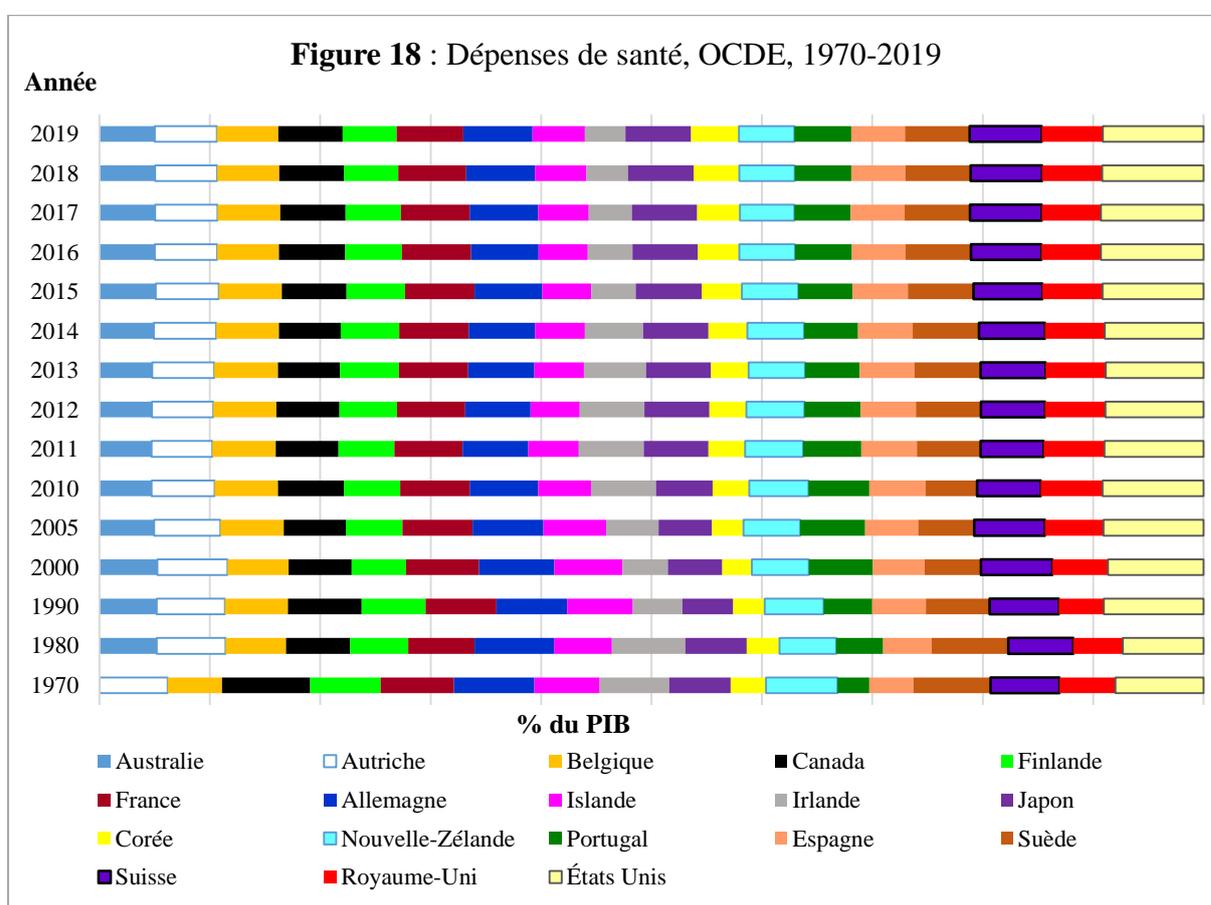
¹³⁶⁰ : Bryant J. et al., « Population ageing and government health expenditure », *Policy Perspectives Paper*, n°05, vol°01, éd. Nouvelle-Zélande : Trésor, Mars 2005, p. 1.

¹³⁶¹ : Sabatini J., Roche L., Serange-Fonterme R., *Op.cit.*

est de 20%, par contre pour ceux âgés de 90 ans elle est de 150%. Ce qui peut entraîner une augmentation très importante des dépenses de santé. En sachant que le budget de santé accapare déjà 20% du budget de l'État. Cette situation peut aggraver le budget de l'État qui supporte déjà une dépense très lourde.¹³⁶²

À partir de la figure 18, nous pouvons observer l'évolution des dépenses de santé dans certains pays de l'OCDE, dont la Nouvelle Zélande.

Nous pouvons remarquer que les États-Unis, dont le système de santé est privé, demeure le pays dont les dépenses de soins de santé sont les plus importantes de tous les pays de l'OCDE. La part de ses dépenses de santé par rapport au PIB est passée de 6,25% en 1970, à 12,54% en 2000, pour atteindre les 16,96% en 2019. Suivie par la Suisse, qui est passée, respectivement, de 4,90%, à 9,38%, pour atteindre les 12,14%. Les dépenses les plus faibles se trouvent en Corée où la part des dépenses est passée de 2,51% en 1970, à 3,90% en 2000, pour atteindre les 8,04% en 2019.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de : OECD Health Statistics 2020, ..., *Op.cit.*

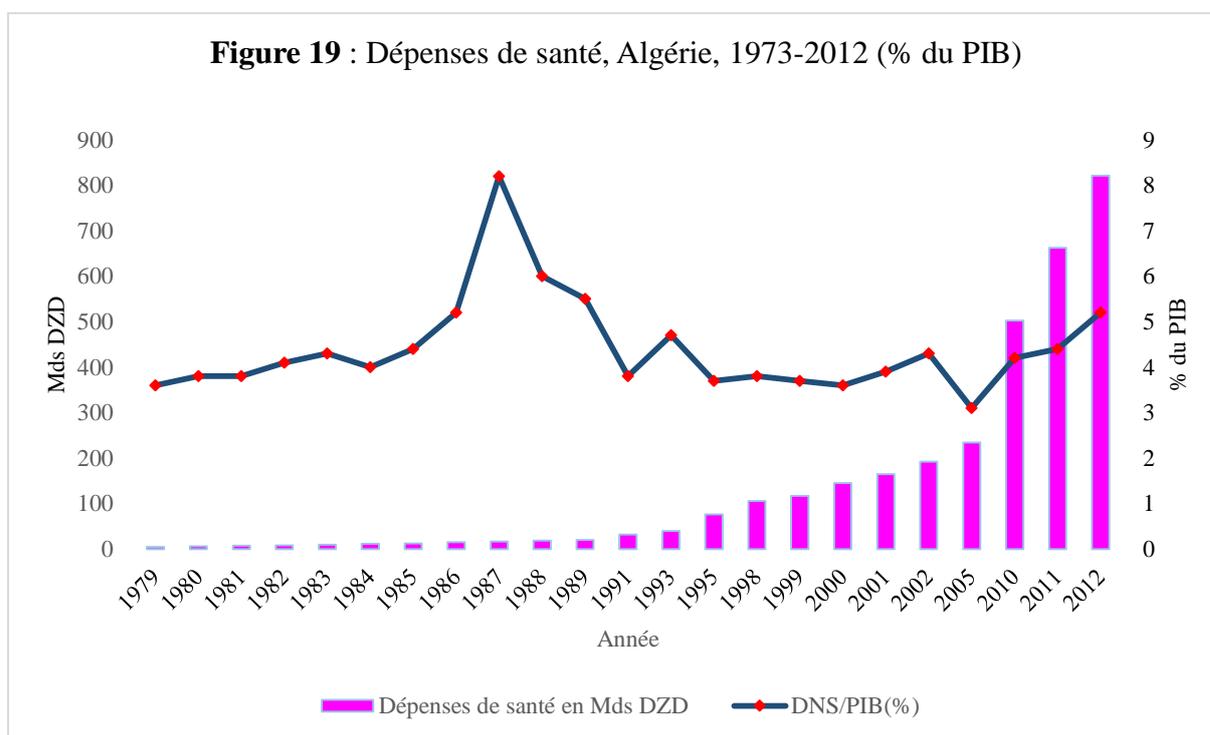
¹³⁶² : Pour les personnes âgées de 65 ans, les dépenses de santé ont augmenté de 11 points depuis les années 1950 (période de 50 ans) et une projection d'une augmentation supplémentaire de 23 points pour 2051. Avec une proportion de 60% des dépenses de santé qui leur seront attribuées. In Bryant J. et al., *Op.cit.*, p. 1 ; 4.

Dans un monde caractérisé par la rareté de ses ressources, la seule option qui se présente, pour une meilleure gestion des moyens, se trouve dans le classement des besoins selon les priorités. Elles peuvent être établies selon un certain nombre de caractéristiques que nous pouvons classer ainsi¹³⁶³:

- ✓ Identifier le montant du budget alloué aux opérations choisies à couvrir ;
- ✓ Identifier les sommes allouées par d'autres pays et par ceux qui ont un développement similaire, à la même opération désignée ;
- ✓ Déterminer la contribution de chaque acteur dans la dépense de santé ;
- ✓ Déterminer les parts allouées aux secteurs médical et préventif ;
- ✓ Déterminer la part allouée au domaine de l'éducation, de la recherche, ..., dans le domaine médical.

En Algérie, les dépenses de santé, par rapport au PIB, ont connu un accroissement depuis les années 1970 jusqu'en 2012 avec certaines variations à la baisse durant les années 1990 dues probablement aux restrictions imposées par le FMI pour l'Algérie.

À partir de la figure 19, nous pouvons observer que la part des dépenses de santé par rapport au PIB sont passées de 1,6% en 1973, à 3,8% en 1981, à 5,5% en 1988, à 3,8% en 1991 et à 3,6% en 1998, pour atteindre les 6,96% en 2012.



Source : Comptes Nationaux de la Santé, mai 2003. In INSP, OMS, *Évaluation du Système National d'Information Sanitaire : Rapport Algérie final 2011*, éd. Alger : INSP, 2011, p. 26 & OMS. In Ministère de la santé du Maroc, *Comptes nationaux de la sante 2010*, éd. Rabat : MSM, OMS, 2013, p. 23 & Lamri L., *Le système de...*, *Op.cit.*, p. 16 & Fellah L., *Op.cit.*, p. 167.

¹³⁶³ : Abel-Smith B., *Op.cit.*, p. 10.

À travers le tableau 47, nous dressons une comparaison relative à la dépense de santé entre l'Algérie et d'autres pays du monde, pour l'année 2010.

Nous pouvons remarquer que le pays est classé dernier en matière de dépenses de santé puisqu'il ne leur consacre que 4,3%, par rapport à 5,7% pour la Tunisie, 6,2% pour le Maroc, 11,7% pour la France et 17,6% pour les États-Unis.

Cela peut être expliqué par la nature différente des maladies auxquelles chaque pays est confronté, donnant lieu à des moyens de traitement différents et à des politiques sanitaires qui varient selon qu'elles visent à baisser l'incidence de ces maladies ou bien à les éradiquer.

À titre d'exemple, les maladies transmissibles requièrent des stratégies et des moyens de lutte qui diffèrent de ceux employés pour affronter les MNT. De même, en cas d'épidémies ou d'émergence de nouveaux risques de santé, les systèmes de santé adoptés (public, privé, bismarckien, beveridgien, ...) et les moyens financiers qui sont alloués à leur maintien et application représentent un facteur décisif dans la mise en œuvre d'une stratégie sanitaire efficiente.

Tableau 47 : Dépense de santé, comparaison entre l'Algérie et d'autres pays du monde, 2010

Pays	PIB (Ms Int\$)	PIB/hab. (Int\$)	Dépense totale en santé/pers. (Int\$)	Dépense de santé par rapport au PIB (%)	Dépense directes des ménages par rapport à la dépense totale en santé (%)
Égypte	502 766	6 198	293	4,7	59,4
Maroc	150 987	4 734	296	6,2	53,6
Algérie	297 784	8 396	364	4,3	19,1
Jordanie	36 669	5 927	493	8,3	24,8
Tunisie	99 648	9 508	544	5,7	40,2
Liban	59 208	14 005	872	6,2	55,3
Turquie	1 136 699	15 571	1 039	6,7	16,2
France	2 220 642	34 256	3 997	11,7	7,4
USA	14 447 100	46 747	8 233	17,6	11,8

Source : OMS. In Ministère de la santé du Maroc, Comptes nationaux..., *Op.cit.*

À la fin du siècle passé, un nouveau phénomène a émergé surnommé la « *double charge morbide* », qui est la coexistence des MNT et des maladies transmissibles dans la même population, surtout dans les pays en développement. Cependant, les MNTA sont la cause

principale de la morbidité et de la mortalité, même si ces maladies sont considérées comme très récentes. En particulier l'HTA qui est à l'origine des MCV et des maladies rénales.¹³⁶⁴

L'Algérie, dont les causes de mortalité hospitalière sont largement liées aux MNT, notamment les MCV selon l'INSP, est en train d'en subir les conséquences.

La prévention de ces maladies s'opère à travers des diagnostics et des examens spécifiques par des spécialistes, un traitement médicamenteux et le suivi d'un régime adéquat.¹³⁶⁵ Ainsi que par la mise en œuvre d'une politique préventive contre les MNT et la prise en considération du rôle que les MCV jouent comme partie intégrante des politiques à établir.¹³⁶⁶

L'éducation sanitaire dans les pays en développement, notamment d'Afrique, est un autre moyen de prévention, qui doit être pris en considération pour informer les individus. Pour qu'ils puissent modifier leur hygiène de vie.¹³⁶⁷

La nutrition, à travers les régimes alimentaires adoptés, peut constituer un moyen préventif pour baisser l'incidence de ces maladies. Évitant ainsi l'apparition précoce des affections, une mortalité prématurée, l'engagement précoce des soins de santé lourds et l'épuisement des ressources rares non disponibles.

Par ailleurs, une politique alimentaire, qui s'appuie sur l'offre d'aliments sains, soutenue par un pouvoir d'achat suffisant et une éducation nutritionnelle adéquate peut parvenir à réaliser un changement de la morbidité.

¹³⁶⁴ : Union Africaine (2013). *Op.cit.* In Yaya H.S., Kengne A. P., « Introduction générale : l'hypertension..., *Op.cit.*, in Yaya H. S., Kengne A. P. (dir.), *Le défi de la prévention ...*, *Op.cit.*, p. 3 ; 8.

¹³⁶⁵ : *Ibid.*, p. 8.

¹³⁶⁶ : *Ibid.*, p. 11.

¹³⁶⁷ : Zabsonre, P., Sanou, G., Avanzini, F., Tognoni, G. (2002). Connaissance et perception des facteurs de risque cardio-vasculaires en Afrique sub-saharienne. *Arch Mal coeur Vaiss*, 95, 23-8. In *Ibid.*

CHAPITRE 02 : ÉTUDE ÉCONOMIQUE DE L'IMPACT DES MALADIES NUTRITIONNELLES

« *La santé est-elle au-dessus de nos moyens ?* ». ¹³⁶⁸

Selon Alfred Marshall, « *le plus précieux de tous les capitaux est celui investi dans les êtres humains* ». ¹³⁶⁹

L'amélioration du capital d'un humain désigne tous les investissements dont le but est le renforcement de la situation d'une personne selon ses aptitudes physiques, intellectuelles, financières et ses attentes futures (gains moral ou financier). S'appuyant sur des formations ou des études supérieures plus avancées, des soins de santé, des projets d'immigration dans des pays pour une meilleure situation économique (niveau de vie, pouvoir d'achat, ...). ¹³⁷⁰

Cette idée remonte à l'époque mercantiliste au XVII^e siècle avec Sir William Petty en 1691, reprise et développée par Adam Smith et Alfred Marshall dans le domaine éducatif. ¹³⁷¹

L'investissement dans le capital humain a été discuté après la fin de la seconde guerre mondiale, par Mincer (1958), Schultz (1961) et Becker (1964). ¹³⁷² Le concept partagé par ces trois auteurs est que l'investissement dans l'éducation peut améliorer les rendements des individus en même temps que leurs revenus, ainsi que la richesse nationale. L'amélioration de la compétence d'une personne, à travers les formations reçues au niveau de son travail par exemple, a pour objectif d'améliorer la productivité de l'entreprise et devient un moyen de croissance économique du pays. ¹³⁷³

D'une manière plus explicite, suivant Becker, ce type d'investissement peut garantir de meilleurs revenus, puisqu'une personne mieux diplômée peut avoir un salaire plus élevé et, de ce fait, améliorer ses gains futurs. L'investissement dans le capital humain devient un moyen de développement des pays. Cependant, il est nécessaire de souligner que les inégalités sont toujours présentes dans l'accès à l'éducation et aux formations et dans ce cas, le capital humain

¹³⁶⁸ : Paret H., *L'économie des soins médicaux*, éd. Paris : Économie et Humanisme, Ouvrières, 1978, p. 7.

¹³⁶⁹ : Alfred Marshall, *Principles of Economics*, 1890. In Becker G. S., *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, n° 80, série général, éd. janv. 1964, New York : NBER, p. 5.

¹³⁷⁰ : *Ibid.*, p. 1.

¹³⁷¹ : Lamri L., *Le système de...*, *Op.cit.*, p. 29.

¹³⁷² : Mincer J. (1958). « Investment in Human Capital and Personal Income Distribution », *Journal of Political Economy*, vol .66, pp. 281-302 ; Mincer J., Polachek S. (1974). « Family Investments in Human Capital », *Journal of Political Economy*, vol.82, pp. 576-5108, mars-avril ; Schultz T.W. (1961). « Investment in Human Capital », *American Economic Review*, vol. 51, pp. 1-17. Becker G.S. (1957). *The Economics of Discrimination*, University Of Chicago Press, Chicago ; Becker G.S. (1964). « Human Capital », Columbia University Press. NBER, New York ; 2^{ème} édition, 1975. In Logossah K.D.A., « Capital humain et croissance économique : une revue de la littérature », *Économie & prévision*, n°116, éd. 1994, p. 17.

¹³⁷³ : Becker G.S. (1964). *Op.cit.* In *Ibid*, p. 18.

ne peut être développé. Les individus qui décident d'améliorer leur capital humain et choisissent d'investir dans une formation ou d'adopter un comportement sain, sont appelés à faire des calculs de coût des formations à enclencher et des gains futurs. Par ailleurs, d'autres facteurs peuvent agir, comme la situation socio-économique de l'individu ; qui même avec un bon potentiel cognitif, se trouve obligé de renoncer à ses études à cause de son incapacité financière.¹³⁷⁴

Anderson (1983)¹³⁷⁵ soutient l'idée de l'influence de l'environnement socio-économique dans le développement du capital d'un individu. Tel que le niveau d'éducation des parents, leur profession et revenu, ..., qui devient un moyen de dévier une demande de formation, d'éducation ou de santé. D'autre part, Psacharopoulos (1988)¹³⁷⁶ propose d'intégrer d'autres facteurs qui peuvent influencer le choix de l'individu, comme le taux de chômage, la région, le sexe, ..., particulièrement le revenu disponible.

Dans le domaine de la santé, Grossman¹³⁷⁷ intervient avec l'idée du stock de santé que chaque individu détient à la naissance ; lequel ce dernier peut déprécier par des comportements à risque jusqu'à épuisement, c.-à-d. son décès, ou bien perfectionner par l'investissement dans son capital santé, en adoptant une meilleure hygiène de vie, une alimentation équilibrée, une activité physique régulière, etc., ce qui peut garantir des bénéfices à court et à long terme.

Prendre en charge son état de santé peut contribuer à augmenter l'espérance de vie d'une personne, lui garantissant la condition physique et morale capable de renforcer ses capacités et gains futurs.¹³⁷⁸

L'investissement dans le capital humain a un coût qui est supporté soit par l'entreprise ou par l'individu lui-même ou bien la société, à travers les dépenses de santé. Ce coût doit être calculé pour pouvoir faire des arbitrages et des choix d'investissement. Par exemple, l'amélioration de l'état de santé d'un individu peut devenir un moyen de baisse de l'absentéisme et des pertes des journées de travail, de prolongement de la vie active des travailleurs, de meilleurs revenus, d'une baisse des remboursements de la sécurité sociale et pensions d'invalidité et des dépenses de santé¹³⁷⁹. Dans le cas des maladies nutritionnelles, la prévention à travers l'éducation nutritionnelle, les régimes équilibrés, l'activité physique, ... se trouve être l'un des meilleurs moyens d'investissent dans le capital humain, protégeant ainsi le stock santé en se prévenant des maladies lourdes, prolongeant son espérance de vie en bonne santé, ainsi que sa vie active et ses revenus.

¹³⁷⁴ : Logossah K.D.A., *Op.cit.*, p. 18-19.

¹³⁷⁵ : Anderson C.A. (1983). « Social Selection in Education and Economic Development », Banque Mondiale, département d'éducation, Washington, DC. In Psacharopoulos G. (1988). « Education and Development: A Review », *Resarch Observer*, vol. 3, World Bank, janvier, pp. 99-116. In Logossah K.D.A., *Op.cit.*, p. 19.

¹³⁷⁶ : Psacharopoulos G. (1988). *Op.cit.* In *Ibid.*

¹³⁷⁷ : Grossman M., « On the Concept of Health Capital and the Demand for Health », *Journal of Political Economy*, vol. 80, n°2, éd. 1972, p. 225.

¹³⁷⁸ : Becker G. S., *Op.cit.*, p. 33-34.

¹³⁷⁹ : Majnoni d'Intignano B., *Op.cit.*,

Dans ce sens, l'objet de ce deuxième chapitre est de tenter d'illustrer le poids que représentent les maladies nutritionnelles pour le budget de l'État et de suggérer des solutions préventives pour y remédier.

1. Nécessité de la prévention des maladies nutritionnelles

La médecine contemporaine est devenue très coûteuse,¹³⁸⁰ même si c'est dans le but de sauver des vies humaines qui représentent le capital humain et la force de travail des pays, en faisant un facteur majeur de l'augmentation des dépenses de santé.¹³⁸¹

Le changement de mode de vie, l'adoption de régimes alimentaires inadéquats,¹³⁸² l'accélération de l'urbanisation, la sédentarité et la baisse de l'activité physique, sont tous des facteurs qui ont contribué à l'émergence des MNTA, telles que l'obésité, le diabète type 2, les MCV et certains types de cancers, dont l'incidence, la morbidité et la mortalité sont très importantes.¹³⁸³ Causant une augmentation supplémentaire des dépenses de santé, considérées déjà assez lourdes,¹³⁸⁴ surtout que plus de 75% de cette mortalité survient dans les pays en développement, qui souffrent déjà du fardeau des maladies transmissibles telles que le SIDA/VIH, paludisme, tuberculose, ..., et qui n'ont pas la capacité de les prendre en charge.¹³⁸⁵

La prévention de ces maladies, par le biais de la nutrition,¹³⁸⁶ devient une nécessité de santé publique, puisqu'elle peut parvenir à baisser les coûts directs et indirects liés à ces maladies et prévenir les décès prématurés.¹³⁸⁷ Un bon état de santé de la population active sous-entend une stabilité de la production de bien économique (agricole, alimentaire...), du fait que l'absentéisme ou la mortalité des individus cause un fléchissement de la production totale.¹³⁸⁸

¹³⁸⁰ : Paret H., *Op.cit.*

¹³⁸¹ : Mathé C. et G., *Op.cit.*, p. 40.

¹³⁸² : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 ...*, *Op.cit.*, p.134-135 & FAO, *L'état de la sécurité alimentaire...2017*, *Op.cit.*, p. 21.

¹³⁸³ : Beghin I. L'émergence des maladies chroniques non transmissibles liées à l'alimentation dans les pays en développement : à propos d'un cas, celui de la Polynésie française. *Bull Séanc Acad R Sci Outre-Mer* 2000 ; 46 : 135-50. In Maire B. et al., « Transition nutritionnelle et maladies chroniques... », *Op.cit.*, p. 50.

¹³⁸⁴ : OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*, p. 1 & Yusuf, S., Reddy, S., Ounpuu, S., Anand, S. (2001). Global burden of cardiovascular diseases. Part I : general considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization. *Circulation* 2001 ; 104 : 2746-2753; Kearney, P.M. et al. (2005). Global burden of hypertension : analysis of worldwide data. *Lancet*, 365 (9455), 217-223 ; Ibrahim, M.M., Damasceno, A. (2012). Hypertension in developing countries. *Lancet*, 380, 611-619. In Yaya H.S., Kengne A. P., « Introduction générale : l'hypertension... », *Op.cit.*, in Yaya H. S., Kengne A. P. (dir.), *Le défi de la prévention...*, *Op.cit.*, p. 1.

¹³⁸⁵ : *Ibid.*, p. 7 & Walker ARP, Segal I. Health/ill-health transition in less privileged populations: what does the future hold? *J Roy Coll Phys* 1997 ; 31 : 392-5. In Maire B. et al., « Transition nutritionnelle et maladies chroniques... », *Op.cit* & Alimentation, exercice physique et santé. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2002 (documents A55/16 et A55/16 Corr.1). In OMS, *Régime alimentaire, nutrition ...Op.cit.*, p. 4.

¹³⁸⁶ : MES, SESAS, *Op.cit.*, p. 12.

¹³⁸⁷ : Mathé C. et G., *Op.cit.*, p. 42.

¹³⁸⁸ : Sabatini J., Roche L., Serange-Fonterme R., *Op.cit.*, p. 14.

1.1 Conséquences des maladies nutritionnelles sur la caisse de l'État

Les soins de santé prodigués aux patients souffrant de MNTA sont différents selon l'état de santé de l'individu, la chronicité de la maladie ou l'effet négatif de cette maladie sur l'état de santé des personnes atteintes (morbidité), ...¹³⁸⁹

Les coûts directs (dépenses médicales ou non médicales supportées par le patient ou ses proches, telles que le transport, les médicaments, l'hébergement, ...) et indirects (pertes liées à l'absentéisme du patient ou de ses proches, invalidité, arrêt de travail, perte de productivité, ...) représentent une charge lourde à supporter à la fois par l'individu, le système de santé et l'économie.¹³⁹⁰

Selon le rapport de la Banque mondiale, en 1990, le coût mondial de la perte de la productivité due à la malnutrition, lié au retard de croissance et aux troubles dus à la carence en iode, fer et vitamine A, est estimé à 46 Ms d'années de vie productive.¹³⁹¹

Selon Caulfield LE et al.¹³⁹², la perte annuelle mondiale liée à la carence des trois nutriments essentiels, à savoir ; vitamine A, fer et zinc, est de 1,5 Ms de vies humaines et 51 Ms d'années de vie en bonne santé.

Selon le rapport de la Banque mondiale, en 2020, la perte liée à la malnutrition maternelle et infantile au Laos, pays du Sud-Est d'Asie, est estimée à 2,4% du PIB par an, où la prévalence du retard de croissance a atteint les 40%.¹³⁹³

Aux États-Unis, en 2001, le coût financier (direct et indirect) de l'HTA est estimé à 76,6 Mds USD,¹³⁹⁴ sachant que la maladie coûte annuellement 29 Ms de journées de travail, correspondant à une perte de 2 Mds USD.¹³⁹⁵

¹³⁸⁹ : Beghin L. L'émergence des maladies chroniques non transmissibles liées à l'alimentation dans les pays en développement : à propos d'un cas, celui de la Polynésie française. Bull Séanc Acad R Sci Outre-Mer 2000 ; 46 : 135-50. In Maire B. et al., « Transition nutritionnelle et maladies chroniques... », *Op.cit.*, p. 52.

¹³⁹⁰ : Alimentation, exercice ..., *Op.cit.* In OMS, *Régime alimentaire, nutrition ...Op.cit.* & OMS, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998...*, *Op.cit.*, p. 95.

¹³⁹¹ : Banque mondiale. 1993. Rapport sur le développement dans le monde. Oxford University Press, VWashington. In FAO, *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2001*, Coll. FAO: Agriculture, n° 30, éd. Rome : FAO, 2001, p. 61.

¹³⁹² : Caulfield LE, Richard SA, Rivera Donmarco JA, Musgrove P, Black RE. Underweight and micronutrient deficiency disorders. In Jameson DT, Breman J, Measham A, eds. Disease control priorities in developing countries II. Washington, DC: World Bank and Oxford University Press, 2006. In Fiedler J.L., Puett Ch., « Micronutrient Program Costs: Sources of Variations and Noncomparabilities », *Food and Nutrition Bulletin*, vol. 36, n°1, éd. mars 2015, p. 43.

¹³⁹³ : Banque mondiale, *Prêter soutien aux pays en des temps sans précédent*, rapport annuel 2020, éd. Washington : Banque mondiale, p. 23.

¹³⁹⁴ : WHO (2009). Global health risks : mortality and burden of disease attributable to selected major risks, World Health Organization, Genève. In Yaya H.S., Kengne A. P., « Introduction générale : l'hypertension... », *Op.cit.*, in Yaya H. S., Kengne A. P. (dir.), *Le défi de la prévention ...*, *Op.cit.*, p. 2.

¹³⁹⁵ : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997...*, *Op.cit.*, p. 46.

Selon Charles Roehrig et al.¹³⁹⁶, en 2006, le coût médical annuel des diabétiques aux États-Unis est estimé à 190,5 Mds USD.

En Amérique Latine et aux Caraïbes, le coût indirect du diabète est estimé à 65 Mds USD en 2000.¹³⁹⁷

Dans le cas du surpoids et de l'obésité aux États-Unis, Finkelstein et al.¹³⁹⁸ ont estimé son coût financier en 1998 à 78,5 Mds USD (50% est pris en charge par Medicare et Medicaid) et en 2006 à 147 Mds USD (10% de l'ensemble des dépenses médicales).¹³⁹⁹ De plus, il a souligné qu'une personne obèse coûte plus chère à la sécurité sociale qu'une autre dont l'IMC est jugé normal (20-24 kg/m²). Avec un taux d'obésité excédant les 42% en 2006, le coût du surpoids et de l'obésité aux États-Unis est passé de 600 USD/hab. en 1998 à 1.429 USD/hab. en 2006.¹⁴⁰⁰

Au Canada, les MNT sont responsables de 75% des coûts directs d'hospitalisation et de 60% des coûts indirects, totalisant 54,4 Mds USD/an.¹⁴⁰¹

En 2006, le coût direct¹⁴⁰² de l'obésité et de l'embonpoint a été estimé par Anis et al.¹⁴⁰³, à 6 Mds CAD, dont 66% sont liés directement à l'obésité. Représentant 4,1% des dépenses totales de santé.

À partir de la figure 20, nous pouvons apprécier d'un côté la prévalence des MNT et de l'autre leur coût en Mds CAD pour l'année 2005.

¹³⁹⁶ : Roehrig C, Miller G, le lac C, Bryant J. Dépenses nationales de santé par état de santé, 1996–2005. *Health Aff (Millwood)*. 2009; 28 (2): w358–67. In Finkelstein Eric A. et al., « Annual Medical Spending Attributable To Obesity: Payer- And Service-Specific Estimates », *Health Affairs*, 28, n°5 éd. juil. 2009, p. 829.

¹³⁹⁷ : Barceló A, Aedo C, Rajpathak S, Robles S. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. *Bulletin of the World Health Organization* 2003;81(1):19-28. In PAHO, *Op.cit.*

¹³⁹⁸ : Il s'agit d'une étude panel sur les dépenses médicales américaines « MEPS », réalisée entre 1998 et 2006. Laquelle a calculé les dépenses de santé médicales annuelles pour des individus adultes, dont le nombre est passé de 10.597 en 1998 à 21.877 en 2006. Classés selon le poids (IMC) et le financement (type de paiement "compagnies privées, Medicaid et Medicare"). In Finkelstein Eric A. et al., *Op.cit.*, p. 823; 826.

¹³⁹⁹ : Le coût de la dépense en 2006 a été calculé selon le taux de change de 2008. In *Ibid.*, p. 822.

¹⁴⁰⁰ : Finkelstein EA, Fiebelkorn IC, Wang G. National medical spending attributable to overweight and obesity: how much, and who's paying? *Health Aff (Millwood)*. 2003;22:w3-219–26. In Finkelstein Eric A. et al., *Op.cit.*, p. 822-823 ; 826.

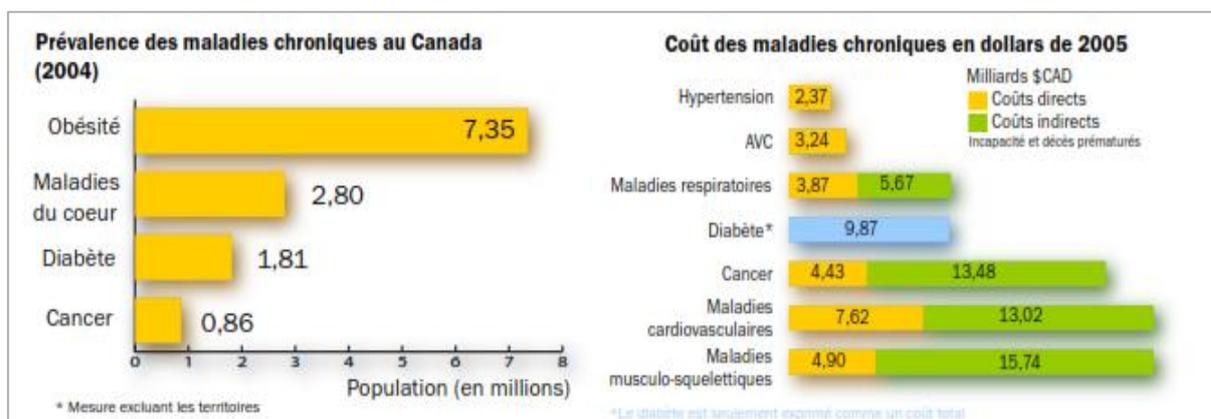
¹⁴⁰¹ : ASPC. Prévalence du diabète au Canada. Données brutes non publiées, 2004 ; FMCoeur, statistiques 2004, <http://www.fmcoeur.com> ; SCC et INCC. Statistiques canadiennes sur le cancer 2008, Toronto, Canada, 2008 ; Santé Canada. Le fardeau économique de la maladie au Canada, 1998, 2002, <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ebic-femc98/pdf/>. Coalition canadienne pour la santé publique au 21e siècle. Les maladies chroniques : une question de santé publique. info-éclair santé publique, août 2005, http://www.cpha.ca/uploads/policy/ccph21/facts_chronic_f.pdf. In ICPA, *Favoriser la convergence Vers une stratégie intégrée en matière de santé et d'agroalimentaire pour le Canada*, éd. Ottawa : ICPA, Août 2009, p. 15.

¹⁴⁰² : Incluant les coûts des soins hospitaliers et ceux des dispensaires, le coût des médicaments, le coût des soins médicaux lorsqu'ils sont applicables. In INSPQ, *L'influence des politiques ..., Op.cit.*

¹⁴⁰³ : Anis A.H., Zhang W., Bansback N., Guh D.P., Amarsi Z. et C.L., Birmingham (2010), Obesity and overweight in Canada: an updated cost-of-illness study, *Obesity Review*, 11 (1): 31- 40. In *Ibid.*

Concernant la prévalence, l'obésité qui est une maladie et en même temps un facteur de risque déclencheur d'autres maladies, est en première position, suivie par les MCV, le diabète et les cancers. Quant au coût, les maladies nutritionnelles engendrent des coûts indirects plus importants, notamment par rapport aux cancers dont le coût direct élevé est probablement lié aux moyens techniques et aux médicaments très coûteux utilisés pour les soigner.¹⁴⁰⁴

Figure 20 : Coût des maladies chroniques en Mds CAD, Canada, 2004-2005



Sources : ESCC 2004, Fondation des maladies du cœur ; Statistiques canadiennes sur le cancer 2008, ASPC ; Economic Cost of Chronic Disease. In ICPA, *Op.cit.*, p. 15.

Pour l'UE-28, en 2013, la perte économique liée à la mortalité due aux MNT de la tranche d'âge des 25-64 ans et 45-64 ans, a été estimée respectivement à environ 3,4 et 2,5 Ms d'années de vie potentiellement productive, correspondant à 115 Mds EUR de perte économiquement potentielle chaque année, ce qui correspond à son tour à 0,8% du PIB de l'UE.¹⁴⁰⁵ Sachant bien que le coût total des MCV est estimé à 192 Mds EUR/an, dont 57% sont des coûts directs.¹⁴⁰⁶

En France, en 1999, les MCV et les cancers étaient considérés comme les deux premières causes d'admission dans les établissements hospitaliers pour ALD à des taux respectivement de 32% et 24% de l'ensemble des demandes.¹⁴⁰⁷

En 2012, B. Detournay calcule la dépense de santé/hab.¹⁴⁰⁸. Il estime que comparée à une personne avec un IMC normal, celle d'un individu souffrant de surpoids est supérieure de 330 EUR/an, tandis qu'elle l'est de 785 EUR/an pour une personne obèse. Ce qui équivaut

¹⁴⁰⁴ : En France, entre 1996 et 1999, le budget consacré uniquement au cancer était estimé à 6 Mds EUR, dont la chimiothérapie représentait 16% à 18%. Pour le coût des médicaments anticancéreux en 2002, délivrés à hauteur de 70% dans les établissements publics, il est de l'ordre de 1,5 Mds EUR. In Lévy C., Bonastre J., « Le coût de la chimiothérapie [The cost of chemotherapy] », *Bull Cancer*, vol. 90, n°11, éd. nov. 2003, p. 976-982.

¹⁴⁰⁵ : Estimations de l'OCDE basées sur les données d'Eurostat. In OCDE, UE, *State of Health in the EU*, ... 2016, *Op.cit.*, p. 18.

¹⁴⁰⁶ : La prise en charge des pathologies cardiovasculaires en Europe. 2010 consulté le 20 janvier 2011. In www.securite-sociale.fr/comprendre/dossiers/.../ccss201006_fic-10-4.pdf. In Samake M., *Op.cit.*, p. 30.

¹⁴⁰⁷ : Il est à souligner que le diabète est classé 4^{ème} avec 11% d'admissions. In MES, SESAS, *Op.cit.*

¹⁴⁰⁸ : Incluant la part payée par les individus, leur complémentaire santé et l'assurance maladie. In Detournay B., « Le coût de l'obésité en France », *Med Mal Metab*, éd. mars 2021, p. 3.

à 20,4 Mds EUR de dépenses totales de soins de santé, dont 7,7 Mds EUR (37,74%) pour le surpoids et 12,8 Mds EUR (62,74%) pour l'obésité. Toutefois, cette estimation n'a pas pris en considération les pertes liées à la mortalité prématurée due à la surcharge pondérale.

Dans les pays de l'OCDE, l'estimation du coût de la surcharge pondérale pour un ensemble de 52 pays¹⁴⁰⁹ a révélé, qu'en moyenne, les pays de l'OCDE dépensent, annuellement et par habitant, 209 USD pour le traitement des problèmes de santé liés à la surcharge pondérale. La dépense pour certains de ces pays est de 148 USD pour la France, 645 USD pour les États-Unis et 411 USD pour l'Allemagne. La dépense totale allouée pour la prise en charge du surpoids et de l'obésité dans les pays de l'OCDE s'élève à 425 Mds USD. Représentant, selon les estimations de Lindhjem,¹⁴¹⁰ un taux de 8,4% des dépenses de santé des pays l'OCDE, 8% de celles des pays européens et 5% de celles de la France.

Le coût social annuel du surpoids et de l'obésité/hab. est estimé à 2.554 USD dans les pays de l'OCDE, 2.189 USD dans les pays du Groupe des vingt (G20), 2.763 USD dans l'UE-28 et 1.680 USD en France. En ce qui concerne l'emploi, le coût annuel/hab. de la surcharge pondérale est estimé à 863 USD dans les pays de l'OCDE et d'Europe (785 USD en France). Avec une perte de 3,3% du PIB/an (2,7% en France). En plus d'une taxe supplémentaire payée par chaque individu, pour assurer ses dépenses liées à la surcharge pondérale, atteignant les 359 USD/an (400 USD/an en France).¹⁴¹¹

En Tunisie, une enquête en 2003 a été réalisée par l'Institut de cancérologie Salah Azaiez (ISA), pour déterminer le coût de la prise en charge des patientes atteintes d'un cancer du col de l'utérus, du diagnostic au suivi.¹⁴¹² Il en a résulté que pour un cancer invasif du col de l'utérus, la prise en charge durant la première année de l'affection, le coût est estimé à 877.680 TND (486.847 EUR).¹⁴¹³

¹⁴⁰⁹ : GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* doi: 10.1016/. In *Ibid.*, p. 3-4.

¹⁴¹⁰ : Lindhjem H, Navrud S, Braathen NA, Bjausque Valuing mortality risk reductions from environmental, transport, and health policies: a global meta-analysis of stated preference studies. *Risk Anal* 2011, 31 ; 1381-407. In *Ibid.*, p. 4.

¹⁴¹¹ : *Ibid.*

¹⁴¹² : Il s'agit d'une enquête rétrospective réalisée en 2003 auprès de 94 patients diagnostiqués avec un cancer du col de l'utérus. Durant laquelle, seulement 64 femmes (68%) ont été retenues et suivies à cause de l'inéligibilité des 30 autres. L'âge moyen est de 53,8 ± 11,7 ans, où les patientes sont classées selon la sévérité de la maladie (stades FIGO I à IV). Les informations recueillies concernent les caractéristiques socioéconomiques, données cliniques (date, âge et stade de la maladie lors du diagnostic) et précisions sur le coût de prise en charge durant la première année de suivi pour chaque patiente (nombre de consultations, nombre d'hospitalisations, avec leurs motifs et leurs durées respectives, examens réalisés, actes de chirurgie, nombre de séances de radiothérapie ou de chimiothérapie et les traitements médicamenteux associés). In Ben Gobrane H. et al., « Estimation du coût de la prise en charge du cancer invasif du col de l'utérus en Tunisie », *Santé Publique*, vol. 21, n°6, éd. 2009, p. 563-564.

¹⁴¹³ : Il est à préciser que le coût d'une journée d'hospitalisation (englobe les frais hôteliers proprement dits, ainsi que ceux du personnel et des médicaments non spécifiques) est de 40 TND (22,187 EUR) dans les services de chirurgie et de 60 TND (33,282 EUR) dans les services de réanimation. Tandis que pour le coût d'une consultation externe, il est estimé à 10 TND (5,547 EUR). In *Ibid.*, p. 563 ; 566.

Tandis qu'en France, le coût de la prise en charge d'un cancer invasif¹⁴¹⁴ du col de l'utérus en 1995, est de l'ordre de 61.540 FRF (équivalent à 17.086 TND et 9.492 EUR). Le coût atteint les 145.314 FRF (40.347 TND, 22.414 EUR), dépassant le double quand il devient un cancer invasif étendu.¹⁴¹⁵

Une étude britannique de l'autre côté, est venue confirmer l'importance de la découverte précoce de la maladie, où le coût moyen du traitement du cancer du col de l'utérus pour une tumeur pré-invasive est de 386 GBP (847 TND, 470 EUR), qui augmente avec l'avancement du stade de la maladie. Commencant par 6.623 GBP (14.830 TND, 8.238 EUR) au premier stade et atteignant les 11.035 GBP (24.710 TND, 13.727 EUR) au quatrième stade.¹⁴¹⁶

Arveux et al. (2007), en procédant également au calcul du coût du cancer de l'utérus en France suivant les quatre (04) stades de son évolution, a constaté que similairement aux résultats de l'étude britannique, la dépense s'accroît selon l'état d'avancement de la maladie. Ainsi, le coût du cancer n'étant que de 9.164 EUR pour le 1^{er} stade, passe à 15.999 EUR pour le 2^{ème}, puis à 22.697 EUR pour le 3^{ème} et atteint les 26.886 EUR pour le 4^{ème} stade.¹⁴¹⁷

Dans le cas des MCV, elles sont responsables de l'accroissement des dépenses de santé même dans les pays en développement, en raison des invalidités et des décès prématurés qu'elles provoquent. À titre d'exemple, au Togo, la population détient un pouvoir d'achat faible et l'assurance santé n'est pas universelle, contraignant les patients à payer leurs soins de santé eux-mêmes. De ce fait, l'échocardiographie par exemple, coûterait au patient la somme de 25.000 XOF (38 EUR), sachant que le salaire moyen d'un individu est de 28.000 XOF (42 EUR). En prenant en considération que 60% de la population vit au-dessous du seuil de la pauvreté, la majorité du peuple togolais ne peut prétendre aux soins de santé.¹⁴¹⁸

En France, en 2015, il a été déterminé que le nombre des individus contractant des MCV augmente constamment de 3,3 Ms/an, ce qui accroît le nombre de personnes souffrant

¹⁴¹⁴ : C'est-à-dire que le cancer se propage dans les tissus de voisinage du corps humain. In Larousse médical, 2006.

¹⁴¹⁵ : El M'rini T, Arveux P, Gay C, et al. Estimation du coût du traitement du cancer du col. Rev Épidémiol Santé Publique 1997;45:508-15. In Ben Gobrane H. et al., *Op.cit*, p. 567.

¹⁴¹⁶ : Wolstenholme JL, Whynes DK. Stage-specific treatment costs for cervical cancer in the United Kingdom. Eur J Cancer 1998;34(12):1889-93. In *Ibid*.

¹⁴¹⁷ : Arveux P, Bénard S, Bouée S, et al. Coût de la prise en charge du cancer invasif du col de l'utérus en France. Bull Cancer 2007;94(2):219-24. In *Ibid*.

¹⁴¹⁸ : Murray CJL, Lopez AD. Global comparative assessments in the health sector. Geneva: WHO; 1994 ; Thomas D. La prévention des maladies cardiovasculaires : pourquoi, par qui et comment? In Artigou JY, Monsuez JJ, editors. Cardiologie et maladies vasculaires. Société Française de cardiologie. Paris: Masson ; 2007. p. 261-8 ; Prevention of cardiovascular diseases: guidelines for assessment and management of cardiovascular risk. 2007; Geneva, WHO; Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ. Global and regional burden of disease and risk factors 2001: systematic analysis of population health data. Lancet 2006;367:1747-57 ; UNICEF Togo-statistiques 2010 ; PNUD: profil de la pauvreté et de la vulnérabilité au Togo, 2010. <http://www.tg.undp.org/Projets/.pdf>. In Yayehd K. et al., « Évolution des admissions pour maladies cardiovasculaires en milieu cardiologique à Lomé : étude transversale de 7959 patients de juin 2004 à mai 2009 », *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, vol. 60, éd. 2012, p. 206 ; 209.

d'affections de longue durée (ALD) de 35%.¹⁴¹⁹ En 2014, le coût global des ALD était de 16 Mds EUR, dont 6,1 Mds EUR (38%) sont liés au traitement des MCV.¹⁴²⁰

1.2 Impact des maladies nutritionnelles sur les domaines différents

Les MNTA font partie des ALD dont la prise en charge par la sécurité sociale est permanente.¹⁴²¹ C'est-à-dire que ces maladies appartiennent aux types nécessitant des soins de santé de longue durée. Les patients qui en sont atteints sont pris en charge de façon permanente par le système de santé qui couvre leurs demandes croissantes de soins, à l'origine d'une augmentation constante des dépenses de santé.¹⁴²²

Cette incidence négative est identifiée selon la maladie contractée, le mauvais état de santé des individus et les pertes économiques engendrées.

1.2.1. La malnutrition

Les habitudes alimentaires actuelles ont changé radicalement, laissant place à la consommation de plats transformés, riches en lipides et sodium, avec des apports faibles en vitamines et fibres.¹⁴²³ Causant l'émergence des maladies de carences et de pléthore et entraînant des dégâts multiples qui peuvent être classés en deux (02) catégories, à savoir :

1.2.1.1. Capital humain

Les dommages peuvent être différents selon l'âge de l'individu, comme suit :

- Pour *les enfants* : selon le Fond des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF), un tiers (1/3) des enfants dans le monde, âgés de moins de 2 ans, n'arrivent pas jusqu'à présent à vivre pleinement leurs vies à cause de la malnutrition, dans ses trois formes les plus sévères (le retard de croissance, l'émaciation et le surpoids). Actuellement, une nouvelle forme de malnutrition est additionnée à ce groupe. Déguisée, elle est appelée la « *faim insoupçonnée* », c'est-à-dire des enfants qui consomment des aliments pauvres en micronutriments. Les enfants du XXI^e siècle sont enfermés dans un cercle vicieux, puisqu'ils vivent plus longtemps, ce qui peut paraître positif, cependant ils souffrent de malnutrition ou de faim insoupçonnée. Il en résulte qu'ils ne peuvent pas exploiter leur

¹⁴¹⁹ : Représentant des maladies chroniques dont la prise en charge par la sécurité sociale est de l'ordre de 100%. C'est-à-dire que ces maladies qui nécessitent des soins de santé de longue durée constituent, pour le système de santé, des patients permanents dont les demandes de soins sont en augmentation. Et de ce fait, ce type de maladies devient une origine constante de l'augmentation des dépenses de santé. In L'Assurance maladie, *Qu'est-ce qu'une affection de longue durée ?*. Publié le 12 janv. 2022 et consulté le 17 mai 2022. In <https://www.ameli.fr/medecin/exercice-liberal/prescription-prise-charge/prise-charge-situation-type-soin/situation-patient-ald-affection-longue-duree/definition-ald>

¹⁴²⁰ : Comité Français de Lutte contre l'hypertension Artérielle – 2018. In Dibie A. et al., « VIVOPTIM : retour d'expérience d'un programme expérimental de e-santé et de prévention primaire du risque cardiovasculaire global chez des sujets volontaires âgés de 30 à 70 ans », *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*, vol. 67, éd. nov. 2018, p. 294.

¹⁴²¹ : L'Assurance maladie, *Qu'est-ce qu'une ...*, Op.cit.

¹⁴²² : Comité Français..., Op.cit. In Dibie A. et al., Op.cit.

¹⁴²³ : UNICEF, *Enfants, nourriture et nutrition : Bien grandir dans un monde en mutation*, rapport sur la situation des enfants dans le monde 2019, éd. New York : UNICEF, oct. 2019, p. 16.

potentiel intellectuel et/ou physique durant toutes les étapes de leur vie présente et future (enfance, adolescence et âge adulte).¹⁴²⁴

Les causes les plus soupçonnées sont l'état de santé de la mère, lequel joue un rôle déterminant dans la survie, la croissance et le développement de l'enfant. Ainsi que le choix des aliments consommés durant l'enfance, surtout entre 0 et 2 ans, période décisive pour le développement de ce dernier. En plus de l'environnement (hygiène et salubrité) dans lequel l'enfant se trouve, qui peut influencer sa capacité à absorber les nutriments et peut devenir un facteur important dans l'apparition d'une malnutrition. L'étude de Pries et al.¹⁴²⁵, réalisée en 2009, concernant la taille des enfants enquêtés au Népal, laquelle était inférieure à celle de leurs pairs, explique que cette situation est liée à leur alimentation. Leur régime alimentaire se résumait en des gâteaux secs, des nouilles instantanées et pour ceux âgés de moins de 2 ans, des boissons à base de jus de fruits.

Selon l'UNICEF¹⁴²⁶ (2019), au moins un cinquième (1/5) des enfants de moins de cinq ans dans le monde souffrent d'un retard de croissance, d'émaciation ou d'excès pondéral. Sachant bien que la moitié souffre déjà d'une faim déguisée.

La répercussion de ces maladies peut être aperçue à travers des risques de malformations permanentes, une baisse de la résistance aux infections et une augmentation de la mortalité, spécialement des enfants de moins de cinq (05) ans. Depuis les années 1960, de nombreuses études ont été menées concernant l'incidence de la MPE, notamment celle sévère, sur la santé des enfants, elles ont conclu que dans le cas du *marasme* ou du *kwashiorkor* par exemple, cela mène automatiquement à un faible développement cognitif. De plus, il est à retenir que même un retard de croissance sans signes cliniques de la malnutrition a pour effet de réduire les capacités cognitives d'un enfant.¹⁴²⁷

Selon l'UNICEF, chaque année, plus de six (06) Ms d'enfants de moins de cinq ans décèdent suite à un problème de malnutrition.¹⁴²⁸

En 2015, la prévalence de l'insuffisance pondérale a atteint les 14,6% dont 90% vivent dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Regardant les enfants souffrant de retards de

¹⁴²⁴ : UNICEF, *Enfants, nourriture...*, *Op.cit.*, p. 15-16 ; 18.

¹⁴²⁵ : A. M. Pries et al., « Unhealthy snack food and beverage consumption is associated with lower dietary adequacy and length-for-age Z-scores among 12–23-month-olds in Kathmandu Valley, Nepal », *Journal of Nutrition*, doi : nxz140 (juillet 2019). In *Ibid.*, p. 19.

¹⁴²⁶ : *Ibid.*, p. 16.

¹⁴²⁷ : Ricciuti, H. (1981). Developmental consequences of malnutrition in early childhood. In M. Lewis & N. Rosenblum (Eds.), *The uncommon child: The genesis of behavior* (Vol. 3). New York: Plenum. ; Cravioto, J., DeLicardie, E. R., & Birch, H. G. (1966). Nutrition, growth and neuro-integrative development: An experimental and ecologic study. *Pediatrics*, 38(Suppl. 2, Pt. 2), 319-372. In Pollitt E. et al., « Early Supplementary Feeding and Cognition: Effects over Two Decades », *Monographs of the Society for Research in Child Development*, Vol. 58, N°7, éd. 1993, p. 3.

¹⁴²⁸ : UNICEF. 1998. *La situation des enfants dans le monde 1998: regard sur la nutrition*. Oxford University Press, Oxford, Royaume-Uni (disponible à : www.unicef.org/sowc98/sowc98.pdf); et R. Martorell. 1999. The nature of child malnutrition and its long-term implications. *Food and Nutrition Bulletin*, 20(3): 288-292. In *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2001*, Collection FAO : Agriculture, n° 30, éd. Rome : FAO, 2001, p. 66 ; http://www.unicef.org/morocco/french/media_3154.html (Consulté le 25-07-12). In MS, *État de santé ...marocain 2012*, *Op.cit.*, p. 40.

croissance dans les Pays d'Afrique de l'Est et d'Afrique Australe et ceux d'Afrique de l'Ouest et Centrale, le nombre est passé de 1,4 Ms à 6,5 Ms entre 2000 et 2018.¹⁴²⁹

Selon l'UNICEF, en 2018, le nombre d'enfants âgés de moins de cinq ans, souffrant de retards de croissance, émaciation, surpoids et carences nutritionnelles a atteint respectivement les 149 Ms, 50 Ms, 30 Ms et 340 Ms.¹⁴³⁰

- **Pour les adultes** : on remarque une augmentation de la morbidité, due à l'accroissement des MNT, notamment l'obésité, qui est un facteur de risque déclencheur du diabète, de l'HTA des MCV, ..., augmentant les décès liés à ces maladies en même temps que les dépenses de santé. Selon une étude de l'ONU réalisée au Nigeria, concernant le lien de causalité entre la mortalité et la malnutrition, le résultat observé met en évidence le lien existant entre la mortalité et le degré de malnutrition des individus. Le taux de mortalité augmente de 150% quand il s'agit d'une personne souffrant d'une insuffisance pondérale grave, de 140% pour l'insuffisance modérée et de 40% pour celle légère.¹⁴³¹

D'après Luo W. et al.¹⁴³², l'obésité au Canada est le facteur de risque déclencheur d'autres MNT, à hauteur de 45% pour l'HTA, 39% pour le diabète de type 2, 23% pour les coronaropathies et 22% pour les cancers de l'endomètre.

1.2.1.2. Impact économique

Les préjudices occasionnés à l'économie du pays peuvent être mesurés comme suit :

- **Rendement** : selon the Lancet et l'OMS, la malnutrition est à l'origine de la baisse de l'activité économique (2 à 3% du PIB), à cause de la contraction des MNT¹⁴³³. Il a été démontré que les personnes souffrant de MNT accomplissent moins d'heures de travail que celles jouissant d'une bonne santé. Contribuant ainsi à la baisse de leur revenu et de la croissance économique du pays. Selon Pelkowski et Berger¹⁴³⁴, l'effet de l'absentéisme dû aux MNT peut être observé à travers une baisse du nombre d'heures travaillées et du salaire perçu par les individus. Aux États-Unis par exemple, le nombre d'heures travaillées par les hommes et les femmes atteints de MNT est respectivement de 6% et 4% inférieur au

¹⁴²⁹ : UNICEF, *Enfants, nourriture...*, *Op.cit.*, p. 38.

¹⁴³⁰ : Estimations 2019 de l'UNICEF sur la base de Black et al. (2013) et Stevens et al (2015), p.178; NCD Risk Factor Collaboration, « Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: A pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults », *The Lancet*, vol. 39, n° 10 113, p. 2 627 à 2 642 (16 décembre 2017). In UNICEF, *Enfants, nourriture...*, *Op.cit.*, p. 16 ; 18 ; 35.

¹⁴³¹ : Sous-Comité de la nutrition du CAC (ONU)/IFPRI. 2000. Fourth Report on the World Nutrition Situation: Nutrition Throughout the Life Cycle. Genève. In FAO, *La situation ...2001*, *Op.cit.*

¹⁴³² : Luo, W., Morrison, H., de Groh, M., Waters, C., DesMeules, M., Jone-McLean, E., Ugnat, AM, Desjardins, S., Lim, M. et Mao, Y. (2007), The burden of obesity in Canada, *Chronic Diseases in Canada*, 27(4): 135-144. In INSPQ, *L'influence des politiques ...*, *Op.cit.*

¹⁴³³ : Lancet 2008 et OMS 2006. In DGMDP, *Op.cit.*, p. 7-8.

¹⁴³⁴ : Pelkowski, J. and M. Berger (2004), "The Impact of Health on Employment, Wages, and Hours Worked over the Life Cycle", *Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 44, n°1, p. 102-121. In OCDE, UE, *State of Health in ...2016...*, *Op.cit.*, p. 26.

nombre d'heures exercées par des individus en bonne santé, résultant dans leur perception de salaires réduits d'environ 10%.¹⁴³⁵

Dans le cas du cancer, la baisse du nombre d'heures de travail des personnes atteintes par rapport à celles en bonne santé a été estimée, par Moran et al.¹⁴³⁶, entre trois (03) et sept (07) heures par semaine. Au Canada, selon Drolet et al.¹⁴³⁷, 85% des femmes diagnostiquées avec un cancer du sein avaient quatre (04) semaines d'absence par rapport à 18% de celles qui étaient en bonne santé.

Dans le cas de l'obésité, aux États-Unis, la différence d'absentéisme d'une personne obèse par rapport à une autre normal, était de l'ordre de quatre (04) jours, avec une productivité inférieure estimée à 12%¹⁴³⁸. Selon l'OMS, le surpoids est à l'origine de 12 Ms d'années de vie passées en mauvaise santé chaque année et d'environ 6% de dépenses des soins de santé qui lui sont allouées.¹⁴³⁹

D'après l'OMS,¹⁴⁴⁰ le diabète, après sa contraction à un âge précoce, devient l'origine d'un bon nombre d'autres maladies, telles que la cécité, l'insuffisance rénale et les cardiopathies, engendrant des dépenses de santé supplémentaires dans les années à suivre.

Pour les MCV, le taux de perte en termes d'années de vie ajustées à l'incapacité (DALY), en 1998, était de l'ordre de 86% au niveau des pays en développement.¹⁴⁴¹

Au Maroc, concernant les carences en micronutriments, les coûts directs et indirects, selon le Ministère de la santé en 2012, est estimé à 5% du PIB.¹⁴⁴²

¹⁴³⁵ : Sassi, F. (2010), *Obesity and the Economics of Prevention: Fit not Fat*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264084865-en>. In OCDE, UE, *State of Health in...2016...*, *Op.cit.*, p. 28.

¹⁴³⁶ : Moran, J., P. Short and C. Hollenbeak (2011), "Long-term Employment Effects of Surviving Cancer", *Health Economics*, Vol. 30, No. 3, p. 505-514. In *Ibid.*, p. 26.

¹⁴³⁷ : Drolet, M. et al. (2005), "Work Absence After Breast Cancer Diagnosis: A Population-based Study", *Canadian Medical Association Journal*, Vol. 173, No. 7, p. 765-771. In OCDE, UE, *State of Health in...2016...*, *Op.cit.*

¹⁴³⁸ : Cawley, J., J.A. Rizzo and K. Haas (2007), "Occupation-specific Absenteeism Costs Associated with Obesity and Morbid Obesity", *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 49, No. 12, p. 1317-1324 ; Coudin, E. and A. Souletie (2016), "Obesity and Labour Market: The Impacts of Body Size on Employment and Wage", *Economie et Statistique*, No. 486-487; Goetzel, R.Z. et al. (2010), "A Multi-Worksite Analysis of the Relationships among Body Mass Index, Medical Utilization, and Worker Productivity", *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 52, No. 1S, p. S52-S58. In *Ibid.*, p. 27.

¹⁴³⁹ : James WPT et al. Overweight and obesity (high body mass index). In Ezzati M et al., eds. *Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attribution to selected major risk factors*. Vol. 1. Genève, OMS, 2004:497-596 (<http://www.who.int/publications/cra/en>). In OMS, *Le défi de l'obésité...*, *Op.cit.*

¹⁴⁴⁰ : OMS, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998...*, *Op.cit.*, p. 99-100.

¹⁴⁴¹ : OMS, *Régime alimentaire, nutrition ...Op.cit.*, p. 69.

¹⁴⁴² : <http://www.unicef...>, *Op.cit.* In MS, *État de santé ...marocain 2012*, *Op.cit.*

- **Emploi** : selon l'OCDE, le taux de chômage peut être influencé directement par les MNT. Puisqu'après la contraction de l'une de ces maladies, les individus trouvent des difficultés à réintégrer le marché de l'emploi. Une analyse concernant quatorze (14) pays de l'OCDE, en 2013, a démontré cet effet négatif sur le marché du travail.¹⁴⁴³

À partir de la figure 21, nous pouvons apercevoir, en établissant un bilan comparatif du taux d'emploi¹⁴⁴⁴ de 17.666 individus vivant dans 14 pays européens durant l'année 2013, avec un état de santé variant entre jouissant d'une bonne santé et souffrant d'une seule ou plusieurs MNT (obésité, ...), que les personnes en bonne santé ont une meilleure chance d'occuper un poste d'emploi par rapport à celles atteintes d'une MNT. Il semblerait que la chance d'être employé est liée à l'état de santé des individus, laquelle s'affaiblit avec l'augmentation du nombre de MNT contractées.

Le taux d'emploi des individus âgés entre 50 et 59 ans, vivant dans l'un des quatorze (14) pays de l'UE en 2013, désigné dans le figure 21, baisse avec l'augmentation de la maladie.

Prenons l'exemple de la Slovaquie, où le taux d'emploi pour une personne en bonne santé est de 61,3%, qui baisse vers les 52,6% (8,7 points) pour un individu vivant avec une seule MNT mais atteint les alentours de 38,6% (22,7 points) pour ceux souffrant plus d'une seule maladie.

De même pour l'Autriche, où le taux d'emploi pour les personnes en bonne santé est de 71,1%, qui baisse pour atteindre les 63,2% (7,9 points) après la contraction d'une seule maladie, mais chute jusqu'à atteindre les 41% (30,1 points) après la contraction d'autres MNT.

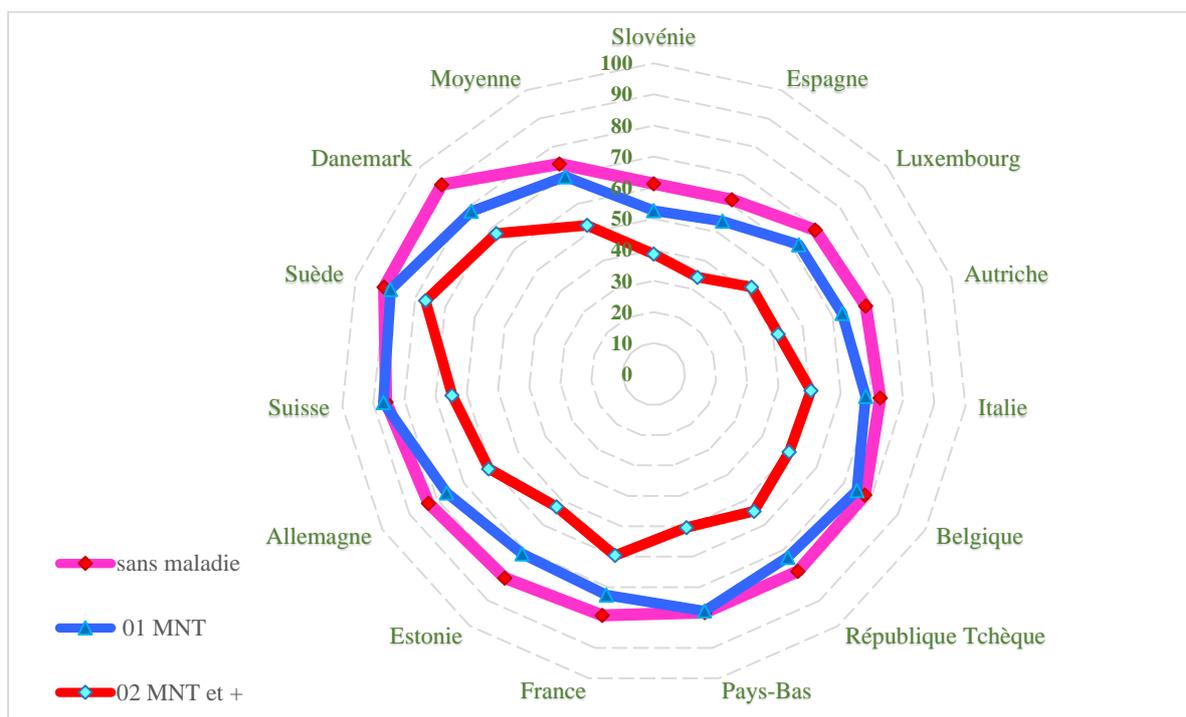
Cependant, une exception est à mentionner, il s'agit de la Suisse. Le taux d'emploi pour les personnes en bonne santé est de 85,5%, qui n'est pas influencé après la contraction d'une seule maladie, atteignant les 86,7% (1,2 points), mais qui baisse pour atteindre les 64,7% (21,2 points) après la contraction d'autres MNT.

En général, la moyenne d'occuper un poste d'emploi pour les personnes en bonne santé au niveau des pays de l'OCDE est de 74,08 %, mais elle baisse après la contraction de la première MNT à un taux de 69,55% (4,53 points) et continue de baisser après la contraction d'une deuxième maladie et plus pour atteindre un taux de 52,41% (21,67).

¹⁴⁴³ : OECD estimates based on SHARE data (wave 5). In OCDE, UE, *State of Health in ...2016...*, *Op.cit.*, p. 21.

¹⁴⁴⁴ : « employé » désigne dans cet exemple un salarié, tandis que « personne sans emploi » désigne les chômeurs, retraités, handicapés permanents et femmes au foyer. In Disclaimer: <http://oe.cd/disclaimer>. In *Ibid.*

Figure 21 : Taux d'emploi des personnes âgées entre 50 et 59 ans, avec et sans MNT, 14 pays d'Europe, 2013



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de : OECD estimates based..., *Op.ci.* In OCDE, UE, *State of Health in the EU*, ... 2016, *Op.cit.*, p. 21.

1.2.2. Les carences nutritionnelles

Depuis le rapport de l'OMS sur la Santé dans le Monde paru en 2000, les maladies nutritionnelles résultantes des carences, notamment en fer, iode, zinc et vitamine A, sont considérées comme des facteurs de risque participant à l'augmentation de la morbidité dans le monde. Elles sont à l'origine de plusieurs maladies infectieuses (paludisme, SIDA/VIH, ...) ou non transmissibles (MCV, diabète, ...) à cause de la baisse de l'immunité et du retard de croissance et de développement.¹⁴⁴⁵

Les maladies de carences sont très répandues dans les pays en développement mais également dans ceux développés, seulement pour des raisons différentes. Pour les premiers, cela est dû en général à des difficultés liées à la disponibilité et à l'accès. Par contre pour les seconds, cela est le résultat de la consommation accrue d'aliments transformés, pauvres en micronutriments.¹⁴⁴⁶

¹⁴⁴⁵ : Rapport sur la Santé dans le Monde, 2000. Genève, OMS, 2000. In OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement des aliments en micronutriments*, éd. Genève : OMS, Rome : FAO, 2011, p. xv.

¹⁴⁴⁶ : *Ibid.*

1.2.2.1. Carence en fer

La carence en fer ¹⁴⁴⁷ est considérée comme la maladie nutritionnelle la plus répandue dans le monde, ¹⁴⁴⁸ même si elle n'est pas accompagnée d'une anémie.

Elle peut être responsable des déficits cognitifs (au niveau de l'attention), particulièrement chez les enfants en âge préscolaire. ¹⁴⁴⁹

Cette insuffisance en micronutriments est à l'origine de l'anémie, ¹⁴⁵⁰ particulièrement ferriprive, qui est la maladie la plus grave en termes de morbidité et de mortalité.

L'anémie peut être définie comme la résultante, dans la majorité des cas, d'une carence en fer (manque ou mauvaise absorption) ou d'une insuffisance en vitamine B₁₂ ou B₉. ¹⁴⁵¹ Elle est également le symptôme d'autres maladies imperceptibles. ¹⁴⁵² C'est pour cette raison qu'une supplémentation en fer n'est pas toujours la solution adéquate. Ainsi, dans le cadre d'une politique préventive, la recherche des causes sous-jacentes est la démarche à suivre avant d'entamer une politique, quelle qu'elle soit, pour garantir sa réussite. ¹⁴⁵³

La prévalence de l'anémie, selon l'OMS entre 1993 et 2005, est de 24,8% de la population mondiale, équivalant à 1,62 Mds de personnes, dont 47,4% sont des enfants d'âge préscolaire, 30,2% des femmes, 25,4% des enfants d'âge scolaire, 23,9% des personnes âgées et enfin 12,7% sont des hommes. ¹⁴⁵⁴

D'après les estimations de Stevens et al. ¹⁴⁵⁵, en 2013, environ 800 Ms de femmes et d'enfants de moins de 5 ans dans le monde sont anémiques, ce qui est le résultat d'un régime alimentaire pauvre en produits carnés.

¹⁴⁴⁷ : La carence en fer est une maladie où le nombre de globules rouges est faible par rapport à la norme. In Coates A, Mountjoy M, Burr J., « Incidence of iron deficiency and iron deficient anemia in elite runners and triathletes », *Clin J Sport Med*, 2017, vol. 27, n° 5, éd. p. 493-498.

¹⁴⁴⁸ : Horton S., Ross J., « The economics of iron deficiency », *Food Policy*, vol. 28, éd. 2003, p. 52.

¹⁴⁴⁹ : Pollitt E, Greenfield D, Leibel R. Behavioral effects Of iron deficiency among pre-school children in Cambridge, Massachusetts. *Fed Proc* 1978;37:487 ; Pollitt E, Saco-Pollitt C, Leibel R, Viteri F. Iron deficiency and behavioral development in infants and preschool children. *Am J Clin Nutr*. In Seshadri S., Gopaldas T., « Impact of iron supplementation on cognitive functions in preschool and school-aged children: the Indian experience », *American Society for Clinical Nutrition*, vol. 50, éd. 1989, p. 675.

¹⁴⁵⁰ : L'anémie est détectée par un taux d'hémoglobines inférieur à 14 g./dL (140 g/L) chez l'homme et à 12 g./dL(120g/L) chez la femme, et selon l'âge pour les enfants (14,6 g./dL un enfant de 2 semaines, ...). In Braunstein Evan M., *Diagnostic des maladies sous-jacentes chez les patients atteints d'une anémie – Commentaire*, le manuel MSD. Publié le 03 mai 2018 et consulté le 08 janv. 2022. In <https://www.msmanuals.com/fr/professional/news/editorial/2018/02/28/14/57/anemia-editorial>.

¹⁴⁵¹ : Larousse médical, *Op.cit.*.

¹⁴⁵² : Braunstein Evan M., *Op. cit.*

¹⁴⁵³ : Ahmed F. Anaemia in Bangladesh: a review of prevalence and aetiology. *Public Health Nutr* 2000;3(4):385–93 ; Pasricha S-R, Black J, Muthayya S, et al. Determinants of anemia among young children in rural India. *Pediatrics* 2010;126(1):e140–9. In Nicholas J., Kassebaum M., « The Global Burden of Anemia », *Hematol Oncol Clin N Am*, vol.30, éd. 2016, p. 302.

¹⁴⁵⁴ : OMS, Prévalence de l'anémie dans le monde 1993-2005, Système d'informations nutritionnelles sur les vitamines et les minéraux (VMNIS). In https://www.who.int/vmnis/database/anaemia/n/anaemia_status_summary/fr/ consulté 2019. In Kaabache R., « Déterminants..., *Op.cit.*, p. 272-273.

¹⁴⁵⁵ : Stevens GA Finucane MM De-Regil LM et coll. pour le Groupe d'étude du modèle d'impact sur la nutrition (anémie) *Lancet Glob Health*. 2013; 1 : e16-e25 ; Comité permanent des Nations Unies sur la nutrition

L'impact de la carence en fer peut être visible à travers l'état de santé et la situation financière des individus. L'anémie peut altérer l'état de santé d'une personne, selon la tranche d'âge à laquelle elle appartient, à cause de la faiblesse et de la fatigue qu'elle lui cause. Un enfant, durant la petite enfance, spécialement si la mère souffre elle-même d'un problème d'anémie,¹⁴⁵⁶ peut subir des dommages au niveau cognitif¹⁴⁵⁷ et risque soit le retard, l'abandon ou l'échec scolaire, affectant sa carrière et ses revenus futurs.¹⁴⁵⁸ Ce qui est dû en premier lieu, à un ralentissement de sa croissance et de son développement, occasionnant des problèmes de déficience mentale et motrice.¹⁴⁵⁹

Selon Jensen (1980), l'anémie durant la petite enfance est responsable de la baisse du salaire futur, à raison de 2,5%.¹⁴⁶⁰ Tandis qu'à l'âge adulte et suivant Horton et Ross, elle peut causer l'absentéisme et une baisse de la productivité en milieu du travail (rentabilité)¹⁴⁶¹, induisant à la réduction du revenu de l'individu¹⁴⁶² ou dans le pire des cas, à une augmentation des décès liés aux chirurgies.¹⁴⁶³

Concernant les femmes enceintes, la carence en fer est à l'origine des accouchements prématurés et du faible poids de naissance des enfants, responsables à leur tour de l'augmentation des cas d'insuffisance pondérale légère ou sévère. Causant l'accroissement de la mortalité infantile et maternelle, ainsi que de l'insuffisance cardiaque et de la prédisposition aux maladies transmissibles.¹⁴⁶⁴

Sixième rapport sur la situation nutritionnelle dans le monde: progrès de la nutrition. <http://www.unscn.org>, 2010. In Mason J. et al., *Op.cit.*

¹⁴⁵⁶ : Mireku MO, Davidson LL, Koura GK, et al. Prenatal hemoglobin levels and early cognitive and motor functions of one-year-old children. *Pediatrics* 2015;136(1): e76–83. In Nicholas J., Kassebaum M., *Op.cit.*, p. 247-248.

¹⁴⁵⁷ : Lozoff, B., 1988. Behavioral alterations of iron deficiency. *Advances in Pediatrics* 35, 331–360; Pollitt, E., 1993. Iron deficiency and cognitive function. *Annual Reviews of Nutrition* 13, 521–537. In Horton S., Ross J., « The economics..., *Op.cit.*

¹⁴⁵⁸ : Miguel, E. and M. Kremer, 2004: Worms: Identifying Impacts on Health and Education in the Presence of Treatment Externalities, *Econometrica* (forthcoming). In FAO, *The Challenge of Hunger and Malnutrition*, éd. Copenhagen: FAO, 2004, p. 27.

¹⁴⁵⁹ : Sachdev H, Gera T, Nestel P. Effect of iron supplementation on mental and motor development in children: systematic review of randomised controlled trials. *Public Health Nutr* 2005;8(2):117–32 ; McCann JC, Ames BN. An overview of evidence for a causal relation between iron deficiency during development and deficits in cognitive or behavioral function. *Am J Clin Nutr* 2007;85(4):931–45 ; Beard JL, Connor JR. Iron status and neural functioning. *Annu Rev Nutr* 2003;23: 41–58. In Nicholas J., Kassebaum M., *Op.cit.*

¹⁴⁶⁰ : Jensen, A.R., 1980. Bias in Mental Testing. Free Press, New York. In Horton S., Ross J., « The economics..., *Op.cit.*, p. 63.

¹⁴⁶¹ : Haas JD, Fairchild MW. Summary and conclusions of the International Conference on Iron Deficiency and Behavioral Development, October 10-12, 1988. *Am J Clin Nutr* 1989;50(3):703–5 ; Edgerton VR, Ohira Y, Hettiarachchi J, et al. Elevation of hemoglobin and work tolerance in iron-deficient subjects. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 1981;27(2): 77–86. In Nicholas J., Kassebaum M., *Op.cit.*

¹⁴⁶² : Horton S., Ross J., « The economics..., *Op.cit.*, p. 52.

¹⁴⁶³ : Musallam KM, Tamim HM, Richards T, et al. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Lancet* 2011;378(9800):1396–407. In *Ibid.*

¹⁴⁶⁴ : Schorr T, Hediger M. Anemia and iron-deficiency anemia: compilation of data on pregnancy outcome. *Am J Clin Nutr* 1994;59 (Suppl):492S–501S ; Rasmussen KM. Is there a causal relationship between iron deficiency or iron deficiency anemia and weight at birth, length of gestation and perinatal mortality? *J Nutr*

La carence en fer est à l'origine de pertes économiques considérables. Plusieurs études¹⁴⁶⁵ ont révélé le rapport étroit existant entre l'état de santé d'un individu souffrant de carence en fer et son rendement. Prenons l'exemple de l'étude indonésienne de Basta et al.¹⁴⁶⁶ (1979) réalisée dans une exploitation de caoutchouc où la répercussion de l'état de santé des paysans indonésiens anémiques, s'est observé à travers une baisse de la production de l'ordre de 20% en les comparant au rendement des travailleurs ayant une bonne santé.¹⁴⁶⁷

Selon les estimations de Ross et Horton,¹⁴⁶⁸ la perte de la productivité due à une anémie peut atteindre 5% pour les cols bleus et 17% pour les travailleurs de force.

De son côté, une autre étude réalisée en Indonésie, pour un métier demandant de la précision, établissant l'impact négatif de l'anémie sur le rendement des travailleurs, a choisi comme échantillon un ensemble de quatre-vingt-douze (92) femmes ouvrières travaillant comme opératrices de métier à tisser au niveau d'une usine de jute à la périphérie de Jakarta.¹⁴⁶⁹ Les résultats ont démontré que 50% des femmes étaient anémiques et que par conséquent, elles produisaient de 3 à 5% moins que celles qui étaient en bonne santé.¹⁴⁷⁰

2001;131(2):590S–603S; Brabin BJ, Hakimi M, Pelletier D. An analysis of anemia and pregnancy-related maternal mortality. *J Nutr* 2001;131(2):604S–15S ; Brabin BJ, Premji Z, Verhoeff F. An analysis of anemia and child mortality. *J Nutr* 2001;131(2):636S–48S. Anand IS. Anemia and chronic heart failure implications and treatment options. *J Am Coll Cardiol* 2008;52(7):501–11 ; Hershko C, Karsai A, Eylon L, et al. The effect of chronic iron deficiency on some biochemical functions of the human hemopoietic tissue. *Blood* 1970;36(3):321–9. In *Ibid.*

¹⁴⁶⁵ : Davies, C. T. M. (1973). Relationship of maximum aerobic power output to productivity and absenteeism of East African sugar cane workers. *British Journal of Industrial Medicine* 30, 146–154 ; Brooks, R. M., et al. (1979). The relationship of nutrition and health to worker productivity in Kenya. *African Medical Journal* 56, 413–421 ; Spurr, G. B. (1984). Physical activity, nutritional status and physical work capacity in relation to agricultural productivity. In *Energy Intake and Activity*, pp. 207–261. New York: Alan Liss Inc ; Spurr, G. B. (1987). Effects of chronic energy deficiency on stature, work capacity and productivity, In *Chronic Energy Deficiency: Consequences and Related Issues*, pp. 95–134 [Schürch, B. and Scrimshaw, N. S., editors]. Lausanne: International Dietary Energy Consultative; Buzina, R., Bates, C. J. & van der Beek, J. (1989). Workshop on the functional significance of mild-to-moderate malnutrition. *American Journal of Clinical Nutrition* 50, 172–176 ; Diaz, E. et al. (1991). Effects of dietary supplementation of work performance in Gambian laborers. *American Journal of Clinical Nutrition* 53, 803–811. In Scholz B.D. et al., « Anaemia is associated with reduced productivity of women workers even in less-physically-strenuous tasks », *British Journal of Nutrition*, vol. 77, éd. 1997, p. 47.

¹⁴⁶⁶ : Basta, S. S., Soekirman, Karyadi, D. & Scrimshaw, N. S. (1979). Iron deficiency and productivity of adult males in Indonesia. *American Journal of Clinical Nutrition* 32, 916–925. In *Ibid.*

¹⁴⁶⁷ : J.M. Hershman, G.A. Melnick et R. Kastner. 1986. Economic consequences of endemic goiter. Dans J.T. Dunn, E.A. Pretell, C.H. Daza et F.E. Viteri, éd. *Towards the eradication of endemic goiter, cretinism and iodine deficiency*. Organisation panaméricaine de la santé, (PAHO) Washington, Scientific Publication No. 502 et Behrman, note 87. In FAO, *La situation...2001*, *Op.cit.*

¹⁴⁶⁸ : Horton, S. and J. Ross, 2003: The Economics of Iron Efficiency, *Food Policy*, 28(1): 51-75. In FAO, *The Challenge of...*, *Op.cit.*

¹⁴⁶⁹ : Le salaire est fonction du rendement de chacune d'entre elles. Où la tâche principale exige de la vigilance et de l'attention et les rendements sont calculés pour une période de deux semaines pour chacune d'entre-elles. Tandis que pour les informations collectées, elles concernent l'état matrimonial, l'âge, l'état de santé et l'intensité des activités quotidiennes au niveau de leurs foyers. Par contre, pour les mesures anthropométriques, l'échantillon de sang, dans le cadre de la collecte des informations, a été réalisé au niveau de la clinique de l'usine. Quant au rendement, ils calculé à travers les informations fournies par les registres de l'usine. In Scholz B.D. et al., *Op.cit.*, p. 48.

¹⁴⁷⁰ : Scholz B.D. et al., *Op.cit.*, p. 51-52.

À partir du tableau 48, nous pouvons être informés des pertes liées à l'anémie selon des estimations réalisées par la banque mondiale en 1996.

Nous pouvons remarquer que la prévalence de l'anémie est plus élevée chez les personnes vulnérables (enfants et femmes) par rapport aux hommes. Regardant les pertes cognitives, elles se trouvent dans les pays les plus pauvres comme le Pakistan avec 19,44 USD/hab. (22,41 USD/hab. en moyenne) suivi de l'Inde avec 15,50 USD/hab. (19,28 USD/hab. en moyenne) et du Bangladesh avec 12,98 USD/hab. (16,21 USD/hab. en moyenne).

Nous pouvons observer que les pertes de la productivité physique les plus basses se trouvent en Tanzanie avec 0,62 USD/hab., au contraire d'Oman où elles atteignent les 9,09 USD/hab. Cependant, la Tanzanie détient le PIB/hab. le plus faible avec 140 USD contre 5.140 USD pour Oman. Ce qui nous mène à conclure que la perte assumée par la population de la Tanzanie demeure plus importante que celle d'Oman même si la prévalence de l'anémie est plus importante chez la population du Moyen-Orient (spécialement chez les femmes). Par contre, en termes de PIB, la perte la plus élevée se trouve au niveau du Bangladesh (7,9%) et de l'Inde (6%), pays vivant dans la pauvreté, où les revenus par hab. sont respectivement de 220 USD et 320 USD. Sachant bien que les taux de prévalence de l'anémie sont supérieurs pour les femmes et les enfants par rapport aux hommes, atteignant respectivement dans les deux pays 73% et 74% (femmes et enfants) contre 66% et 59% (hommes).

Les pertes annuelles en Asie du Sud ont été estimées à 4,2 Mds USD au Bangladesh, en Inde et au Pakistan.¹⁴⁷¹

Tableau 48 : Calcul des conséquences économiques de l'anémie ferriprive pour certains pays, 1996

Pays	Pr (Enf.)%	Pr (H)%	Pr (Fem.)%	PIB/hab. \$	PVphy. \$/hab.	PV cog \$/hab.	PV tot. \$/hab.	PVtot %PIB	Simul. I \$/hab.	Simul.II \$/hab.
Bangladesh	73,0	60	74,0	220	3,23	12,98	16,21	7,9	0,44	2,04
Inde	66,0	-50	59,0	320	3,78	15,50	19,28	6,0	0,54	2,65
Pakistan	47,0	-31	37,0	430	2,97	19,44	22,41	5,2	0,81	4,53
Mali	28,0	33	27,0	250	1,92	6,98	8,90	4,2	0,58	2,82
Tanzanie	25,0	15	15,0	140	0,62	3,17	3,79	2,7	0,37	1,51
Égypte	25,2	-14	17,0	720	1,92	15,46	17,38	2,4	1,14	6,70
Oman	60,0	14	32,0	5140	9,09	359,41	368,50	7,2	5,01	58,92
Bolivie	35,0	-14	16,0	770	2,08	28,14	30,22	3,9	1,29	8,53
Honduras	17,5	-12	14,3	600	1,49	10,92	12,41	2,0	1,05	6,67
Nicaragua	28,0	-31	36,0	340	2,56	10,33	12,89	3,8	0,71	4,03

Pr (Enf.) : Prévalence de l'anémie chez les enfants ; **Pr (H)** : Prévalence de l'anémie chez les hommes adultes ; **Pr (fem.)** : Prévalence de l'anémie chez les femmes adultes (non enceintes, non allaitantes) ; **PV phy** : Perte de productivité physique, associée à un faible rendement des adultes anémiques dans les emplois de cols bleus et les emplois manuels lourds. **Perte de PV Cog** : Perte de productivité cognitive, valeur actuelle du faible rendement associé aux niveaux actuels d'anémie dans l'enfance persistant pendant un an ; **PV tot. \$/hab.** : Perte de productivité totale en USD/habitant ; **PV perte tot. % PIB** : Perte totale de productivité en % du PIB ; **Simul.** Simulation.

Source : <http://www.micronutrient.org> ; World Bank World Development Report, Washington DC, 1996. In Horton S., Ross J., « The economics..., *Op.cit.*, p. 69.

¹⁴⁷¹ : Horton S., Ross J., « The economics..., *Op.cit.*, p. 68 ; 70.

Au Maroc, le coût économique de la carence en fer est de l'ordre de 3,7 Mds MAD/an.¹⁴⁷²

Selon Nicholas et Kassebaum, les cas d'anémie en 2013 dans le monde, sont départagés entre 950 Ms de cas d'anémie légère, 906 Ms autres modéré et 75,6 Ms cas sévère. Occasionnant une perte des années de vie en bonne santé à cause des invalidités causées, passant respectivement entre 1990 et 2013 pour les deux sexes de 61.525.570 à 62.023.831.¹⁴⁷³

1.2.2.2. Carence en iode

La carence en iode est, en général, attribuée à l'insuffisance des apports nutritionnels.¹⁴⁷⁴

Cette insuffisance en micronutriments est responsable de la baisse de la fécondité, de l'augmentation des fausses couches et du risque de la mortalité prénatale et périnatale, ainsi que du retard de la croissance fœtale et du développement cérébral. Elle mène à l'arriération mentale irréversible,¹⁴⁷⁵ au crétinisme, à la surdimutité, aux troubles de la marche et à une petite taille.¹⁴⁷⁶

Une analyse a été effectuée par Bleichrodt et Born¹⁴⁷⁷, sur un ensemble de 19 études réalisées dans plusieurs régions endémiques, sur l'impact de la carence en iode. Il en résulte qu'une carence en iode, aussi légère ou modérée soit-elle, peut engendrer des déficits neurologiques et intellectuels semblables à ceux du crétinisme, menant à une baisse du quotient intellectuel chez les populations touchées atteignant les 13,5 points.

D'après les estimations de l'OMS (2004)¹⁴⁷⁸, le nombre de personnes souffrant d'un apport insuffisant en iode dans le monde est de 1989 millions.

¹⁴⁷² : <http://www.unicef...>, *Op.cit.* In MS, *État de santé ...marocain 2012*, *Op.cit.*

¹⁴⁷³ : Nicholas J., Kassebaum M., *Op.cit.*, p. 251.

¹⁴⁷⁴ : Delange F. The disorders induced by iodine deficiency. *Thyroid*, 1994, 4:107–128. In OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 59.

¹⁴⁷⁵ : Hetzel BS. Iodine deficiency disorders and their eradication. *Lancet*, 1983, 2:1126–1129 ; Delange F. Endemic cretinism. In Braverman LE, Utiger RD, eds. *The thyroid. A fundamental and clinical text*. Philadelphia, Lippincott, 2000: 743–754 ; Stanbury JB, ed. *The damaged brain of iodine deficiency: cognitive, behavioral, neuromotor, educative aspects*. New York, Cognizant Communication Corporation, 1994. In OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 60.

¹⁴⁷⁶ : Larry E. Johnson, *Carence en iode*, le manuel MSD. Publié juin 2020 et consulté le 25 juil. 2021. In <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/troubles-de-la-nutrition/min%C3%A9raux/carence-en-iode#:~:text=Larry%20E.&text=La%20carence%20en%20iode%2C%20fr%C3%A9quente,iode%20dans%20l'organisme>.

¹⁴⁷⁷ : Bleichrodt N, Born MA. A meta-analysis of research on iodine and its relationship to cognitive development. In: Stanbury J, ed. *The damaged brain of iodine deficiency: cognitive, behavioral, neuromotor, and educative aspects*. New York, Cognizant Communication Corporation, 1996: 195–200. In OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, *Op.cit.*

¹⁴⁷⁸ : *Ibid.*, p. 57 ; 59.

En Algérie, selon la MICS6,¹⁴⁷⁹ en 2019, les besoins en sel iodé sont couverts à 89,10%. Cependant, les 10,9% des ménages non couverts restants peuvent contribuer à l'émergence du goitre et du crétinisme. Cette carence en iode peut nuire au bien-être présent et futur des individus et au budget de l'État par l'allocation de ressources rares pour des problèmes de santé qui peuvent être facilement évités.

Au Maroc, le coût économique de la carence en iode est de l'ordre de deux (02) Mds MAD/an.¹⁴⁸⁰

1.2.2.3. Carence en vitamine A

La carence en vitamine A, selon l'OMS¹⁴⁸¹, est responsable des taux élevés de mortalité et de morbidité chez les enfants âgés de moins de cinq ans et plus particulièrement de ceux de moins d'un mois. Durant la période de la petite enfance, pour pouvoir se développer correctement, le nourrisson a un besoin accru en vitamine A, qu'il ne peut obtenir qu'à travers le lait maternel.

La mauvaise santé de la femme allaitante est à l'origine de la carence en ce nutriment chez les nourrissons, causant ainsi la mortalité néonatale. Pour les enfants plus âgés, la déficience en vitamine A peut conduire à la cécité, à la rougeole et aux maladies diarrhéiques,¹⁴⁸² surtout dans les pays en développement, à cause de la consommation exclusive des aliments végétaux dont l'apport nutritionnel est très faible en ce nutriment.¹⁴⁸³

L'UNICEF préconise la mise en place de programmes pertinents pour combattre la carence en vitamine A.¹⁴⁸⁴ À titre d'exemple, la politique de supplémentation en cet élément nutritif est considérée comme un levier efficace pour pallier à son insuffisance, puisqu'elle peut réussir à baisser la mortalité d'un taux de 23%. Améliorant ainsi l'immunité des enfants contre les infections telles que la diarrhée et les infections respiratoires aiguës (IRA).¹⁴⁸⁵

¹⁴⁷⁹ : MSPRH, UNFPA, UNICEF, *Suivi de la situation...MICS 2019, Op.cit.*, p. 275.

¹⁴⁸⁰ : <http://www.unicef.org/morocco...> *Op.cit.* In MS, *État de santé ...marocain 2012, Op.cit.*

¹⁴⁸¹ : WHO Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995–2005. WHO global database on vitamin A deficiency. Geneva : WHO, 2009, p. 1-55. In Akrou-Aissou C. et al., « Carence en vitamine A chez un groupe d'enfants sains âgés de 1 à 23 mois de la région de Blida, Algérie », *Nutrition Clinique et Métabolisme*, Vol.28, n°1, éd. fév. 2014, p. 5.

¹⁴⁸² : OMS. Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluation intervention programmes. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1996. http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/vitamin_a_deficiency/WHONUT96.10.pdf. In OMS, *Concentrations sériques en rétinol pour déterminer la prévalence de la carence en vitamine A dans les populations*, VMNIS, Genève : OMS, 2011, p. 1 ; Sommer A, West KP Jr. Vitamin A deficiency: health, survival, and vision. New York, Oxford University Press, 1996. In OMS, *Directives : Supplémentation en vitamine A pendant la période néonatale*, éd. Genève : OMS, 2011, p. 2.

¹⁴⁸³ : Akrou-Aissou C. et al., *Op.cit.*, p. 5.

¹⁴⁸⁴ : UNICEF. Vitamin A supplementation: a decade of progress the United Nations children's fund. New York, Etats Unis: UNICEF; 2007. p. 3. In *Ibid.*

¹⁴⁸⁵ : Francis DK. Vitamin A supplementation for preventing death and illness in children 6 months to 5 years of age. *Cochrane Database Syst Rev* 2011, http://dx.doi.org/10.1002/1465_1858 ; Sauvart P, Féart C, Atgié C. Vitamin A supply to mothers and children: challenges and opportunities. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* ; UNICEF. Vitamin A supplementation...2007, *Op.cit.* In *Ibid.*, p. 5.

En 2011, selon les estimations de l'OMS, la carence en « vitamine A » a affecté, 19 Ms de femmes enceintes ainsi que 190 Ms d'enfants d'âge préscolaire vivant en Asie du Sud-Est et en Afrique.¹⁴⁸⁶

En Algérie, les données relatives à la prévalence de la carence en vitamine A chez les enfants âgés de moins de cinq ans n'est pas disponible. Cependant, elle est partiellement observée à travers les enquêtes effectuées soit par l'ONS (enquêtes de consommation alimentaire) ou par certains chercheurs.¹⁴⁸⁷

Parmi ces recherches scientifiques, c'est celle réalisée durant les années 1990, dans les régions du Sud-Est et du Sud-Ouest du pays, par Akrouf et Grangaud qui est considérée la plus crédible. Les deux auteurs ont observé une légère carence en vitamine A dans la population enquêtée (dans le Sud).¹⁴⁸⁸ C'est grâce à ce travail de recherche qu'une instruction ministérielle datant du 03 mai 2000,¹⁴⁸⁹ a institué la mise en place d'une politique de supplémentation de la vitamine A dans les régions du Sud du pays.¹⁴⁹⁰

Cependant, cette politique ne pouvait être généralisée à l'ensemble du territoire national, faute d'informations concernant l'état nutritionnel des enfants âgés de moins de cinq ans vivant dans le Nord.

De ce fait, une deuxième enquête a été réalisée entre novembre 2007 et avril 2008, pour pallier à ce manque d'information. Elle a concerné un échantillon de 150 enfants¹⁴⁹¹ appartenant à la région du Nord de l'Algérie (Blida), spécialement urbaine (62%). L'échantillon est de prédominance masculine (58% contre 42%), dont l'âge moyen est entre 30 j. et 707 j., c'est-à-dire entre un mois et 23 mois & 17 jours. Sur lequel les auteurs ont effectué une évaluation du statut vitaminique A et de l'étendue de la carence chez cette population cible.¹⁴⁹²

¹⁴⁸⁶ : Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995-2005. WHO Global Database on Vitamin A Deficiency. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2009. (http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598019_eng.pdf, consulté le 21 mai 2011). In OMS, *Directives : Supplémentation...*, *Op.cit.*

¹⁴⁸⁷ : Akrouf-Aissou C. et al., *Op.cit.*

¹⁴⁸⁸ : Akrouf C, Grangaud JP. Evaluation du statut vitaminique A chez un groupe d'enfants algériens en bas âge. J Alger Med 1996;VI(5):254-60. In FAO. Profil nutritionnel de l'Algérie -division de l'alimentation et de la nutrition. 2005:34 ; Grangaud JP, Massen Z. Bienfaits et toxicité de la vitamine A. Journées parisiennes de pédiatrie 4-6 octobre 2007, Paris. In Guerin N, Imbert P. Med Trop. In *Ibid.*

¹⁴⁸⁹ : Akrouf C, Grangaud JP. Evaluation..., *Op.cit.* In *Ibid.*

¹⁴⁹⁰ : La prise de médicament, qui est sous forme de de palmitate de rétinol en solution huileuse, est à raison de : « quatre prises espacées de 6 mois : une prise à 6 mois à 100 000 UI (30 030 microgrammes d'équivalent rétinol ou µg ER) et trois prises à 200 000 UI (60 060 µg ER) chacune à 12, 18 et 24 mois ». In *Ibid.*

¹⁴⁹¹ : L'échantillon de départ concernait un nombre de 165 enfants en collaboration avec le service de pédiatrie du centre hospitalo-universitaire Ben Boulaid de Blida. Les enfants choisis étaient présents pour la consultation de rhinopharyngites, des gripes saisonnières, des coliques abdominales, des problèmes de constipations et de ballonnements, des toux d'origine allergique ou tout simplement pour un contrôle médical. Après l'accord signé des parents de ses enfants, des tests cliniques et des prélèvements ont été effectués par les médecins au sein du CHU de Ben Boulaid de Blida et de ce fait 15 enfants ont été écartés de l'étude, puisqu'ils présentaient des signes de maladies. Et de ce fait, 150 enfants sains ont été qualifiés aptes pour être pris dans l'échantillon. In *Ibid.*

¹⁴⁹² : *Ibid.*, p. 5 ; 7.

Dans ce sens, le tableau 49, affiche les résultats détaillés de l'enquête, révélant que 19% (28 enfants) des 150 enfants étudiés détiennent des taux de vitamine A inférieurs aux normes de l'OMS¹⁴⁹³ et ainsi souffrent de carence.

La prévalence se trouvant dans un intervalle de 10% à 20%, peut être interprétée comme une carence modérée en vitamine A, suivant les normes de l'OMS.¹⁴⁹⁴ Tandis que pour les enfants âgés entre 6 et 71 mois, la carence est considérée supérieure selon les standards de l'*International Vitamine A Consultative Group (IVACG)*, puisqu'elle dépasse les 15%.¹⁴⁹⁵

Cependant, d'autres informations ont été recueillies, à savoir ; la prévalence du déficit en protéines transporteuses qui est de 76% pour la RBP (retinol-binding protein) et 10% pour la préalbumine. C'est-à-dire que ces enfants ont un problème de malnutrition légère. Menant à penser que la cause de cette carence en vitamine A est liée à un déficit dans la consommation de protéines d'origine animale. Ce déficit en protéines est un indicateur de la MPE, facteur de risque menant à une carence en vitamine A.¹⁴⁹⁶

Au final, la carence en vitamine A, dans les régions du Nord, est liée à une MPC légère. Pour y remédier, une politique visant à combattre la MPE doit être employée en Algérie et non pas une supplémentation comme celle effectuée au sud du pays.¹⁴⁹⁷ Un essai par exemple, par une opération de supplémentation en fer jointe à une supplémentation en vitamine A, peut être effectuée pour pouvoir connaître son efficacité médicale et son rapport coût/efficacité.

¹⁴⁹³ : WHO. Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes. WHO, Geneva, Switzerland; 1996 [WHO/NUT/96.10]; International Vitamin A Consultative Group (IVACG). The Annecy accords to assess and control vitamin a deficiency summary of recommendations and clarifications. Washington, USA: International Vitamin A Consultative Group (IVACG); 2002. p. 2 ; De Pee S, Darya O. Supplement: proceedings of the XX International Vitamin A Consultative Group Meeting. Biochemical indicators of vitamin a deficiency: serum retinol and serum retinol-binding protein. J Nutr. 2002 ; 132, 2895S-901S. In *Ibid.*, p. 7.

¹⁴⁹⁴ : Selon les normes de l'OMS, lesquelles informent et déterminent les carences en vitamine A, elles sont définie selon la prévalence des faibles concentrations sériques en rétinol (inférieures ou égales à 0,70 µmol/l) pour pouvoir déterminer la gravité de la carence en vitamine A, en tant que problème de santé publique, dans la plupart des tranches d'âge. En effet, il est considéré comme faible entre 2-9%, modéré 10-19% et sévère 20% ou plus. Pour le rétinol et selon R. Gibson il désigne : « *la forme prédominante sous laquelle la vitamine A circule dans le sang. ... libéré par le foie sous forme d'un complexe 1:1 avec une protéine, ..., qui la transporte* ». Lequel d'après A. Sommer, « *se lie dans le sang à la transthyrétine ou préalbumine* ». Et en classant les valeurs du rétinol sérique pour des individus, cela peut permettre de fournir des renseignements sur le bilan vitaminique et la sévérité de la carence. Et In Gibson R., ed. Principles of nutritional assessment. Oxford, UK, Oxford University Press, 2005 ; Sommer A. La carence en vitamine A et ses conséquences : guide pratique de dépistage et de la lutte, 3éd. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1995. http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/vitamin_a_deficiency/9241544783.pdf. In OMS, *Concentrations sériques en rétinol ...Op.cit.*, p. 1-3.

¹⁴⁹⁵ : WHO. Indicators for assessing... Op.cit. Sommer A, Davidson FR. Assessment and control of vitamin A deficiency: the Annecy Accords. Proceedings of the XX International Vitamin A Consultative Group Meeting. J Nutr 2843s-990S. In Akrou-Aissou C. et al., *Op.cit.*, p. 9.

¹⁴⁹⁶ : *Ibid.*

¹⁴⁹⁷ : *Ibid.*, p. 10.

Tableau 49 : Résultats de l'enquête pour Rétinol, RBP, TTR et rapport RBP/TTR, Algérie, 2008

Désignation	Enfants	Nombre d'enfants	Minimum	Maximum	MOY ± E.T
Rétinol (mol/L)	Enf. carencés (< 0,70 mol/L)	28 (19 %)	0,227	0,674	0,537 ± 0,120
	Enf. non carencés (≥ 0,70 mol/L)	122 (81 %)	0,707	2,906	1,167 ± 0,376
RBP (g/L)	Enf. déficitaires (< 0,028 g/L)	114 (76 %)	0,011	0,027	0,019 ± 0,004
	Enf. non déficitaires (≥ 0,028 g/L)	36 (24 %)	0,028	0,057	0,038 ± 0,007
Préalbumine (ou TTR) (g/L)	Enf. déficitaires (< 0,10 g/L)	15 (10 %)	0,075	0,099	0,091 ± 0,008
	Enf. non déficitaires (≥ 0,10 g/L)	135 (90 %)	0,100	0,318	0,159 ± 0,035
RBP/TTR	/	150 (100 %)	0,090	0,340	0,15 ± 0,04

MOY : moyenne ; E.T : écart-type.

Source : Akrou-Aissou C. et al., *Op.cit.*, p. 5., p. 7.

1.2.3. Retard de croissance

Le taux de mortalité infanto-juvénile (enfants de moins de cinq ans) et plus particulièrement, le taux de mortalité infantile (TMI), sont des indicateurs très performants qui décrivent la situation sanitaire, socio-économique et environnementale dans laquelle un enfant vit, croît et se développe.¹⁴⁹⁸

Dans les pays en développement, chaque année, 22 Ms d'enfants naissent avec un faible poids, c'est-à-dire un poids inférieur à 2.500 g (poids de référence).¹⁴⁹⁹ Causant la surmortalité néonatale des enfants (40% par rapport à ceux nés avec un poids normal), un retard de croissance, des troubles cognitifs et neurologiques, à l'origine des faibles résultats scolaires à l'adolescence et de la baisse de la productivité et l'émergence des MNT (MCV, diabète et HTA) à l'âge adulte. Ainsi que la transmission intergénérationnelle de cet état de santé quand il s'agit de filles naissant avec des poids faibles. Engendrant ainsi des pertes d'opportunités futures et la baisse des gains économiques d'un côté et l'augmentation des dépenses de santé de l'autre.¹⁵⁰⁰

¹⁴⁹⁸ : Preker Alexander S., « avant-propos ». In Alderman H., Behrman J.R., « estimated economic benefits of reducing low birth weight in low-income countries », *Health, Nutrition and Population (HNP) Discussion Paper*, éd. avr. 2004, p. vii & Azelmat M., Ouakrim M., « Mortalité des enfants de moins de cinq ans », in MS, *Enquête Nationale sur la Santé de la Mère et de l'Enfant (ENSME) 1997*, PAPCHILD, éd. Rabat : MS, 1997, p. 23.

¹⁴⁹⁹ : Ceesay SM et al. 1997. Effects on birth weight and perinatal mortality of maternal dietary supplements in rural Gambia: 5 year randomized controlled trial. *British Medical Journal*: 315:786-790 (27 September). In *Ibid.*, p. 1.

¹⁵⁰⁰ : Ramakrishnan U, Nutrition and Low Birth Weight: From Research to Practice. *American Journal of Clinical Nutrition*. 79(1):17-21. 2004 ; Ceesay SM et al. 1997, *Op.cit.* In Alderman H., Behrman J.R., *Op. cit.*

Alderman et Behrman¹⁵⁰¹, qui ont mené une expérience au Bangladesh sur les séjours des nouveaux nés à l'hôpital, ont remarqué que le nombre de séjours pour hospitalisation d'un enfant né avec un poids entre 1.500 g et 2.500 g peut varier entre 5 et 7 j. et atteindre les 10 j. si le poids est inférieur à 1.500 g. Sachant qu'il n'est que d'une journée ou deux au maximum pour un enfant né avec un poids supérieur à 2.500 g. Les deux auteurs ont conclu que le poids de naissance est un facteur de l'augmentation des journées d'hospitalisation, causant ainsi l'accroissement des dépenses de santé.

2. Programmes ou mesures pour la baisse de l'incidence des maladies nutritionnelles

Les mesures prises pour la baisse de l'incidence des maladies nutritionnelles sont nombreuses.¹⁵⁰² Elles peuvent être sous forme de programmes alimentaires, tels que la distribution de suppléments alimentaires, considérées comme le moyen le plus rapide pour la baisse de la carence d'un micronutriment. Ou encore l'enrichissement des aliments, lequel malgré son effet moins rapide que le premier, demeure le plus répandu et le plus durable des deux.¹⁵⁰³ Ces deux premiers programmes sont surtout employés pour les populations démunies pour la lutte contre la malnutrition et les infections (paludisme, oxyure, etc.).¹⁵⁰⁴ Ou bien par la diversification alimentaire, qui est considérée comme le choix le plus souhaitable et le plus efficace, cependant sa réalisation demande beaucoup d'effort et de temps¹⁵⁰⁵ pour pouvoir améliorer l'état nutritionnel et de santé des individus et renforcer le capital humain de ces pays, qui devient un moyen de la croissance économique.¹⁵⁰⁶

2.1 Programmes alimentaires

La prévention des carences nutritionnelles se fait, théoriquement, par le suivi d'un régime alimentaire sain et équilibré, qui est recommandé par les nutritionnistes. Ces spécialistes préconisent aux individus d'avoir des rations alimentaires journalières diversifiées où tous les nutriments indispensables sont présents. Une idée que les industriels dans le domaine agro-alimentaire ont repris par la production d'aliments enrichis en micronutriments pour améliorer leurs ventes sur le marché.¹⁵⁰⁷ Toutefois, les pouvoirs publics¹⁵⁰⁸ manquent soit de moyens

¹⁵⁰¹ : Alderman H., Behrman J.R., *Op. cit.*, p. 4, p. 9-10.

¹⁵⁰² : OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 12.

¹⁵⁰³ : Lotfi M, et al. Micronutrient fortification of foods. Current practices, research, and opportunities. Ottawa: The Micronutrient Initiative, c/o International Development Research Centre, 1996 ; RF. Prévenir la carence en fer grâce à l'enrichissement des aliments. *Nutr Rev* 1997;55:210–22. In Thuy Ph. V. et al., « Regular consumption of NaFeEDTA-fortified fish sauce improves iron status and reduces the prevalence of anemia in anemic Vietnamese women », *The American Journal of Clinical Nutrition*, V.78, n° 2, éd. Août 2003, p. 284.

¹⁵⁰⁴ : Ligne directrice de l'OMS : supplémentation quotidienne en fer et acide folique chez la femme enceinte.http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77770/1/9789241501996_eng.pdf. In Mason J. et al., *Op.cit.*, p. e5

¹⁵⁰⁵ : OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, *Op.cit.*,

¹⁵⁰⁶ : Mason J. et al., *Op.cit.*, p. e5.

¹⁵⁰⁷ : Debry G., *Op.cit.*, in Dupin H. et al. , *Alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 77.

¹⁵⁰⁸ : OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. xvi.

financiers et/ou techniques, ou de temps et n'ont pas pu y parvenir. Cet équilibre au final ne peut être obtenu aisément pour les individus à cause de plusieurs facteurs socio-économiques et culturels et d'autres liés à la disponibilité, etc.¹⁵⁰⁹

2.1.1. Programmes de supplémentation

Opération qui consiste à offrir des nutriments essentiels aux individus carencés sous forme de médicaments (comprimés, gélules ou sirop) pour combattre une déficience.¹⁵¹⁰

Ce type de programmes cible généralement le fer, l'acide folique et la vitamine A, et ce, dans les pays en développement, spécialement pour les femmes enceintes ou allaitantes et les enfants de moins de cinq ans.¹⁵¹¹

La supplémentation en éléments nutritifs pour les individus carencés a démontré son efficacité à améliorer les rendements au niveau du travail, particulièrement dans le domaine agricole, qui requière en général une grande force physique.¹⁵¹² L'étude de Basta et al. (1979)¹⁵¹³ en fut un exemple tangible.

Les auteurs ont démontré l'impact de la supplémentation en fer sur la productivité d'un groupe d'hommes au milieu du travail. L'enquête a été menée auprès de 302 hommes (dont 152 sont anémiques), âgés entre 16 et 40 ans, au niveau d'une plantation de caoutchouc en Indonésie. Durant l'étude, une supplémentation de 100 mg de fer a été administrée pendant 60 jours, avec le suivi de spécialistes.¹⁵¹⁴ Comme résultat, une amélioration d'un taux de 20% des rendements a été observée pour un coût annuel de 0,5 USD/individu. En conséquence, le rapport coût/efficacité de la plantation a atteint les 1: 260.¹⁵¹⁵ Le même résultat a également été observé au Sri Lanka.¹⁵¹⁶

¹⁵⁰⁹ : Debry G., « Réalisation d'une alimentation équilibrée au XXI^e Siècle. Du Concept à la pratique », Cah. Nutr. Diet., 1990, 25, 61-68. In *Ibid.*

¹⁵¹⁰ : OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 14.

¹⁵¹¹ : *Ibid.*, p. 14-15.

¹⁵¹² : Davies, C. T. M. (1973), *Op.cit.*; Brooks, R. M. et al. (1979). *Op.cit.*; Spurr, G. B. (1984), *Op.cit.* ; Spurr, G. B. (1987), *Op.cit.* ; Buzina, R., Bates, C. J. & van der Beek, J., *Op.cit.* ; Diaz, E. et al. (1991). *Op.cit.* In Scholz B.D. et al., *Op.cit.*, p. 47.

¹⁵¹³ : Basta S.S. et al., « Iron deficiency anaemia and productivity of adult males in Indonesia ». *Am J Clin Nutr*, vol. 32, éd. 1979, p. 916-925.

¹⁵¹⁴ : Pour l'adhésion des travailleurs, une compensation de 15 roupies (3 USD) a été offerte chaque jour durant l'enquête. Pour la supplémentation, elle concerne un groupe choisi aléatoirement, où le deuxième a été supplémente par une solution placebo. In *Ibid.*, p. 917.

¹⁵¹⁵ : Le coût pour 03 ha est de l'ordre de 0,17 USD/an. In Basta S.S. et al., *Op.cit.*, p. 923-924.

¹⁵¹⁶ : Gardner GW et al. Physical work capacity and metabolic stress in subjects With iron deficiency anaemia. *Am J Clin Nutr* ; Edgerton VR et al. Iron deficiency anaemia and its effect on worker productivity and activity patterns. *Br Med J* 1979;2:1546—9 ; Edgerton VR et al. Elevation of hemoglobin and work performance in iron-deficient subjects. *J Nutr Sci Vitaminol* 1981; 27:77—86 ; Edgerton VR et al. Effects of iron deficiency anaemia on voluntary activities in rats and humans. In Pollitt E, Leibel RL, eds. *Iron deficiency: brain biochemistry and behaviour*. New York: Raven Press, 1982:1414. In Li R. et al., « Functional consequences of iron supplementation in iron deficient female cotton mill workers in Beijing, China », *Am J Clin Nutr.*, vol. 59, n°4, éd. avr. 1994, p. 908.

Une autre étude d'intervention a été menée à Beijing entre 1989 et 1991, concernant une supplémentation en fer pour un groupe de femmes anémiques travaillant dans la filature de coton. Cette démarche a été réalisée après que l'académie chinoise de prévention en collaboration avec l'institut de nutrition, d'alimentation et d'hygiène de Beijing, ont découvert que les femmes chinoises souffraient d'un problème d'anémie, par manque de fer, suite à une enquête sur l'état de santé de la population féminine.¹⁵¹⁷

Concernant 80 femmes anémiques retenues pour l'enquête¹⁵¹⁸, de l'ensemble des 447 dépistées, âgées entre 19 et 44 ans, pour une supplémentation en fer ou un placebo, pour une durée de 12 semaines.¹⁵¹⁹ L'évaluation de la productivité de travail a été liée à la quantité et à la qualité du fil produit (le salaire est déterminé selon l'état du fil réalisé) et au temps pris dans chaque tâche quotidiennement. La productivité fut calculée selon le salaire obtenu par jour (CNY/j)¹⁵²⁰.

En conséquence, une augmentation quotidienne de 10g de fer a produit une amélioration des rendements de la production d'un taux de 14% par rapport à l'état initial, avec un coût/bénéfice avantageux. Ainsi qu'une amélioration du rythme cardiaque de 5% et une réduction de la dépense énergétique.¹⁵²¹

Un autre exemple d'intervention de supplémentation en fer a été réalisé pour un groupe de nourrissons américains, par injection intramusculaire, tout en gardant un échantillon placebo. Il en a résulté que les enfants supplémentés avaient de meilleurs scores cognitifs d'environ 7,5 points par rapport au groupe placebo. Cependant, la supplémentation ne doit pas être à court terme, puisque deux études réalisées au Guatemala et au Costa Rica ont échoué après avoir eu recours à la supplémentation en fer durant une courte période.¹⁵²²

¹⁵¹⁷ : Institute of Nutrition and Food Hygiene, Chinese Academy of Preventive Medicine. National nutrition survey in 1982. Beijing : INFH, 1985 (in Chinese). In *Ibid.*

¹⁵¹⁸ : Les quatre-vingt (80) personnes représentent le nombre définitif analysé. Cela est dû à l'état de santé (grossesse) d'un côté et de l'autre, le refus des femmes de continuer l'enquête (abandon) et le départ (congé, changement de travail). *Ibid.*

¹⁵¹⁹ : Les analyses sanguines ont été effectuées après 12 heures à jeun au niveau de la clinique de l'usine. L'étude s'est accentuée sur la fréquence cardiaque, la dépense énergétique durant le travail et les loisirs, ainsi que l'efficacité de la production. Tandis que pour le calcul des besoins énergétiques au repos, le rythme cardiaque a été évalué au niveau de la clinique de l'usine à partir de 6h30 le matin, après que les femmes y ont séjourné la veille et ont pris un petit déjeuner surveillé le matin. Durant les trois jours consécutifs à cette intervention, des mesures relatives aux fréquences ont été enregistrées par minutes. In *Ibid.*, p. 908-909.

¹⁵²⁰ : *Ibid.*, p. 909.

¹⁵²¹ : *Ibid.*, p. 911-912.

¹⁵²² : Lozoff, B. et al. 1982a. The effects of short term oral iron therapy on developmental deficits in iron-deficient anemic infants. *Journal of Pediatrics* 100, 351-357 ; Lozoff, B. et al. 1987. Iron deficiency anemia and iron therapy: Effects on infant developmental test performance. *Pediatrics* 79, 981-995; Lozoff, B., et al. 1982b. Developmental deficits in iron-deficient infants: effects of age and severity of iron lack. *Journal of Pediatrics* 100, 948-952 ; Oski, F.A., Honig, A.S., 1978. The effects of therapy on the developmental scores of iron-deficient infants. *Journal of Pediatrics* 92, 21-25. In Horton S., Ross J., « The economics... », *Op.cit.* p. 54.

D'autres études pour cette tranche d'âge ont été menées, telle que celle de Aukett et al.¹⁵²³, où les auteurs ont procédé à une supplémentation en fer et en vitamine C durant une période de 60 j., pour un nombre de 97 enfants anémiques âgés entre 17 et 19 mois. Le résultat obtenu est que 31% des nourrissons avaient de meilleures performances motrices par rapport à ceux ayant reçu un traitement placebo (vitamine C uniquement). Également, Idjradinata et Pollitt¹⁵²⁴ ont réalisé une étude d'intervention, par une supplémentation en fer pour 50 enfants indonésiens âgés entre 12 et 18 mois pour une période de 04 mois, tout en intégrant un groupe placebo. Ainsi, le résultat obtenu est que les nourrissons ayant reçu une supplémentation en fer ont eu des scores cognitifs de 19 points et moteurs de 18 points supérieurs au groupe placebo.

Il a été démontré, à partir de ces études, que la supplémentation en fer pour une longue période peut améliorer l'aspect cognitif et moteur chez les nourrissons souffrant d'anémie.

Un dernier exemple concerne quatre études de supplémentation pour combattre l'anémie, qui ont été menées en Inde pour des enfants en âge scolaire. Les deux premières concernent 94 enfants, âgés entre 5 et 8 ans, issues de familles pauvres, étudiant à l'école de Gujarat de la ville de Baroda. Leur supplémentation était en fer et en acide folique. Avec 20 mg de fer et 0,1 mg d'acide folique par jour durant une période de 60 j., sous forme de comprimés (avec des groupes placebo). Comme résultat, une amélioration de la concentration a été estimée respectivement à 10 et 17 points des groupes anémiques expérimentés par rapport à ceux placebo.¹⁵²⁵

La troisième étude concerne l'examen et le suivi des performances cognitives de 210 enfants âgés entre 8 et 15 ans (divisés en deux groupes), appartenant à une école de la région de Baroda, supplémentés en 30 et 40 mg de fer pendant 60 j. Il a été remarqué que les performances des deux groupes étaient considérables, sauf pour le test du labyrinthe qu'un seul groupe a réussi. Une meilleure performance a été obtenue pour le groupe supplémenté avec les 40 mg de fer, concernant la mémoire, l'attention et la perception. Toutefois, il est à préciser qu'une supplémentation pour un groupe non anémique ne produit aucun effet.¹⁵²⁶

La quatrième étude concerne la supplémentation en 60 mg de fer en comprimés durant deux mois, d'un groupe de 130 filles âgées entre 8 et 15 ans, appartenant à des milieux

¹⁵²³ : Aukett, M.A. et al. 1986. Treatment with iron increases weight gain and psychomotor development. Arch Dis Child 61, 849–857. In *Ibid.*

¹⁵²⁴ : Idjradinata, P., Pollitt, E., 1993. Reversal of developmental delays in iron-deficient anemic infants treated with iron-deficient anemic infants treated with iron. Lancet 341, 1–4. In *Ibid.*

¹⁵²⁵ : La supplémentation en micronutriments fut appliquée après les examens médicaux, des tests psychologiques, des mesures (poids/tailles) et des prélèvements sanguins (après l'accord des parents) par des spécialistes de la santé (psychologues et médecins). Ultérieurement, des tests et mesures ont été effectués une deuxième fois, pour évaluer l'impact de cette supplémentation sur la santé et le rendement des enfants. In Jelliffe DB. The assesment of the nutritional status of the community. Geneva: World Health Organization, 1966. (WHO monograph gries #53.) ; Seshadri S, Hirode K, Naik P, Malhotra S. Behavioural responses of young anemic Indian children to iron-folic acid supplements. Br J Nutr. In Seshadri S., Gopaldas T., *Op.cit.*, p. 676 ; 178.

¹⁵²⁶ : Après que des tests sanguins et mesures préliminaires ont été effectués, une supplémentation en fer sous forme de comprimés, à raison d'un seul par jour pendant 60 jours a été effectuée. Dans ce cadre, trois groupes ont été désignés, le premier est celui des 30 mg, le deuxième des 40 mg et le dernier est le placebo. In *Ibid.*, p. 678.

défavorisés de la région de Baroda. Une amélioration des performances cognitives (test du labyrinthe) a été observée après la deuxième supplémentation.¹⁵²⁷

Il en a résulté qu'une supplémentation à long terme dans les régions défavorisées de l'Inde a pu augmenter le rendement scolaire des enfants.

Les avantages économiques liés à la supplémentation des populations carencées en fer, d'après Psacharopoulos et Velez (1992), sont associés à une appréciation du revenu des individus. En Colombie par exemple, une amélioration des revenus a été estimée entre 7 et 9% des salaires par heure. Au Kenya et en Tanzanie, d'après Boissiere et al. (1985), l'amélioration des salaires par heure est estimée respectivement à 17% et 8% pour les individus ayant un niveau primaire et à 23% et 13% pour ceux ayant un niveau secondaire.¹⁵²⁸

Pour la vitamine A, Levin et al.¹⁵²⁹ ont incité les autorités sanitaires à en supplémenter la population, puisqu'elle est considérée comme le moyen préventif le plus efficace, dont le rapport coût/bénéfice est de 1:146.

Cependant, la supplémentation est encouragée à partir de 6 mois et plus et déconseillée pour les enfants de bas âge. Recommandation appuyée par des études effectuées au Népal, en Guinée-Bissau et au Zimbabwe, durant lesquelles la supplémentation n'a eu aucun effet bénéfique sur la santé des enfants. Cependant, il faut mentionner que d'autres études ont été menées en Inde et au Bangladesh, où une baisse de la mortalité a été observée avec la supplémentation.¹⁵³⁰

Pour une meilleure efficacité, Ching et al.¹⁵³¹ ont calculé le coût de l'intégration de la supplémentation en vitamine A au moment de la vaccination. Il en a résulté que l'opération n'a

¹⁵²⁷ : Seshadri S., Gopaldas T., *Op.cit.*, p. 679-681; 683-684.

¹⁵²⁸ : Psacharopoulos, G., Velez, E., 1992. Schooling, ability and earnings in Colombia, 1988. *Economic Development and Cultural Change* 40, 629-643; Boissiere, M., Knight, J.B., Sabot, R.H., 1985. Earnings, schooling, ability, and cognitive skills. *American Economic Review* 75, 1016-1030. In Horton S., Ross J., « The economics..., *Op.cit.*, p. 59 ; 61.

¹⁵²⁹ : Levin, H., E. Pollitt, R. Galloway and J. McGuire 1993: Micronutrient Deficiency Disorders. In Jamison, D., H. Mosley, A. Measham and J. Bobadilla eds., *Op.cit.* In FAO, *The Challenge of...*, *Op.cit.*

¹⁵³⁰ : La baisse de la mortalité a concerné uniquement les garçons, avec une augmentation des décès pour les filles. In Kirkwood B et al. Neonatal vitamin A supplementation and infant survival. *Lancet*, 2010, 376:1643-1644. ; Benn CS et al. Effect of 50 000 IU vitamin A given with BCG vaccine on mortality in infants in Guinea-Bissau: randomised placebo controlled trial. *British Medical Journal*, 2008, 336:1416-1420 ; Malaba LC et al. Effect of postpartum maternal or neonatal vitamin A supplementation on infant mortality among infants born to HIV-negative mothers in Zimbabwe. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2005, 81:454-460 ; West KP Jr et al. Mortality of infants <6 mo of age supplemented with vitamin A: a randomized, double-masked trial in Nepal. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1995, 62:143-148 ; Benn CS et al. Vitamin A supplementation and BCG vaccination at birth in low birthweight neonates: two by two factorial randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 2010, 340:c1101. ; Humphrey JH et al. Impact of neonatal vitamin A supplementation on infant morbidity and mortality. *Journal of Pediatrics*, 1996, 128:489-496 ; Klemm RD et al. Newborn vitamin A supplementation reduced infant mortality in rural Bangladesh. *Pediatrics*, 2008, 122:e242-250 ; Rahmathullah L et al. Impact of supplementing newborn infants with vitamin A on early infant mortality: community based randomised trial in southern India. *British Medical Journal*, 2003, 327:254. In OMS, *Directives : Supplémentation...*, *Op.cit.*, p. 2-4.

¹⁵³¹ : Ching, P. et al., 2000: Childhood Mortality Impact and Costs of Integrating Vitamin A Supplementation Into Immunization Campaigns, *American Journal of Public Health*, 90(10): 1526-1529. In FAO, *The Challenge of...*, *Op.cit.*

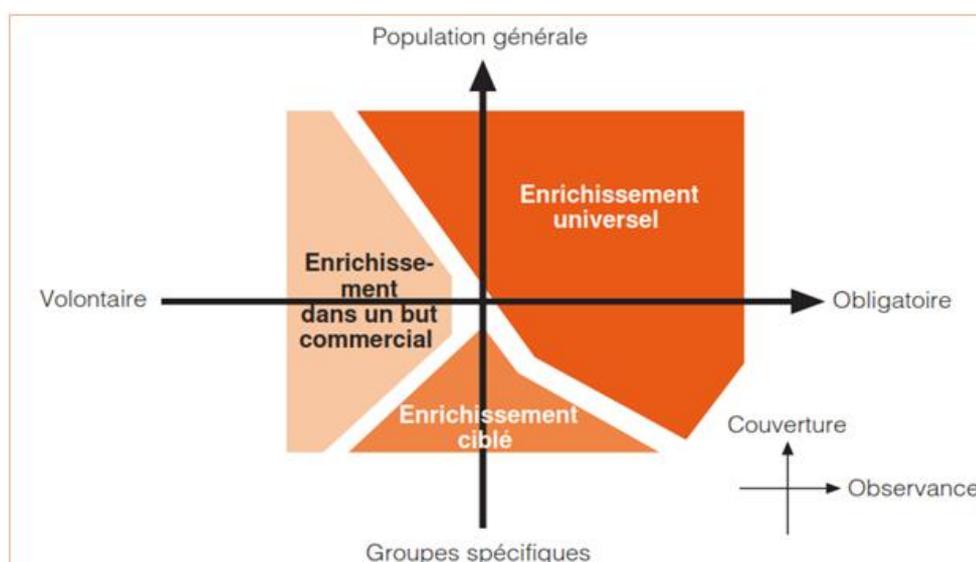
augmenté le coût de la vaccination que de 2% à 10%, équivalant à un (01) USD/j. Suite à cette conclusion, le Groupe consultatif international sur la vitamine A, a préconisé que 50.000 unités internationales (UI) de vitamine A soient délivrées durant la campagne de vaccination.

2.1.2. L'enrichissement

L'enrichissement ou la fortification alimentaire est défini comme l'addition d'éléments nutritifs aux aliments transformés. Autrement dit, améliorer la qualité nutritionnelle d'un aliment transformé pour la réduction des carences nutritionnelles d'une population par sa consommation. Cette méthode préventive est employée par les pouvoirs publics, pour l'amélioration rapide de l'état nutritionnel d'une population carencée. L'enrichissement est considéré comme la pratique la moins coûteuse (coût/efficacité), si les moyens technologiques et de distribution sont déjà disponibles.¹⁵³²

Il existe trois types d'enrichissement des aliments¹⁵³³ : l'**universel**, qui est obligatoire et décidé par les autorités publiques, concerne un aliment de base consommé par la majorité de la population comme le blé, le riz, le soja, etc. Le **ciblé**, qui concerne des groupes de personnes spécifiques désignés par les autorités publiques, où l'enrichissement prend en charge un aliment typique comme la poudre de lait des nourrissons, etc. Le **volontaire**, qui est du ressort du secteur privé, consiste en l'enrichissement des aliments à but commercial suivant la réglementation du marché en vigueur, comme l'enrichissement des yaourts en vitamines, etc. (cf. schéma 12)

Schéma 12 : Différents types d'enrichissement des aliments



Source : OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, Op.cit., p. 30.

Plusieurs études ont été réalisées dans le cadre de l'enrichissement des aliments en micronutriments pour monter la capacité de cette méthode dans la baisse de la sous-nutrition par carence.

¹⁵³² : OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, Op.cit., p. 14.

¹⁵³³ : *Ibid*, p. 30.

L'étude de Thuy et al.¹⁵³⁴, au Vietnam, fut un bon exemple pour démontrer son efficacité.

Au Vietnam en 1995, suite à une enquête nationale menée dans le but de s'informer de l'état nutritionnel de la population, il s'est avéré qu'une proportion comprise entre 40% et 50% des femmes et des jeunes enfants du pays souffrait d'anémie. Un enrichissement des aliments en fer fut décidé et la sauce de poisson a été suggérée en raison de sa consommation par 80% de la population.¹⁵³⁵

L'étude regardant l'efficacité de l'enrichissement fut réalisée des années plus tard, pour démontrer l'efficacité de telles politiques. Elle a concerné 152 ouvrières anémiques, âgées entre 17 et 49 ans, appartenant à six (06) différentes usines des provinces de Hai Duong et Hung Yen au Vietnam et divisées en deux groupes. L'opération a été menée entre avril et octobre 2000. Un petit déjeuner fut offert pour l'ensemble des ouvrières, à base de nouilles ou de riz, accompagnés d'une sauce de poisson. Cependant, la sauce de poisson fut enrichie par 10 mg de fer uniquement pour le premier groupe, pendant 6 j/semaine durant 6 mois. Comme résultat, l'enrichissement a conduit à une baisse de la prévalence de l'anémie de 33,8% pour le premier groupe et de 11% pour le groupe placebo. Quant à la carence en fer, la prévalence a diminué respectivement de 37,5% et de 6,9%.¹⁵³⁶

Une autre étude réalisée au Venezuela, par Layrisse et al.¹⁵³⁷, après la récession de 1993, qui a affecté négativement l'état nutritionnel de la population. L'État s'est engagé à réduire les carences nutritionnelles par l'enrichissement de la farine en fer et en vitamine A, ainsi que le maïs en vitamine B. Une enquête, par la suite, a été réalisée pour observer l'effet de l'enrichissement sur l'état de santé des enfants âgés de 7 ans, 11 ans et 15 ans à Caracas. Le résultat obtenu a montré une baisse de la prévalence de la carence en fer et de l'anémie, qui sont passées respectivement de 37% et 19% en 1992 à 15% et 10% en 1994. Avec un coût, selon Mannar (2000), ne dépassant pas les 0,12 USD/an, où le coût/bénéfice est de 1 : 6,3.

¹⁵³⁴ : Thuy P V et al. Regular consumption of NaFeEDTA-fortified fish sauce improves iron status and reduces the prevalence of anemia in anemic Vietnamese women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2003, 78:284–290. In *Ibid.*, p. 17.

¹⁵³⁵ : NIN/UNICEF/CDC/PAMM. Report of the National Anemia and Nutrition Risk Factor Survey, Vietnam 1995. Hanoi, Vietnam: National Institute of Nutrition, Vietnam; UNICEF-Vietnam; Centers for Disease Control and Prevention; Program Against Micronutrient Malnutrition, 1995:13–30. In Thuy Ph. V. et al., *Op.cit.*, p. 284-285.

¹⁵³⁶ : Le nombre de femmes dépistées était de 2.159. Cependant, après plusieurs tests et autres, il n'en est resté que 152. Lesquelles sont divisées en deux groupe de 76 femmes chacun, l'un enrichi en fer et le deuxième étant le groupe témoin avec une sauce sans addition. Elles ont subi des examens médicaux avant le début de leur expérience. Des prises de sang ont été réalisées le matin (08h00-11h00) au départ (t 0) et après 15 semaines (t 3) et 26-28 semaines (t 6). À chaque prélèvement, une quantité de 4 ml de sang est prise et remise pour les analyses. In *Ibid.*, p. 288.

¹⁵³⁷ : Layrisse, M. et al., 1996. Early response to the effect of iron fortification in the Venezuelan population. *American Journal of Clinical Nutrition* 64, 903–907; Mannar, V., 2000. Regional approaches to fortification of staples and complementary foods. Draft for ADB RETA 5824 (mimeo.). In Horton S., Ross J., « The economics..., *Op.cit.*, p. 70.

Pour le Maroc, qui a lancé un programme d'enrichissant du sel avec de l'iode et du Fer en même temps, d'un coût de 0,22 USD/hab. Le résultat fut une chute de l'anémie ferriprive pour les enfants de 6 à 14 ans de l'ordre de 22 points du pourcentage.¹⁵³⁸

Pour la carence en iode, la solution se trouve dans l'iodation du sel. Au début du XX^e siècle, l'état du Michigan au États-Unis a pratiqué une iodation de grande ampleur du sel et comme résultat une baisse significative de la prévalence du goitre a été signalée, passant de 40% à moins de 10% de la population.¹⁵³⁹

La Suisse, en 1922, rejoint les États-Unis et applique une politique nationale d'iodation du sel à cause de l'importance du goitre et du crétinisme dans le pays. Cette expérience a eu comme résultat la chute du goitre et de la surdimutité.¹⁵⁴⁰

2.1.3. La diversification de l'alimentation

Elle concerne l'amélioration de l'offre alimentaire au niveau du marché pour la majorité de la population, pour garantir sa sécurité alimentaire et nutritionnelle. Il s'agit d'augmenter, en même temps, les quantités et les variétés des aliments riches en éléments nutritifs, tels que les fruits, légumes et viandes, au niveau des espaces destinés à la vente pour la population, spécialement celle considérée vulnérable, dans le but d'assurer un régime alimentaire équilibré pour l'ensemble des individus.¹⁵⁴¹

Pour la réussite de ce programme trois facteurs doivent être réunis, à savoir ; la capacité financière (pouvoir d'achat, accessibilité), une offre alimentaire suffisante des aliments nutritifs (production ou importation) et l'éducation nutritionnelle pour réussir le changement des comportements alimentaires à risque. Le choix des aliments par le consommateur peut être influencé par plusieurs paramètres, tels que la politique des prix appliqués et la disponibilité des aliments sur les marchés de proximité.¹⁵⁴²

Selon Popkin et al.¹⁵⁴³, la disponibilité et l'accessibilité des produits dits « sains » tels que les fruits, légumes et viandes peut influencer positivement le choix des consommateurs dont le pouvoir d'achat est faible. Ces individus peuvent adopter un régime alimentaire sain et par la même occasion corriger leurs habitudes alimentaires. Suivant Glanz et al.¹⁵⁴⁴, le prix des aliments appliqué sur le marché est un déterminant majeur dans le choix ou le refus de sa

¹⁵³⁸ : *Ibid.*

¹⁵³⁹ : Marine D, Kimball OP. Prevention of simple goiter in man. Archives of Internal Medicine, 1920, 25:661–672. In OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 19.

¹⁵⁴⁰ : Burgi H, Supersaxo Z, Selz B. Iodine deficiency diseases in Switzerland one hundred years after Theodor Kocher's survey: a historical review with some new goitre prevalence data. Acta Endocrinologica, 1990, 123:577–590. In *Ibid.*

¹⁵⁴¹ : OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 13.

¹⁵⁴² : *Ibid.* & INSPQ, *L'influence des politiques ...*, *Op.cit.*, p. 10.

¹⁵⁴³ : Popkin, B.M., Duffey, K. et P. Gordon-Larsen (2005), Environmental influences on food choice, physical activity and energy balance, Physiology and Behavior, 86(5): 603-613. In *Ibid.*

¹⁵⁴⁴ : Glanz, K. et al. Why Americans..., *Op.cit.* In *Ibid.*, p. 11.

consommation. Toutefois et d'après Bontems et Réquillart¹⁵⁴⁵, les aliments dits « *sains* », coûtent plus cher que les autres aliments dont la qualité nutritionnelle est inférieure. Influençant le choix des petites bourses. Drewnowski et Darmon¹⁵⁴⁶ ont remarqué que chaque apport alimentaire lié à une alimentation saine dans une économie où le prix de ses aliments est cher, est proportionnelle au prix appliqué à ces mêmes aliments. Le contraire est remarqué lorsqu'il s'agit d'une alimentation calorique pauvre en micronutriments.

2.1.3.1. Régime alimentaire et santé

Le régime alimentaire et l'hygiène de vie sont considérés parmi les facteurs de risque responsables de l'augmentation de la morbidité et de la mortalité par les MNT, notamment des MCV dans le monde.¹⁵⁴⁷

Plusieurs études ont été menées, durant ce dernier siècle, qui ont montré l'incidence de l'adoption des régimes alimentaires malsains sur la santé des individus et le budget de l'État, tout en recommandant le suivi de régimes équilibrés dont les effets bénéfiques pour la baisse des MNT a été bien étudiée.

L'étude Stampfer et al.¹⁵⁴⁸, par exemple, avait comme objectif de mettre en évidence l'impact de l'hygiène de vie, du régime alimentaire et de l'activité physique sur les MCV. L'étude, réalisée en 1976 pour un échantillon global de 121.700 infirmières en bonne santé, âgées entre 30 et 55 ans, s'est intéressée à la collecte d'informations relatives à la santé de ces femmes et à leurs habitudes alimentaires. Ce qui a été réalisé par l'analyse d'un nombre de produits alimentaires (entre 61 et 116), de leur hygiène de vie (consommation de tabac), de leur activité physique durant la semaine (jugée entre modérée et rigoureuse : la distance parcourue est de près de 5 km ou 3 mile "mi./h") durant quatorze années successives. Le résultat a démontré qu'un nombre de 1.833 personnes étaient victimes de maladies coronaires,

¹⁵⁴⁵ : Bontems, P. et V. Réquillart (2009), Politiques nutritionnelles, régulation des filières et consommation alimentaire, INRA Sciences sociales, Recherche en économie et sociologie rurale n°2, 8 p. ; Drewnowski, A. et Specter, S. E. (2004), Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs, *American Journal of Clinical Nutrition*, 79: 6-16. In *Ibid.*

¹⁵⁴⁶ : Drewnowski, A. et Darmon, N. (2005), The economics of obesity: dietary energy density and energy cost, *American Journal of Clinical Nutrition*, 82: 265-273. In *Ibid.*

¹⁵⁴⁷ : Stampfer M.J. et al., « Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle », *N Engl J Med*, éd. juil. 2000, p. 16.

¹⁵⁴⁸ : Elle se base sur un questionnaire pour la collecte des informations, ainsi que le traitement des dossiers médicaux des patients. Elle s'intéresse à l'IMC pour mesurer le taux de l'obésité dans le groupe, ainsi que les antécédents familiaux des MCV, l'incidence de la survenue d'un IDM chez les parents avant 60 ans, la ménopause, l'HTA et le taux de cholestérol. Le calcul se fait selon l'apport des nutriments consommés selon la fréquence. Les informations recueillies ont commencé à être collectées à partir de 1980 pour la première fois, par la suite cela est devenu périodique (1982, 1986, 1988 et 1992). In Wolf AM, Hunter DJ, Colditz GA, et al. Reproducibility and validity of a self-administered physical activity questionnaire. *Int J Epidemiol* 1994;23:991-999 ; Chasan-Taber S, Rimm EB, Stampfer MJ, et al. Reproducibility and validity of a self-administered physical activity questionnaire for male health professionals. *Epidemiology* 1996;7:81-86 ; Manson JE, Hu FB, Rich-Edwards JW, et al. A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women. *N Engl J Med* 1999;341:650-658 ; Willett WC. *Épidémiologie nutritionnelle*. 2e éd. Vol. 30 des monographies en épidémiologie et biostatistique. New York: Oxford University Press, 1998. In *Ibid.*, p. 16.

dont 823 (44,89%) ont eu un IDM non mortel, 705 un AVC (38,46%) et 296 (16,14%) sont décédées suite à des complications coronaires.

En reliant ces maladies et décès aux facteurs susmentionnés, il en résulte que 41% des cas de maladies sont attribués au tabagisme (consommation de plus de 15 cigarettes/jour), augmentant de 5,48 fois l'incidence de contracter une MNT par rapport à un non-fumeur. Pour les individus pratiquant une activité physique régulière, avec un suivi de la consommation d'alcool (modérée), l'incidence de la contraction d'une MNT baisse de 80%. Un régime alimentaire équilibré, renforcé par une activité physique régulière et une bonne hygiène de vie, a un effet bénéfique sur la baisse de l'incidence des MCV.¹⁵⁴⁹

Le deuxième exemple est l'étude américaine sur la santé cardiovasculaire *CHS* (Cardiovascular Health Study), en 1989, qui a effectué un suivi des habitudes alimentaires (types d'aliments et fréquence de consommation) de deux groupes d'individus de prédominance féminine (57% et 63%). L'étude a concerné un échantillon de 5.888 individus dont l'âge moyen est de 73 ans (âge de 65 ans et plus). Le suivi a duré une dizaine d'années pour le premier groupe et 7 ans pour le deuxième. L'état de santé des individus a été déterminé par des examens cliniques, des certificats de décès où la cause a été spécifiée et une auto-évaluation des patients qui a été prise en compte. Une analyse de survie a été effectuée sur les 4.610 personnes restantes à partir de 2000, de ce fait, cinq (05) groupes ont été composés.¹⁵⁵⁰

Les groupes ont été ainsi scindés : le premier désigné comme « *malsain* », caractérisé par une consommation faible en fibres et glucides et riche en lipides et en protéines dont l'apport calorique est plus élevé. Le deuxième appelé « *hypercalorique* », caractérisé par une consommation très faible en fibres, faible en lipides et protéines et moyenne en glucides. Quant au troisième, baptisé « *hypocalorique* », avec une consommation faible en lipides et moyenne en glucides, protéines et fibres et, de ce fait, d'un apport calorique faible. Pour le quatrième, désigné comme « *faible* » avec une consommation faible en glucides, protéines et fibres et riche en lipides. Enfin, le cinquième nommé « *santé* », avait une consommation riche en fibres et glucides et faible en gras, avec un apport calorique moyen (cf. tableau 50).¹⁵⁵¹

Le résultat de cette étude montre que 24% des personnes appartenant aux cinq groupes ont eu un ou plusieurs épisodes d'angor, 21% ont souffert d'une insuffisance cardiaque congestive

¹⁵⁴⁹ : Stampfer M.J. et al., *Op.cit.*, p. 19-20.

¹⁵⁵⁰ : Pour les données collectées, elles ont été réalisées en 1989, à partir d'un examen clinique et d'un entretien à domicile. Pour les visites cliniques, elles sont programmées annuellement et pour les entretiens téléphoniques, ils ont lieu chaque semestre. Les résultats recherchés concernent les événements cardiovasculaires survenus durant les 10 années de suivi. C'est-à-dire la fréquence de la survenue d'un Angor, Infarctus du myocarde (IDM), Accident vasculaire cérébral (AVC), insuffisance cardiaque congestive (ICC). En plus de mesurer l'état de santé des individus selon leur auto-évaluation, c'est-à-dire juger s'ils sont en très bonne, bonne santé, mauvaise santé, morts. L'état de santé a été évalué selon les recommandations Dietary Guidelines for Americans et de l'American Dietary Association (ADA). In Diehr P et al. Predicting future years of healthy life for older adults. *J Clin Epidemiol* 1998; 51:343-53. In Fried LP, Borhani NO, Enright PL, et al. The Cardiovascular Health Study: design and rationale. *Ann Epidemiol* 1991;1:263-76 ; Ives G, Fitzpatrick A, Bild D, et al. Surveillance and ascertainment of cardiovascular events: the cardiovascular health study. *Ann Epidemiol* 1995;5:278-85. In Diehr P., Beresford Sh. A.A., « The relation of dietary patterns to future survival, health, and cardiovascular events in older adults », *Journal of Clinical Epidemiology*, Vol.56, n°12, éd. déc. 2003, p. 1224-1225.

¹⁵⁵¹ : *Ibid.*, p. 1227.

(ICC) et 13% d'un AVC ou d'un IDM. En reliant les groupes aux fréquences de crises, nous pouvons observer que le groupe 4 (apport faible) a souffert de moins d'angor et d'ICC par rapport aux groupes 03 (hypocalorique) et 05 (sain), tout en jouissant d'un état de santé significativement meilleur que le groupe 01 (malsain).¹⁵⁵²

Tableau 50 : Nutriments absolus et relatifs moyens par jour selon les groupes

Tous	Ensemble	1-Malsain	2- Hypercalorique	3- Hypocalorique	4- Apport faible	5- Sain
Nombre de pers.	4 610	751	766	1 350	922	821
% Pers.	100	16,3	16,6	29,3	20,0	17,8
Nutriments absolus						
Graisse (g)	69,78	92,53	109,67	46,39	64,87	55,73
Fibres alimentaires (g)	18,26	15,42	24,50	16,17	11,73	25,80
Glucides (g)	210,84	190,86	304,51	173,11	159,06	261,94
Protéines (g)	80,47	101,40	121,28	61,63	56,89	80,71
Cal.	1 813,11	2 024,56	2 719,00	1 358,63	1 503,30	1 869,75
Nutriments relatifs						
Graisse (g)	0,0	13,13	-0,87	-2,98	8,52	-15,83
Fibres alimentaires (g)	0,0	-4,42	0,30	0,98	-4,45	6,96
Glucides (g)	0,0	-40,71	5,10	7,56	-21,88	44,97
Protéines (g)	0,0	11,16	-1,89	2,53	-9,37	-2,00
Cal.	0,0	200,43	748,12	-431,92	-304,80	83,82

Source : Diehr P., Beresford Sh. A.A., *Op.cit.*, p. 1228.

Pour la survenue des maladies, en prenant en considération le régime alimentaire suivi, nous pouvons conclure que le régime suivi par le groupe 04 est plus efficace que celui du groupe 05 pour baisser l'apparition de l'Angor et l'IDM. Par contre, pour la baisse de l'incidence des AVC, le choix du régime est celui du groupe 05, qui est favorable. Malgré cela, le régime du groupe 03 se trouve être le meilleur. Il a été démontré durant cette étude que le régime alimentaire sain a des effets positifs sur l'espérance de vie en bonne santé. Mais pour les risques de survenue des MCV, il est préférable d'opter pour d'autres régimes plus appropriés, comme celui dont l'apport énergétique est faible par exemple lorsqu'il s'agit de prévenir un AVC.

C'est pour cette raison qu'il faut insister sur l'éducation nutritionnelle, l'hygiène de vie et l'équilibre alimentaire afin de préserver la santé des individus et de réduire la chance de l'apparition précoce des MNT.

2.1.3.2. Régime et comportement alimentaire

Les MNT sont des maladies dont la cause principale, en plus de la cause génétique et de la situation socio-économique désavantageuse à un jeune âge, est les comportements à risque, tels que l'augmentation de la consommation d'aliments riches en calories vides et en acides gras saturés et faible en fibres, ... Les conséquences de ces attitudes sont l'obésité, le diabète, la

¹⁵⁵² : *Ibid.*, p. 1229.

maigreur, la dénutrition, les MCV, etc. Pour y remédier, il faudrait agir sur le comportement existant et essayer de le modifier.¹⁵⁵³

L'individu a besoin d'avoir des connaissances nutritionnelles concernant la composition des aliments pour éviter de risquer sa santé par des jugements erronés. Par exemple, il doit connaître la différence entre la consommation de 100 g de chocolat et 5 kg de salade (sans vinaigrette ni pain) ou l'activité physique dont il a besoin après la consommation d'un morceau de pain (10 g) ou de sucre (20 mn de bicyclette). Afin d'établir un régime alimentaire adéquat, il est nécessaire de connaître les variétés et valeurs nutritionnelles des aliments existants sur le marché (disponibilité alimentaire), pour pouvoir adopter un régime diversifié, non monotone, capable d'assurer les besoins nutritionnels de l'individu et d'améliorer son état de santé pour accomplir efficacement ses choix.¹⁵⁵⁴

Par ailleurs, le changement ou le suivi d'un nouveau régime alimentaire est un ensemble de sacrifices qu'il faut accepter de faire et de maintenir. Cette transformation nécessite de la volonté de la part de l'individu, ce qui est synonyme de décision, choix, conscience réelle, bon jugement et d'une nouvelle tentative ou expérience. L'équilibre alimentaire et nutritionnel ne s'apprennent pas seulement d'une manière théorique, mais se pratiquent chaque jour dans les gestes habituels et quotidiens. Il est indispensable que l'individu soit persuadé de l'intérêt et de l'efficacité de cette transformation et que, de son côté, son médecin traitant lui apporte son aide à travers le suivi de son état de santé et les conseils et informations qu'il lui fournit sur la nature des aliments qu'il peut consommer et le risque lié au maintien d'un régime inapproprié.¹⁵⁵⁵

Cependant, ce choix pris par l'individu doit être appuyé par des politiques publiques incitatives, telles que la promotion de la consommation d'aliments sains, à travers des décisions affectant et orientant la production agricole et l'offre alimentaire et l'amélioration du pouvoir d'achat pour un meilleur accès, Le choix d'une politique peut agir directement sur la consommation alimentaire des individus et indirectement sur leur santé. Une politique de prix par exemple, est capable d'influencer positivement ou négativement le choix du consommateur et peut causer des effets bénéfiques ou néfastes sur sa santé. En Europe par exemple, la PAC a eu un rôle néfaste sur la santé, puisqu'elle a privilégié la consommation de lipides d'origine animale et n'a pris aucune mesure pour les légumes et fruits.¹⁵⁵⁶ Au Canada, une politique agricole expérimentale pour l'amélioration de l'état de santé de la population a été mise en place, mais elle a plutôt échoué. Il s'agissait d'appliquer des prix abordables sur le marché, dans le but de protéger les agriculteurs et les consommateurs en même temps. Comme résultat, l'offre alimentaire a vu une augmentation quantitative et qualitative des produits alimentaires.

¹⁵⁵³ : Trémolières J., *Diététique et art de vivre*, éd. Paris : Hatier, 1989, p. 29-30.

¹⁵⁵⁴ : *Ibid.*, p. 36.

¹⁵⁵⁵ : *Ibid.*, p. 26 ; 32 ; 34-36.

¹⁵⁵⁶ : Elinder L.S., 2005. Obesity hunger and agriculture: the damaging role of subsidies. *BMJ* 331 (7528): 1333-1336 ; Lloyd-Williams F., O'Flaherty M., Mwatsama M., Birt C., Ireland R., Capewell S., 2007. Estimating the cardiovascular mortality burden attributable to the European Common Agricultural Policy on dietary saturated fats. *Bulletin of the World Health Organization* 86 (7) ; Veerman J.L., Barendregt J.J., Mackenbach J.P., 2006. The European Common Agricultural Policy on fruits and vegetables: exploring potential health gain from reform. *The European Journal of Public Health*, 16 (1): 31-35. In Bricas N. et al., *DuAlline...*, *Op.cit.*, p. 39.

Cependant, du fait que cette politique était unilatérale, aucun effet positif sur l'état de santé de la population n'a été observé.¹⁵⁵⁷

2.2 Programmes de santé publique

Des mesures peuvent être adoptées pour combattre ou réduire l'incidence des maladies nutritionnelles (carences), même si elles sont indirectement liées à l'état nutritionnel d'un individu, car elles sont indispensables pour la réussite des politiques ou programmes alimentaires et nutritionnels mis en œuvre. Par exemple, la vaccination, l'allaitement maternel, l'éducation spécialement celle des mères, l'approvisionnement en eau potable, etc.¹⁵⁵⁸

Selon l'UNICEF¹⁵⁵⁹, un million (01 M) d'enfants, âgés de moins de cinq ans, dans le monde sont décédés chaque année pour des raisons aisément évitables, sachant que la dénutrition est responsable de la moitié de ces décès. Les recherches se sont orientées vers l'amélioration de la nutrition et de l'environnement y afférant, en fournissant l'accessibilité à l'eau potable et à l'assainissement et en généralisant la vaccination. Dès lors, une baisse annuelle de la mortalité infanto-juvénile dans le monde a été signalée entre 1990 et 2010. Elle est passée respectivement de 12 Ms à 7,6 Ms en l'espace d'une dizaine d'années. De même pour l'Algérie, la mortalité infanto-juvénile est passée de 68‰ en 1990 à 36‰ en 2010. Comme résultat de l'accès aux soins de santé, de la propagation de la vaccination, de l'augmentation de la scolarisation des filles et de l'amélioration des moyens sanitaires (eau potable, assainissement).

Bloom D.E. et al.¹⁵⁶⁰, estiment qu'une année de vie supplémentaire peut accroître le PIB par habitant de 4%.

C'est dans ce cadre que des programmes sanitaires qui sont liés directement ou indirectement à la nutrition ont été mis en œuvre avec l'objectif d'améliorer le capital humain des pays.

2.2.1. Programmes de vaccination

La vaccination est l'un des moyens préventifs utilisés pour immuniser les enfants contre les infections pour prévenir la mortalité à bas âge. Ainsi, elle a le rôle d'éradiquer la transmission des maladies durant la petite enfance et en même temps d'éviter leur inoculation vers les personnes âgées qui deviennent vulnérables durant cette période de leur vie. Les pays fournissent des vaccins aux enfants à bas âge pour préserver leur santé actuelle et future. Cependant, pour sa réussite ainsi que pour la prévention de la réapparition de maladies déjà

¹⁵⁵⁷ : Collins, K. (1999), Public Policy and the Supply of Food, *Food Policy*, 24 (2-3): 311-324 ; Lobstein, T. (2002), Food policies: a threat to health? *Proceedings of the Nutrition Society*, 61: 579-585 ; Gil et collab. Intervention sur le prix des aliments, Modélisation prédictive : Fruits, légumes, viandes ; Espagne, 2009. In INSPQ, *L'influence des politiques ...*, *Op.cit.*, p. 1-2.

¹⁵⁵⁸ : OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 15.

¹⁵⁵⁹ : UNICEF. La situation des enfants dans le monde. La survie de l'enfant : ou en sommes nous. New York, Etats Unis: UNICEF; 2008. p. 1-7 ; UNICEF. Levels & trends in Child mortality report. New York, Etats Unis: UNICEF; 2010. p. 1-17. In Akrouf-Aissou C. et al., *Op.cit.*, p. 5.

¹⁵⁶⁰ : Bloom D.E., Canning D., Jamison D.T., *Op.cit.*, p. 15.

éradiquées, cela nécessite son emploi pour un ensemble dépassant les 90% de la population cible.¹⁵⁶¹

En général, le choix du vaccin dépend de la situation épidémiologique et de la capacité financière du pays, puisqu'il est gratuit.¹⁵⁶²

Un mauvais état de santé chez l'enfant peut être accentué par une malnutrition déjà existante, surtout que le nombre d'enfants dans le monde souffrant d'un faible poids à la naissance est en augmentation. Ainsi, la vaccination devient un moyen de préservation des générations futures contre des maladies susceptibles de réduire leur espérance de vie en bonne santé et d'augmenter les dépenses de santé du pays. L'OMS a initié un programme élargi de vaccination depuis 1974, pour prévenir la contraction des infections, surtout pour les femmes en âge de procréer et les enfants en bas âge.¹⁵⁶³

À titre d'exemple, en Côte d'Ivoire, pays d'Afrique de l'Ouest, la vaccination a été introduite à partir de 1978 contre la tuberculose, la diphtérie, le tétanos, la rougeole, etc. Cependant, le choix des pratiques à suivre est primordial pour l'efficacité des campagnes, puisque le vaccin est décidé selon son coût. Par exemple, pour le choix du programme de vaccination le plus rentable, une étude a été réalisée entre le 31 janvier et le 31 décembre 2006 dans le district sanitaire de Grand-Bassam d'Abidjan.¹⁵⁶⁴ Après l'enquête, il s'est avéré que le coût de la vaccination totale au niveau du Grand Bassam est estimé à 85.331.926 XOF, soit 130.087 EUR. Partagé entre environ 76% des dépenses récurrentes et 24% non récurrentes. Avec 80% divisés entre le vaccin lui-même (33%), la dépense du personnel (31%) et l'acquisition du matériel roulant (17%). En ce qui concerne, le nombre d'enfants vaccinés, il correspondait à 6.044, avec le coût de trois doses de vaccin par enfant étant de 14.118 XOF (21 EUR), dont 10.797 XOF représentent le coût récurrent (16 EUR).¹⁵⁶⁵

À partir du tableau 51, nous pouvons apprécier, en détail, le coût de la vaccination par enfant dans cette région. Le coût total de la campagne de vaccination dans le district sanitaire de Grand-Bassam en 2006 a atteint les 85.331.926 XOF (130.087 EUR) dont 76% sont des dépenses récurrentes. Coût assimilable au Bénin à celui de la zone sanitaire d'Agbangnizoun, qui a atteint en 2003 les 6.204 XOF soit 12 USD.¹⁵⁶⁶

¹⁵⁶¹ : Grangaud J-P., « La vaccination antipneumococcique permet de réduire la mortalité », *santemaghreb.com*. Consulté le 15 avr. 2021. In <http://www.santetropicale.com/santemag/algerie/poivue77.htm> .

¹⁵⁶² : Douba A. et al., « Estimation des coûts du programme élargi de vaccination dans le district sanitaire de grand Bassam, côte d'ivoire », *Santé Publique*, vol. 23, n°2, éd. 2011, p. 114.

¹⁵⁶³ : Coulibaly M. Analyse des coûts du programme élargi de vaccination en 2003 dans le district sanitaire de Sikasso [mémoire de diplôme interuniversitaire]. Ouidah : Institut Régional de Santé Publique ; 2004 : 42 p. In *Ibid.*

¹⁵⁶⁴ : Ziao A-MCC. Analyse des coûts des journées nationales de vaccination contre la polio dans un contexte de crise : cas de la Côte d'Ivoire. Ouidah : Institut Régional de Santé Publique ; 2004 : 30 p. ; Direction de Coordination du Programme Élargi de Vaccination de Côte d'Ivoire. Plan d'Action Opérationnel 2009. Abidjan, 2009 : 64 p ; Banque Mondiale. Les différents modes de financement de la vaccination. 66 p. Disponible sur : <http://www.vaccinealliance.org>. Consulté le 28 /11/ 2010. In *Ibid.*, p. 114-115.

¹⁵⁶⁵ : *Ibid.*, p. 118.

¹⁵⁶⁶ : Hessou PSH. Estimation et analyse des coûts de la vaccination de routine dans la zone sanitaire Djidja Abomey-Agbangnizoun en 2003, Bénin. Quelle approche pour la pérennisation ? *Bull Soc Path Exot* 2005 ;

Tableau 51 : Coût récurrent et coût total par enfant ayant reçu trois doses de DTCHepB dans le district sanitaire de Grand-Bassam en 2006

Nombre d'enfants ayant reçu trois doses de DTCHepB	Coût spécifique récurrent	Coût récurrent par enfant ayant reçu trois doses de DTCHepB	Coût total	Coût total par enfant ayant reçu trois doses de DTCHepB
6 044	65 254 526 XOF	10 797 XOF	85 331 926 XOF	14 118 XOF
		(16 EUR)		(21 EUR)

Source : Douba A. et al., *Op.cit.*, p. 118.

Pour le coût calculé durant cette étude, il était plus élevé que celui calculé par M. Coulibaly qui n'était que de 6.601 XOF soit 10 euros au niveau du Mali et que la norme mondiale qui est de 15 USD. Cette différence est liée à l'addition de deux autres vaccins (pour l'hépatite B et la DTC "DTCHepB") qui ont augmenté le coût.¹⁵⁶⁷

Cette étude montre qu'un coût annuel récurrent pour chaque enfant, peut garantir la santé des générations futures contre des maladies ou décès aisément évitables. Toutefois, la promotion d'une gestion optimale de la politique de vaccination dans chaque pays doit être suivie pour sa mise en œuvre.

En Algérie, la vaccination est réalisée à travers un programme national, introduit en 1966. Elle suit un calendrier¹⁵⁶⁸ (cf. annexe IV) inspiré des directives conjointes de l'UNICEF/OMS, à savoir : « une vaccination par le BCG pour être protégé contre la tuberculose, trois doses de DTCoqHib pour être protégé contre la diphtérie, la coqueluche et le tétanos, trois doses de vaccin contre la polio et une vaccination contre la rougeole avant l'âge de 12 mois ». ¹⁵⁶⁹ Cette politique a pour objectif de prévenir les nourrissons des infections et de baisser les décès à un jeune âge. La mortalité infantile est passée, selon les statistiques de l'ONS¹⁵⁷⁰, de 112,45 % en 1978, à 97,65 % en 1981, à 36,90 % en 2000, pour atteindre les 18,90 % en 2020.

La situation de la vaccination en Algérie, selon l'ensemble des informations recueillies à partir des MICS entre 2000 et 2019, semble en nette amélioration, suivant les directives de l'UNICEF et de l'OMS, où chaque enfant doit impérativement recevoir ses vaccins.¹⁵⁷¹

98, 5, p. 418 ; Bete FH. Estimation et analyse des coûts du PEV de routine en 2003 dans la zone sanitaire de Bassila, Bénin. Bull Soc Path Exot 2005 ; 98, 5, p. 415. In *Ibid.*, p. 120.

¹⁵⁶⁷ : Coulibaly M. Analyse des ... *Op.cit.* ; Sow SD. Analyse du programme élargi de vaccination dans le district sanitaire de Thiès, Sénégal. Bull Soc Path Exot 2005 ; 98, 5, p. 423. In Douba A. et al., *Op.cit.*

¹⁵⁶⁸ : Le guide pratique de mise en œuvre du calendrier national de vaccination 2016 ; Le CTNCV a été mis en place par arrêté ministériel (n° 68 du 02 Août 2012 et décision n° 94 du 19 Mai 2013) ; Journal officiel n° 49 du 08 Aout 2018 Arrêté du 19 Chaoual 1439 correspondant au 3 juillet 2018 page 30. In CNPM, *Actualisation du calendrier national de vaccination*. Consulté le 15 avr. 2021. In <https://www.cnpm.org.dz/index.php/d%C3%A9claration/vaccinogilance/246-actualisation-du-calendrier-national-de-vaccination.html>.

¹⁵⁶⁹ : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 2012 - 2013, Op.cit.*, p. 84.

¹⁵⁷⁰ : DGS. In MPAT, *Annuaire statistique de l'Algérie 1981*, éd. Alger : DGS, ONS, déc. 1982, p. 37 & ONS, *l'Algérie en quelques chiffres : résultat : 2016-2018*, n°49, éd. Alger : ONS, 2021, p. 18 & ONS, *l'Algérie en...2000, Op.cit.*, p. 7.

¹⁵⁷¹ : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 2012 - 2013, Op.cit.*

Concernant les informations relatives à l'état de vaccination des enfants de moins de cinq ans, elles sont soit reprises directement à partir des carnets de vaccination remis par les mères aux enquêteurs ou par leurs déclarations. La moyenne de vaccination entre 2000 et 2019 est de 90,47%. Une proportion qui est passée de 91,6% en 2000¹⁵⁷², à 88% en 2006¹⁵⁷³, à 92% en 2012-2013¹⁵⁷⁴, pour atteindre les 90,3% en 2019.¹⁵⁷⁵ Ce qui peut nous mener à penser qu'une amélioration du suivi de l'état de santé de la population doit être un objectif à retenir dans les prochaines campagnes pour atteindre l'immunité collective des enfants, qui doit être entre 90 et 95% pour la rougeole par exemple.¹⁵⁷⁶

En général, une amélioration de la vaccination a été réalisée en l'espace de 24 ans. Les objectifs de l'UNICEF/OMS ont été réalisés, puisque le taux de vaccination durant la première année dépasse les 90% (sauf pour la rougeole). En 2019, par exemple, les taux sont de 96,9% pour la poliomyélite ; 97,1% pour le HepB et 94,2% pour le PCV. Toutefois, il faut signaler la baisse pour les deuxième et troisième doses (84,2% et 58,2% pour la poliomyélite).¹⁵⁷⁷

Il nous semble qu'il est primordial de sensibiliser les parents quant à l'importance de la vaccination durant toute la période de l'enfance, d'appliquer un suivi rigoureux par les praticiens de la santé et d'alerter les pouvoirs publics dans le cas de la baisse de la vaccination. Pour que ces derniers puissent appliquer des politiques plus rigoureuses et efficaces, afin de ne pas perdre des acquis durement réalisés.

2.2.2. L'allaitement maternel

Il est bien établi que l'allaitement maternel exclusif, durant les six (06) premiers mois de la vie d'un enfant, est indispensable pour sa survie et sa santé future.¹⁵⁷⁸ Puisqu'il représente le meilleur aliment qui assure aux nourrissons tous les éléments nutritifs dont ils ont besoin. Jusqu'à l'âge de six mois, un enfant a besoin, exclusivement, du lait maternel pour sa croissance et son développement. Toutefois, sa qualité est fonction des aliments consommés par la mère. Dès lors, des programmes de sensibilisation et d'encouragement de l'allaitement au sein doivent être employés. En plus de l'encouragement des femmes à suivre des régimes riches en éléments

¹⁵⁷² : INSP, UNICEF, *Enquête ..., MICS 2, Op.cit.*

¹⁵⁷³ : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 3, Op.cit.*, p. 42.

¹⁵⁷⁴ : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation...MICS 2012 - 2013, Op.cit.*

¹⁵⁷⁵ : MSPRH, UNFPA, UNICEF, *Suivi de la situation...MICS 2019, Op.cit.*, p. 467.

¹⁵⁷⁶ : Institut Pasteur, Qu'est-ce que l'immunité collective ?. Publié le 15/04/2020 et mis à jour le 28/05/2021 et Consulté le 31/07/2021. In <https://www.pasteur.fr/fr/espace-presse/documents-presse/qu-est-ce-que-immunite-collective>. Publié le 15/04/2020 et mis à jour le 28/05/2021 et consulté le 31/07/2021.

¹⁵⁷⁷ : MSPRH, UNFPA, UNICEF, *Suivi de la situation...MICS 2019, Op.cit.*, p. 231.

¹⁵⁷⁸ : Victora CG, Barros FC. Review Report: Diarrheal diseases among children under five years in the Americas 1980-1992. Commissioned by UNICEF. Federal de Pelotas. 1993 ; Popkin BM et al. Breast-feeding and diarrheal morbidity. *Pediatrics* 19 ; 86(6): 874-80 ; Brown KH, Black RE, de Romana GL, de Kanashiro HC. Infant-feeding practices and their relationship With diarrheal and other diseases in Huascar (Lima), Peru. *Pediatrics* 1989; 81(1): 31-40 ; Victora CG, Smith PG, Vaughan JP et al. Evidence for protection by breastfeeding infant from diseases in Brazil. *ne* 1987; 2(8554): 319-21 ; Feachem RG, Klinksky M. Interventions for the control of diarrheal diseases among young children: promotion of exclusive breastfeeding of the World Organization 1990; 62(2): 271-91. In Horton S. et al., « Breastfeeding promotion and priority setting in health », *Health Policy and Planning*, vol. 11, n°2, éd. 1996, p.156.

nutritifs. Après les six mois, les femmes allaitantes doivent introduire une alimentation diversifiée, c'est-à-dire variée et riche en micronutriments essentiels pour que l'enfant puisse maintenir sa croissance et son développement.¹⁵⁷⁹

Cependant, la pratique de l'allaitement maternel réel est en deçà de ces recommandations, du moment que dans plusieurs pays, il ne dépasse pas les quelques semaines.¹⁵⁸⁰

Selon le rapport de l'UNICEF (2019), seulement 40% des enfants du monde, sont allaités au sein pendant les six (06) premiers mois, un tiers (1/3) pour ceux âgés entre 06 et 23 mois issus de familles aisées et le nombre baisse pour atteindre un cinquième (1/5) pour ceux pauvres.¹⁵⁸¹

Plusieurs études théoriques ont été menées pour étudier un moyen efficace pour encourager l'allaitement maternel. La solution proposée fut les conseils émis par les professionnels de la santé pour encourager la pratique.¹⁵⁸² Ainsi, des campagnes de sensibilisation chez les femmes après quelques heures de l'accouchement furent adoptées. Il s'agirait de la vulgarisation d'informations concernant les bonnes pratiques de l'allaitement, l'utilisation des biberons et le contact entre les mères et leurs enfants.¹⁵⁸³

Pour pouvoir vérifier l'impact de ces campagnes de sensibilisation sur les pratiques réelles de l'allaitement, une étude comparative fut réalisée entre avril 1992 et mars 1993. Pour un nombre entre 200 et 400 femmes choisies parmi trois hôpitaux de trois pays différents ; Brésil, Honduras et Mexique. Les femmes qui venaient d'accoucher ont été consultées avant leur sortie de l'hôpital pour un ensemble de 28 variables, à savoir ; les pratiques dans la salle d'accouchement, les expériences d'alimentation au lait maternisé et de colocation dans les maternités et les crèches, l'éducation et le conseil, ainsi que les activités d'allaitement pendant les contrôles pré et postnatals. En plus, un suivi à domicile fut effectué durant un mois pour tous les trois hôpitaux. Par la suite, chaque hôpital a suivi différemment ses patientes. L'hôpital se trouvant au Brésil a fait un deuxième suivi durant une période de deux mois. Tandis que pour l'hôpital se trouvant au Honduras, le suivi s'est déroulé durant trois mois. Pour l'hôpital du Mexique, le contrôle s'est prolongé jusqu'à quatre mois.¹⁵⁸⁴

¹⁵⁷⁹ : OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 13-14.

¹⁵⁸⁰ : Dimond HJ, Ashworth A. Infant feeding practices in Kenya, Mexico and Malaysia: the rarity of the exclusively breastfed infant. *Hutnan Nutrition: Applied Nutrition* 1987; Perez-Escamilla R. Breastfeeding in Africa and Latin American and Caribbean region: the potential role of urbanization. *Journal of Tropical Pediatrics* 1994; 40: 1-6. In Horton S. et al., « Breastfeeding promotion... », *Op.cit.*

¹⁵⁸¹ : A. M. Pries et al., *Op.cit.* In UNICEF, *Enfants, nourriture...*, *Op.cit.*, p. 19.

¹⁵⁸² : Adair LS, Popkin BM, Guilkey DK. The duration of breastfeeding: how is it affected by biological, sociodemographic, health sector and food insecurity. *Demography* 1993; 30(1): 63-80 ; Stewart JF et al. Influences on extent of breastfeeding: a prospective in Philippines. *Demography* 1991; 28(2): 181-99 ; Winikoff B, Castle M, Laukaran V. Feeding infants in four societies: causes and consequences of mother's choices ; Westport, Conn.: Greenwood Press, 1988 ; Margen S, Melnick V, Neuhauser L, Rios E. Infant feeding in Mexico: a study of health facility and mothers' practices in three regions. *Nestle Infant Formula Audit Commission*. 1991. Washington DC. In Horton S. et al., « Breastfeeding promotion... », *Op.cit.*

¹⁵⁸³ : WHO/UNICEF. Protecting, promoting and supporting breastfeeding: the special role of maternity services. *Joint WHO/ UNICEF statement*. Geneva: World Health Organization, 1989. In *Ibid.*

¹⁵⁸⁴ : Il a été pris en considération l'âge, le niveau d'éducation, le poids de naissance des enfants, l'expérience dans l'allaitement, le statut professionnel et la qualité de vie. Cette enquête a été financée par la sécurité sociale.

Pour la deuxième phase de l'enquête, elle consistait à détecter les problèmes alimentaires issus de ces pratiques.¹⁵⁸⁵ D'après les analyses effectuées par Lutter et al.¹⁵⁸⁶, concernant l'allaitement maternel exclusif, il s'est avéré que l'augmentation a concerné d'une manière très significative le Brésil et le Honduras. L'allaitement est passé de 22 jours à 75 jours pour le Brésil et de 14 j. à 40 j. au Honduras. Pour le Mexique, l'allaitement n'était pas significatif, puisqu'il n'était que de 06 j. à 07 j. La promotion de l'allaitement maternel (surtout en milieu hospitalier) agit comme moyen préventif, économisant en moyenne 60 USD (13 à 100 USD) pour chaque épisode diarrhéique évité et 1.344 USD (538 à 14.448 USD) pour chaque décès évité.¹⁵⁸⁷

Par contre, le coût des programmes de promotion de l'allaitement menés a atteint entre 30 et 40 US\$ par enfant. Pour les gains, ils étaient d'environ 0,65 à 1,10 USD/enfant pour la prévention des épisodes diarrhéiques, 100 à 200 USD/enfant pour les décès évités et entre 2 à 4 USD par vie gagnée en bonne santé. Les hôpitaux qui devaient investir 2 à 3 USD par naissance, en éliminant le lait maternelisé, peuvent prévenir les cas de diarrhée dont le coût est de 3,5 à 6,75 USD/enfant et les décès dont le coût est estimé entre 550 et 800 USD/enfant. Pour les années de vie gagnées, le gain monétaire généré est estimé entre 12 et 19 USD/enfant.¹⁵⁸⁸

En Algérie, d'après les MICS, l'allaitement maternel exclusif pour les enfants âgés de moins de 6 mois a été instable, la prévalence a chuté entre 2000 et 2006 puis s'est améliorée entre 2015 et 2019, mais le taux est demeuré insuffisant. Il est passé de 81,8% en 2000¹⁵⁸⁹, à 6,9% (7,2% contre 6,7%) en 2006,¹⁵⁹⁰ à 26% en 2012-2013,¹⁵⁹¹ pour atteindre les 28,7% en 2019.¹⁵⁹² Pour les nourrissons âgés entre 0 et 23 mois, le taux a atteint les 37,3% en 2019.¹⁵⁹³

En ce qui concerne l'âge de sevrage, selon la MICS 6, il est de 55,30% pour les enfants âgés de moins de 03 mois et de 14,5% pour ceux entre 03 et 05 mois. Pour les nourrissons âgés

Elle a commencé en 1975, au niveau de l'hôpital situé à Santos au Brésil. Suivi, en 1984, par celui de San Pedro Sula au Honduras et en dernier lieu, en 1989, par celui situé à Mexico. Le suivi des pratiques de l'alimentation des enfants est indiqué sur un rappel de 24 heures. Où la mère avait été appelée à identifier tous les liquides consommés par l'enfant depuis son réveil et jusqu'au moment de se coucher. Par la suite, il a été question des pratiques d'allaitement, qui ont été classées en trois modes, à savoir, allaitement exclusif, partiel ou sans allaitement. L'allaitement exclusif est constitué uniquement de lait (ni eau, ni thé, ni jus), par contre l'allaitement partiel est composé d'autres laits, de breuvages et d'eau. In Sanghvi TG, R, Lutter CK, Rivera A, Teruya K, Segall-Correa A. What urban low-income women in Latin America do to promote exclusive breastfeeding. Report for USAID. Mimeo report ISTI/LAC HNS. Washington DC, 1995. In *Ibid.*, p. 157-158.

¹⁵⁸⁵ : *Ibid.*

¹⁵⁸⁶ : Lutter CK et al. The effect of hospital based breastfeeding programs on exclusive breastfeeding in three Latin American countries for USAID. Mimeo ISTI/LAC HNS. Washington DC, 1994. In *Ibid.*, p. 160.

¹⁵⁸⁷ : Adair LS, Popkin BM, ... Demography 193, *Op.cit.* In Horton S. et al., « Breastfeeding promotion... », *Op.cit.*, p. 160-161.

¹⁵⁸⁸ : Horton S. et al., « Breastfeeding promotion... », *Op.cit.*, p. 165.

¹⁵⁸⁹ : INSP, UNICEF, *Enquête ...*, MICS 2, *Op.cit.*

¹⁵⁹⁰ : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 3*, *Op.cit.*, p. 40.

¹⁵⁹¹ : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 2012 - 2013*, *Op.cit.*, p. 18.

¹⁵⁹² : MSPRH, UNFPA, UNICEF, *Suivi de la situation... MICS 2019*, *Op.cit.*, p. 261.

¹⁵⁹³ : *Ibid.*

entre 13 et 24 mois, le taux de sevrage a atteint les 8,50%. Cette attitude résulte dans 34,20% des cas de l'insuffisance du lait maternel. Dans 22,9% des cas, elle est due au refus du sein par le nouveau-né et dans 19,60% des cas, l'enfant atteint l'âge de sevrage. D'autres causes sont liées à la santé de ces femmes, où 10,10% sont enceintes, 9,80% sont malades et 1,2% réutilisent la contraception pour ne pas retomber enceintes.¹⁵⁹⁴

Le milieu (urbain vs rural) ne joue presque aucun rôle dans l'âge de sevrage, sauf pour les premiers mois de naissance (moins de 3 mois) où les taux sont de 57,4% pour les femmes résidant en milieu urbain contre 52,70% pour celles habitant la région rurale. Spécialement pour celles de niveau d'instruction élémentaire (58,4%), moyen (56,70%) et supérieur (56,10%) et qui travaillent (58,20%). Dans cette catégorie, c'est à cause de l'insuffisance du lait maternel que ces femmes doivent arrêter l'allaitement au sein (38,90%).¹⁵⁹⁵

Selon la MICS 6, la raison majeure derrière l'abstinence des femmes à allaiter est l'insuffisance (quantité) de leur lait à nourrir proprement les bébés. Sachant bien que depuis les années 1940, le stress psychologique a été interprété comme la cause majeure de la réduction de la production du lait maternel. Un facteur de santé déterminant que T. Ueda¹⁵⁹⁶ a confirmé, en expliquant le rôle que jouent les hormones dans la lactation et l'effet d'un environnement favorable pour la fabrication du lait maternel. Selon Dewey & Lonnerdal (1986) et Woolridge (1995)¹⁵⁹⁷, la quantité du lait produite par une femme est régulée par l'enfant lui-même. Un nourrisson, après sa naissance, a des besoins alimentaires spécifiques qu'il satisfait par la consommation du lait maternel. La quantité ingérée est fonction de la qualité nutritionnelle du lait maternel. L'enfant consomme des quantités qui lui suffisent à atteindre la satiété. La qualité des lipides dans le lait est le facteur nutritionnel qui décide des quantités de lait qu'il va consommer. La faiblesse des lipides dans le lait peut baisser sa qualité de 15% et de ce fait l'enfant consomme 5 à 15% de quantité de lait supplémentaire, d'où il est question d'une demande qui régule/contrôle l'offre.¹⁵⁹⁸ Ainsi, la qualité nutritionnelle des aliments consommés par la mère allaitante doit être suivie, afin d'améliorer l'état de santé de l'enfant.¹⁵⁹⁹

À partir des enquêtes MICS, nous avons remarqué que l'allaitement maternel minimum pour un enfant est au deçà des normes recommandées par les praticiens de la santé, ce qui est imputé à plusieurs facteurs dont certains sont d'origine socio-économique ou sanitaire, ou simplement du fait du manque de connaissances liées au sujet. Nous pensons qu'une éducation

¹⁵⁹⁴ : MSPRH, UNFPA, UNICEF, *Suivi de la situation...MICS 2019, Op.cit.*, p. 268.

¹⁵⁹⁵ : *Ibid.*

¹⁵⁹⁶ : Ueda, T. 1994. « Influence of psychological stress on suckling-induced pulsatile oxytocin release », *Obstet Gynecol* 84(2), 259-62. In Gremmo-Féger G., « Allaitement maternel : l'insuffisance de lait est un mythe culturellement construit », *Spirale*, vol. 27, n°3, éd. 2003, p. 47.

¹⁵⁹⁷ : Dewey K.G., Lonnerdal B. 1986. « Infant self-regulation of breast milk intake », *Acta Paediatr Scand.*, 75, 893-8 ; Woolridge, M.W. 1995. « Breastfeeding: physiology into practice », dans *Nutrition in Child Health*, Ed D.P Davies, Proceedings of conference jointly organised by the Royal College of Physicians and the British Paediatric Association. RCPL Press, p. 13-31 ; Neville M. 1999. « Physiology of human lactation », *Clinics in Perinatology*, 26, p. 251-279. In *Ibid.*, p. 48-49.

¹⁵⁹⁸ : Woolridge, M.W. 1995, « Breastfeeding... », *Op.cit.* In Gremmo-Féger G., *Op.cit.*, p. 49.

¹⁵⁹⁹ : La proportion est de 80 g/j. In Darbre G. (1982). *Nutrition et santé et alimentation*, Paris, Delta et SPES, p. 34. In Kaabache R., « Déterminants... », *Op.cit.*, p. 278.

nutritionnelle de la société est primordiale, afin d'expliquer l'importance de l'alimentation pour la santé de la mère et de l'enfant durant les périodes de la grossesse et de l'allaitement.

La proportion importante de servage pour les enfants de moins de trois mois peut être liée à la courte durée de la période du congé de maternité dans le cas des femmes qui travaillent. Un prolongement de cette période jusqu'à six mois au minimum dans notre pays pourrait être un moyen d'encourager l'allaitement maternel.

Le développement d'un enfant est très important durant les premières années de sa vie et le lait maternel est l'unique aliment qu'il consomme durant les six premiers mois. Un congé de maternité durant toute cette période pourrait permettre aux femmes d'accomplir cette tâche si primordiale, perçue comme évidente et anodine par l'ensemble de la société, malgré qu'elle nécessite plusieurs facteurs pour sa réalisation (nutriments, repos, moins de stress, connaissances adéquates, ...).

L'un des facteurs qui poussent les femmes à reprendre leur poste de travail rapidement est la situation économique des ménages, donc il est temps de repenser à la période de congé de maternité dans le pays pour préserver son capital humain.

2.2.3. L'éducation

Un individu bien nourri, bien soigné et jouissant d'une éducation appropriée peut devenir un facteur de croissance et de développement pour son pays.¹⁶⁰⁰

L'instruction et l'apprentissage d'un individu sont considérés comme un moyen d'augmenter ses capacités intellectuelles et financières présentes et futures. La valorisation de ce capital humain peut résulter en des bénéfices pour lui-même (esprit, revenu, ...) et sa société (épargne, PIB, ...).¹⁶⁰¹

Wheeler (1980)¹⁶⁰² a testé, par le biais d'un modèle simultané, un ensemble d'indicateurs de développement, pour quatre-vingt-huit (88) pays du tiers monde, afin de désigner les facteurs responsables de leur croissance économique. Les résultats révèlent que trois facteurs participent simultanément et directement à la croissance économique de ses pays, à savoir ; l'éducation, la santé et la nutrition. Ils contribuent également, et ce de manière indirecte, à l'accroissement du taux d'investissement, tout en réduisant le taux de natalité. Une idée préalablement partagée par Cochrane¹⁶⁰³, qui a lié l'éducation à d'autres facteurs de développement humain tels que la santé et la fécondité.

¹⁶⁰⁰ : Barro, R.J. (1991), 'Economic Growth in a Cross Section of Countries', *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, No. 2, pp. 407-43 ; Chu, K. Y. and Tanzi, V. (1998), *Income Distribution and High-quality Growth*, MIT Press, Cambridge, MA. In Diagne A., « Investir sur le capital humain: éducation et santé », *African Development Bank*, éd. 2007, p. 172.

¹⁶⁰¹ : T. W. Schultz, "Investment in...", *Op.cit.* ; G. S. Becker, *Human Capital* (New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research, 1975) ; J. C. Hause, "Earnings Profile: Ability and Schooling," *Journal of Political Economy* 80, no. 3, suppl. (1972): 108-38. In Psacharopoulos G., Velez E., « Schooling, Ability, and Earnings in Colombia, 1988, *Economic Development and Cultural Change*», Vol. 40, n°3, éd. avr. 1992, p. 629.

¹⁶⁰² : Wheeler D. (1980). « Human Resource Development and Economic Growth in Developing Countries : a Simultaneous Model », *World Bank Staff Working Paper*, 407, Washington. In *Ibid*, p. 22-23.

¹⁶⁰³ : Cochrane S.H. (1979). *Fertility and Education: What Does we Really Know?* , Baltimore, J. Hopkins, University Press. In *Ibid*.

Plusieurs études ont été effectuées pour monter l'impact de l'investissement dans le capital humain sur le rendement en milieu du travail, le revenu et la santé des individus. Le domaine agricole se trouve être l'un des meilleurs exemples pour le révéler, surtout dans les pays en développement, où l'agriculture demeure un secteur qui emploie une grande partie de la population.¹⁶⁰⁴

Lockheed et al. (1980) ont estimé qu'une amélioration de quatre (04) années supplémentaires au niveau de l'enseignement élémentaire peut augmenter, en moyenne, la productivité d'un agriculteur d'une proportion de 8,7%.¹⁶⁰⁵ Résultat approuvé après l'analyse de 18 études sur l'éducation et son effet sur la production agricole, notamment du Riz, blé ou maïs, pour un ensemble de 13 pays appartenant aux quatre continents ; Afrique, Europe, Asie et Amérique Latine.¹⁶⁰⁶

Selon Patrick et Kehrberg (1973)¹⁶⁰⁷, l'impact de l'amélioration du niveau d'étude des agriculteurs sur les rendements agricoles diffère selon le pays et le degré de développement des exploitations agricoles expérimentées. Selon des études effectuées au Brésil (1973 ; 1976)¹⁶⁰⁸, il s'est avéré qu'une année supplémentaire d'enseignement pouvait avoir un effet positif de 2,69% sur la production. Cependant, cela correspond aux exploitations hautement mécanisées, au contraire de celles traditionnelles où l'effet est négatif. Une observation également visible au niveau du Kenya, où l'effet positif de l'éducation ne pouvait se manifester qu'à partir de la quatrième année d'enseignement.

Cependant, cette idée a été contestée par Mook (1981) et avant lui par Hopcraft¹⁶⁰⁹, repris par Gurgand¹⁶¹⁰. Où ce dernier a réalisé une enquête en Côte d'Ivoire, à partir de laquelle il explique que les exploitations agricoles ivoiriennes sont gérées par les chefs de familles qui sont à 80% analphabètes. Il estime que quatre (04) années d'enseignement primaire pour la population agricole restante ne pouvaient réaliser des progrès concrets et que l'observation de Lockheed et al. (1980) ne pouvait être vérifiée qu'en Asie. Même si Jamison et Lau¹⁶¹¹ ont confirmé la théorie de Lockheed et al., en réalisant une étude (avec des agriculteurs du tiers monde), à partir de laquelle ils ont affirmé que l'amélioration des produits phytosanitaires et

¹⁶⁰⁴ : Psacharopoulos G., Velez E., *Op.cit.*, p. 22.

¹⁶⁰⁵ : Lockheed M., Jamison D., Lau, « Farmer Education and Farm Efficiency », *Economic Development and Cultural Change*, vol. 29, n°1, éd. 1980, p. 47.

¹⁶⁰⁶ : *Ibid.*, p. 43 ; 47.

¹⁶⁰⁷ : Patrick, George F., and Kehrberg, Earl W. "Costs and Returns of Education in Five Agricultural Areas of Eastern Brazil." *American Journal of Agricultural Economics* 55 (1973): 145-54. In *Ibid.*, p. 48-53.

¹⁶⁰⁸ : Pachico, Douglas H., and Ashby, Jacqueline A. "Investments in Human Capital and Farm Productivity: Some Evidence from Brazil." Unpublished paper, Corneil University, Ithaca, N.Y., 1976.; Brésil, Alto São Francisco ; Patrick, George F., and Kehrberg, Earl W., *Op.cit.* In Lockheed M., Jamison D., Lau, *Op.cit.*, p. 48.

¹⁶⁰⁹ : Mook P.R. (1981). « Education and Technical Efficiency in Small-Farm Production », *Economic Development and Cultural Change*, vol. 19, pp. 723-739; Hopcraft P. N. (1974), *Human Resources and Technical Skills in Agricultural Development. An Economic Evaluation of Educative Investments in Kenya's Small Farm Sector*, Ph.D. Dissertation, Stanford, California, Stanford University. In Gurgand M. (1993). « Éducation et production agricole en Côte d'Ivoire », revue d'économie du développement, no 4, décembre, pp. 37-53. In Logossah K.D.A., *Op.cit.*

¹⁶¹⁰ : *Ibid.*

¹⁶¹¹ : Jamison D.T, Lau J. (1982). *Former Education and Farm Efficiency*, Baltimore, J. Hopkins University Press. In *Ibid.*, p. 23.

des nouvelles techniques de production a été plus efficace après que les agriculteurs, qui étaient analphabètes, ont reçu quatre (04) années d'études élémentaires.

Gurgand (1993) pense que l'investissement dans l'éducation dans les pays d'Afrique subsaharienne peut avoir des résultats intéressants, cependant très faibles. L'éducation ne peut être prise comme seul facteur pour l'amélioration de la productivité agricole, mais doit être liée à d'autres programmes ou politiques pour assurer son efficience.¹⁶¹²

Pour les autres pays, il a été remarqué que les rendements étaient intéressants, augmentant d'un taux de 1,30% au Népal, 1,49% en Inde, 3,87% au Taiwan, 6,10% en Colombie et 6,47% en Grèce (cf. figure 22).¹⁶¹³

Mingat et Tan¹⁶¹⁴ viennent soutenir l'idée de l'importance de l'investissement dans le capital humain pour augmenter les rendements au milieu du travail. Ils ont établi leur analyse sur un ensemble de cent quinze (115) projets dont 52 était agricoles, effectués par la banque mondiale entre 1975 et 1982. Ils ont choisi la réussite du projet comme condition nécessaire à la rentabilité au lieu des salaires. Après l'analyse des résultats, ils ont découvert que la réussite des formations assurées pour rentabiliser les projets est liée directement au degré d'alphabétisation des individus. L'investissement dans le capital humain à travers les formations ne peut être efficace que si la population cible a déjà quelques années d'enseignement. Dès lors, l'éducation devient un élément indispensable pour la réussite de l'investissement et la croissance économique dans un pays.

Une autre étude vient renforcer celle de Lockheed et al., réalisée en 1988, auprès de 2.087 travailleurs d'entreprise de la région de Bogota en Colombie. Avec un échantillon de prédominance masculine, dont 50% des hommes sont en moyenne âgés de 30 ans, effectuant un volume horaire moyen de travail de 46,45 h/semaine (considéré au deçà de la moyenne de 50 heures signalée dans d'autres études). En tenant compte du niveau d'étude, qui est partagé entre 95% de phase primaire achevée et 60% de secondaire.¹⁶¹⁵

Il a été révélé que les revenus sont directement liés au niveau d'éducation, qui augmente avec la qualification des individus. En intégrant dans l'analyse des salaires le secteur d'activité du travailleur, il s'est avéré que les fonctionnaires du secteur public sont mieux rémunérés à 30% mieux que ceux du privé, selon le nombre d'années d'études effectuées. Il en résulte que l'éducation a un impact décisif dans les revenus en Colombie et que l'investissement dans le capital humain à travers l'éducation peut avoir un effet positif sur les revenus futurs et que les rendements des entreprises peuvent augmenter jusqu'à 10%.¹⁶¹⁶

¹⁶¹² : Gurgand M., « Les effets de l'éducation sur la production agricole. Application à la Côte d'Ivoire », *Revue d'économie du développement*, n°4, éd. 1993, p. 51.

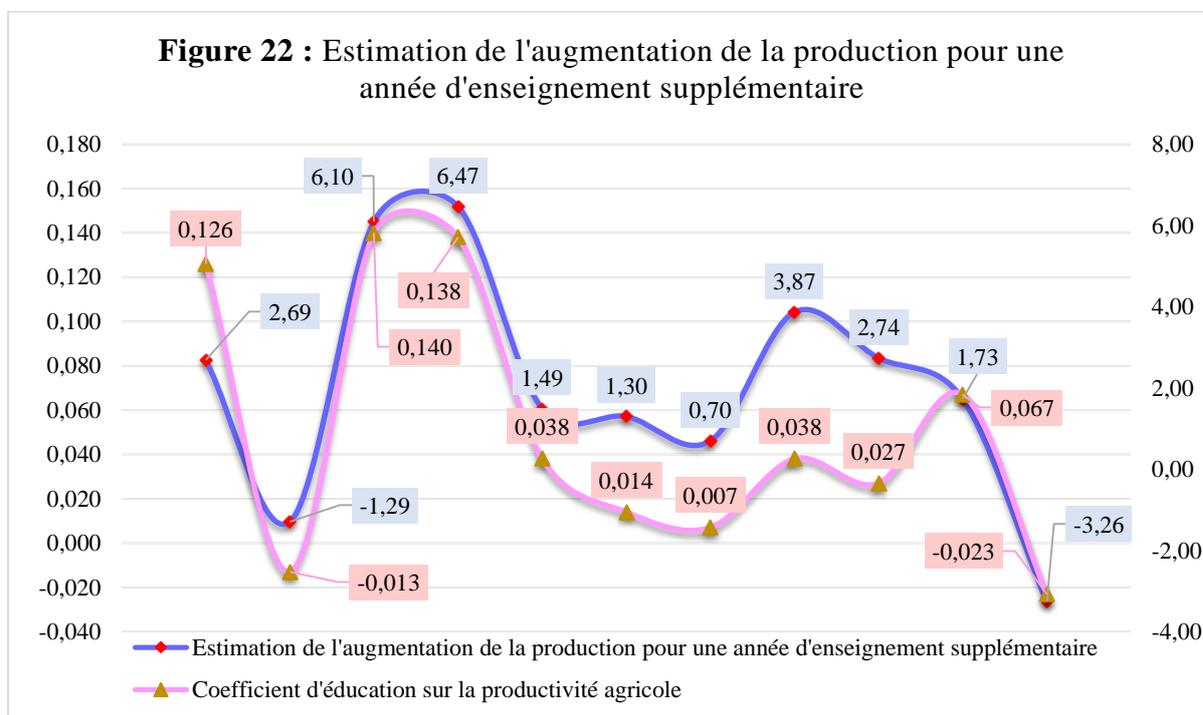
¹⁶¹³ : Lockheed M., Jamison D., Lau, *Op.cit.*

¹⁶¹⁴ : Mingat A., Tan J-P. « The economic returns to investment in project-related training: Some empirical evidence », *Rev Educ*, vol. 34, éd. 1988, p. 226 ; 229 ; 231-232; 236.

¹⁶¹⁵ : Elle concerne la collecte d'informations concernant le niveau d'éducation, les tâches effectuées et les rendements de ces travailleurs ; R. Mohan, *Work, Wages, and Welfare in a Developing Metropolis: Consequences of Growth in Bogota, Colombia* (New York: Oxford University Press, 1986) ; G. Psacharopoulos, A. M. Arriagada, and E. Velez, "Earnings and Education among the Self-employed in Colombia," Discussion Paper, Report no. EDT 70 (World Bank Education and Training Department, Washington, D.C., 1987). In Psacharopoulos G., Velez E., « Schooling ..., *Op.cit.*, p. 630 ; 632.

¹⁶¹⁶ : A. Reyes, "Tendencias del Empleo y la Distribución del Ingreso" (Trends in employment and income distribution) (Departamento Nacional de Planeación [DNP], Bogota, 1986) ; G. Psacharopoulos, "Earnings Functions," in *Economics of Education: Research and Studies*, ed. G. Psacharopoulos (Oxford: Pergamon, 1987). In Psacharopoulos, Arriagada, and Velez. In *Ibid.*, p. 632; 634-636; 638 ; 641.

En général et selon l'analyse de ces études, l'amélioration du niveau d'étude d'une population, particulièrement agricole, peut accroître la productivité et la production agricole d'un pays. Dès lors, il est intéressant d'opter pour l'investissement dans le capital humain d'un pays pour améliorer son revenu.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de : Lockheed M., Jamison D., Lau, *Op.cit.*, p. 48-53.

Par ailleurs, Hicks¹⁶¹⁷ insiste que l'investissement dans l'éducation peut être un moyen d'améliorer l'état de santé des individus et, de ce fait, la croissance économique du pays. Il a procédé à une analyse de la situation socio-économique de 83 pays en développement, pour une période de 17 ans (1960-1977). À partir de laquelle il a remarqué que l'espérance de vie au niveau de ces pays s'améliore avec la croissance économique. Pour l'éducation, il l'a liée à l'espérance de vie de manière indirecte, en supposant que l'amélioration de l'état de santé de la population se joint au renforcement de son capital humain par l'enseignement.

Barro¹⁶¹⁸ associe l'amélioration de la productivité des travailleurs à leur état de santé, qui est lié à son tour à leur niveau d'éducation. L'amélioration de l'état de santé d'un individu, par l'adoption des pratiques saines, est un facteur de baisse de l'incidence des maladies et de la mortalité et est lié à son éducation. Le capital humain dans ce cas ne se déprécie pas, il devient plutôt un facteur de croissance plus efficient et participe à l'amélioration de la productivité.

Dans le cas de la santé maternelle et infantile, Glewwe¹⁶¹⁹ soutient que l'éducation des femmes peut améliorer leurs connaissances pour la prise en charge de leur santé et de celle de

¹⁶¹⁷ : Hicks N.L. (1980). « Economic Growth and Human Resources » World Bank, Staff Working Paper, no 408. In Logossah K.D.A., *Op.cit.*, p. 22.

¹⁶¹⁸ : Barro, R.J. (1996), 'Health and Economic Growth', mimeo, Harvard University. In Diagne A., *Op.cit.*, p. 168.

¹⁶¹⁹ : Glewwe, P. (1999), 'Why Does Mother's Schooling Raise Child Health in Developing Countries? Evidence from Morocco' *Journal of Human Resources*, Vol. 34, No. 1, pp. 124-59 ; Currie, J., and E. Moretti (2002), 'Mother's Education and the Intergenerational Transmission of Human Capital: Evidence from College Openings and Longitudinal Data', Working Paper No. 9360, NBER, November. In Diagne A., *Op.cit.*, p. 176.

leurs enfants. Des femmes mieux instruites peuvent s'occuper de la santé et de la nutrition de leurs enfants par exemple, d'une manière plus efficace, contribuant à la baisse des infections, des problèmes de malnutrition et de la mortalité infantile. Vision partagée et soutenue par Caldwell¹⁶²⁰ & Rosenweig et Schultz¹⁶²¹, après des études réalisées respectivement au Nigéria et en Inde. Ou encore que des femmes mieux informées ont plus recours aux moyens de contraception et à l'assistance médicale lors de l'accouchement, préservant ainsi leur état de santé et celle de leurs enfants¹⁶²², pouvant ainsi avoir moins de journées d'absence et prolonger leur durée de vie active. Ce qui fait de l'éducation des femmes un moyen d'augmenter les rendements au niveau du travail.¹⁶²³

De plus, pour les femmes qui décident d'utiliser des moyens de contraception, elles peuvent contribuer à la baisse de la démographie. Puisque dans le cas de son augmentation, elle peut engendrer un accroissement des dépenses budgétaires (éducation, santé, logement, ...), nuisant à la croissance économique du pays.¹⁶²⁴

Au final et selon Ulman (1999), l'investissement dans le capital humain peut améliorer les capacités des individus, protéger leurs stocks de santé et augmenter le revenu du pays.¹⁶²⁵

Alderman et al. (1996) ont remarqué qu'une amélioration du niveau cognitif de la population pakistanaise de la région rurale a été à l'origine de l'appréciation du revenu par heure des individus entre 10 et 12%.¹⁶²⁶ Tandis que pour le Ghana et d'après Glewwe (1996), l'amélioration a été de 22% pour le secteur public et 33% pour le privé.¹⁶²⁷

Dans le cas du programme d'enrichissement en fer au niveau du Venezuela (pour plus de détail, voir l'exemple enrichissement), qui a été estimé à 0,12 USD/hab., avec un coût/bénéfice égal à 1 pour 6,3. Il peut augmenter pour atteindre 1 pour 35,7 lorsque l'équation prend en considération l'amélioration de l'état cognitif des personnes.¹⁶²⁸

3. Est-ce que le modèle de consommation alimentaire algérien respecte les besoins nutritionnels de l'individu ?

Depuis les deux derniers siècles, un ensemble de recherches épidémiologiques et expérimentales ont été effectuées dans le but de découvrir les causes sous-jacentes des maladies. Le modèle alimentaire fut incriminé et signalé comme cause majeure de ces maux. Après les

¹⁶²⁰ : Caldwell, J.C. (1979), 'Education as a Factor in Mortality Decline: An Examination of Nigerian Data', Population Studies, Vol. 31, No. 1, PP. 5-27. In *Ibid.*, p. 176-177.

¹⁶²¹ : Rosenzweig, M. and T.P. Schultz (1982), 'Child Mortality and Fertility in Colombia: Individual and Community Effects, Health Policy and Education, Vol. 2, pp. 305-48. In *Ibid.*

¹⁶²² : *Ibid.*, p. 166.

¹⁶²³ : Majnoni d'Intignano B., *Op.cit.*

¹⁶²⁴ : Barro, R.J. et J.H. Lee (1994), "Sources of Economic Growth", Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Vol. 40, pp. 1-46. In Diagne A., *Op.cit.*, p. 172.

¹⁶²⁵ : Ulman P., Une extension du modèle de Piatecki et Ulman, Document de travail du gratice, Université Paris XII, Avril 1995. In Majnoni d'Intignano B., *Op.cit.*, p. 54.

¹⁶²⁶ : Alderman, H., Behrman, J.R., Ross, D.R., Sabot, R., 1996. The returns to endogenous human capital in Pakistan's rural wage labour market. Oxford Bulletin of Economics and Statistics 58, 29-55. In Horton S., Ross J., « The economics..., *Op.cit.*, p. 61.

¹⁶²⁷ : Glewwe, P., 1996. The relevance of standard estimates of rates of return to schooling for education policy: a critical assessment. Journal of Development Economics 51, 267-290. In *Ibid.*

¹⁶²⁸ : *Ibid.*, p. 71.

nouvelles découvertes génétiques, il s'est avéré que le régime alimentaire en étant un des facteurs de risque, l'est spécifiquement pour un ensemble d'individus d'une population définie. Dès lors, la notion de « *prédispositions génétiques* » ou sujets « *à risques nutritionnels* » est introduite et le modèle alimentaire devient la cause essentielle pour la maladie de certaines catégories de personnes, qui sont prédisposées génétiquement à l'être. ¹⁶²⁹

Cette évidence est vérifiée pour les maladies nutritionnelles telles que l'obésité, certains cancers, les MCV, le diabète, l'athérosclérose, etc. ¹⁶³⁰

3.1 Composition du régime alimentaire algérien

Pour l'être humain qui a longtemps dû compter sur son seul effort physique pour travailler la terre, la découverte de la charrue au IV^e siècle av. J.-C. a constitué un premier pas vers la mécanisation de l'agriculture et le changement radical de la société humaine et des civilisations. Puisqu'avec cette invention, les surfaces cultivées ont pu s'élargir et les cultures se diversifier. Ainsi, les céréales (orge, blé et riz) ont remplacé les cultures de tubercules. ¹⁶³¹

Ensuite, le blé est devenu l'aliment de base de plusieurs nations, couvrant environ 14% de la surface de la planète, en faisant l'aliment le plus échangeable du globe. Aujourd'hui, le blé demeure la première source de protéines végétales, même s'il est classé deuxième derrière le maïs en terme de rendement. Au niveau culinaire, il est le constituant de plusieurs préparations, tel que le pain, les pâtes alimentaires, les pâtisseries, etc. ¹⁶³²

Sa production a atteint selon la FAO les 760,8 Mt durant la période 2019/2020, ¹⁶³³ avec une estimation de 839 Mt en 2029. ¹⁶³⁴ Quant à sa consommation, 55% de la production mondiale est absorbée par les cinq plus grands demandeurs ; Chine, États-Unis, Fédération de Russie, Inde et UE, avec 60% étant consacrée à la consommation humaine. ¹⁶³⁵

Une estimation des plus grands importateurs de blé dans le monde pour 2029, atteignant une part cumulée d'environ 26%, a nommé cinq pays, à savoir ; l'Égypte (120 Ms hab. ¹⁶³⁶), l'Indonésie (229 Ms hab.), l'Algérie (50 Ms hab.), le Brésil (223 Ms hab.) et les Philippines (123 Ms hab.). ¹⁶³⁷

Le MCA d'un pays décrit la relation existante entre un individu et son environnement, il forge la personnalité de ce dernier, ainsi que son identité alimentaire. De même, il décrypte le

¹⁶²⁹ : Debry G., *Op.cit.*, in Dupin H. et al., *Alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 78-79.

¹⁶³⁰ : *Ibid.*, p. 79.

¹⁶³¹ : Claudian J., « évolution ... », *Op.cit.*, in Dupin H. et al., *Alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 47 & Bonjean A. Et Picard E. Les céréales à paille. Origine, histoire, économie, sélection. 1 vol., 1990, Softword/ITM édit. Poitiers, 205 pages. In Seignalet J., *L'alimentation ou la troisième médecine*, coll. écologie humaine, 5 éd. Paris : François-Xavier de Guibert, 2004, p. 87.

¹⁶³² : OCDE, FAO, *Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2020-2029*, éd. Paris : OCDE, Rome : FAO, 2020, p. 140.

¹⁶³³ : FAO, *Situation alimentaire mondiale : Bulletin de la FAO sur l'offre et la demande de céréales*. Publié le 03 juin 2021 et consulté le 09 juin 2021. In <http://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/fr/>.

¹⁶³⁴ : OCDE, FAO, *Perspectives agricoles....2020-2029*, *Op.cit.*

¹⁶³⁵ : *Ibid.*, p. 141.

¹⁶³⁶ : Il s'agit de la projection de la population approximativement en 2029. In NU, *Probabilistic Population Projections based on the World Population Prospects 2019*. File PPP/POPTOT: Probabilistic projection of total population (both sexes combined) by region, subregion, country or area, 2020-2100 (thousands). Publié en août 2019 et consulté le 4 juil. 2022. In <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/>

¹⁶³⁷ : OCDE, FAO, *Perspectives agricoles....2020-2029*, *Op.cit.*,

langage social d'un groupe de personnes et permet de mettre en évidence leur appartenance, valeurs morales et identité culturelle. Enfin, il regroupe un savoir-faire qui enveloppe un ensemble d'expériences ou pratiques (réussies ou pas) transmises par des générations passées, qui deviennent une part de l'existence des individus et leur procurent ce « *raisonnement alimentaire* ». ¹⁶³⁸

Selon Shaler¹⁶³⁹, le blé est l'aliment de base du régime alimentaire de l'Algérie, il intervient dans la préparation de plusieurs de ses plats (couscous, ...), réduisant le pays à être un importateur potentiel de cet aliment à cause de sa production instable et insuffisante. ¹⁶⁴⁰

Durant les premières années de l'indépendance et suite à la variabilité saisonnière, la capacité productive du pays en matière de blé était stationnaire, signalant des rendements similaires à ceux existants durant le colonialisme et laissant le pays dans l'incapacité de satisfaire la nouvelle demande issue de la poussée démographique et d'une urbanisation accélérée. Ce qui a Astreint l'État à recourir aux importations pour combler les besoins supplémentaires de sa population. Cependant, cela a été réalisé par des avoirs issus des exploitations des matières premières, notamment les hydrocarbures, spécialement après le choc pétrolier de 1973, où les rentrées en devises du pays ont nettement progressé, lui permettant d'être solvable au niveau international. ¹⁶⁴¹

Une évolution positive de la composition de la ration alimentaire a été perçue, toutefois, l'aliment de base est demeuré les céréales jusqu'à 70% de la ration, ce qui a été confirmé par Autret en 1974 et Badillo en 1980. ¹⁶⁴²

La consommation alimentaire, depuis l'indépendance et jusqu'aux années 1970, a connu un changement après la transformation de certains produits artisanaux en produits industriels. À titre d'exemple, le pain de boulangerie à base de farine a été introduit pour remplacer la galette et d'autres types de pains faits maison à base de semoule, mais il n'était pas apprécié alors, à cause soit du goût ou de la disponibilité, même dans les zones urbaines. Pour les autres aliments, un accroissement de la consommation par habitant des légumes a atteint 66%, les œufs 240%, la viande 400%. ¹⁶⁴³

À partir des années 1980, malgré les tentatives d'amélioration de la production agricole (renforcement des produits phytosanitaires, mécanisation, ...), la production agricole ne semblait pas croître. L'expérience de la production de blé par deux exploitations agricoles dans le Sud algérien, supervisée par l'Office algérien interprofessionnel des céréales (OAIC) fut un exemple concret, car il s'agissait de l'exploitation des terres au niveau du désert. Néanmoins, les possibilités étaient très limitées à moyen et à long termes, en plus, elle a conduit à la naissance d'un mythe à propos de la richesse du Sahara. ¹⁶⁴⁴

En général, la production de blé et ses rendements dans le pays sont toujours liés à la variabilité de la pluviométrie. En 1993, le pays a souffert de l'insuffisance de sa production,

¹⁶³⁸ : Poulain J.-P., « S'adapter au monde... », *Op.cit.*, p. 25-26.

¹⁶³⁹ : W. Shaler, Esquisse de l'État d'Alger, Paris, 1830, p. 85. In Nouschi A., *Op.cit.*

¹⁶⁴⁰ : Bencharif A. et al., *La filière blé en Algérie ...*, *Op.cit.*, p. 9.

¹⁶⁴¹ : *Ibid.*, p. 15 ; 17.

¹⁶⁴² : Autret, Rapport sur la situation alimentaire en Algérie Ministère de l'agriculture, document ronéotypé, 1974. In Frahi S., « L'évolution de la consommation alimentaire en Algérie de 1962 aux années 90 », revue *Horizons Maghrébins - Le droit à la mémoire*, n°37-38, éd. 1999, p. 152.

¹⁶⁴³ : *Ibid.*

¹⁶⁴⁴ : Bencharif A. et al., *La filière blé en Algérie ...*, *Op.cit.*, p. 18 ; 22-23.

après deux années successives qui étaient pourtant très rentables. Affectant négativement la balance commerciale, surtout après la crise financière de 1986.¹⁶⁴⁵

La réaction du consommateur s'est manifestée par une augmentation dérisoire de la demande sur la semoule pour assurer sa sécurité alimentaire, à cause de la baisse du pouvoir d'achat et la subvention de cet aliment. L'obligeant à se rabattre sur la consommation d'aliments traditionnels préparés à base de semoule, tout en évitant tous les autres produits agricoles frais ou industriels qui sont devenus très chers tels que le poulet, les œufs (l'aliment des poules est importé), les viandes (manque d'aliment à cause de la sécheresse) la pomme de terre, l'huile de friture et tous les légumes et fruits dont les prix n'ont jamais été contrôlés par l'État et enfin des légumineuses à cause des pénuries. En conséquence, le régime traditionnel agricole s'est renforcé.¹⁶⁴⁶

À partir de la figure 23, nous pouvons apprécier l'évolution de la consommation de blé en Algérie en milliers de tonnes et en Kg/hab., depuis 1996/97 jusqu'en 2022/23.

Nous pouvons observer que la consommation de la population durant les années de crise a connu des perturbations. Elle est passée de 210,42 Kg/hab. en 1996/97, à 213,15 Kg/hab. en 1997/98, avant d'atteindre les 202,20 Kg/hab. en 2000/01. Par la suite, une reprise de la consommation depuis 2001/02, avec 206,35 Kg/hab., a continué son augmentation jusqu'à se stabiliser autour des 250 Kg/hab. durant la période de 2012-2023.

Cette augmentation de la consommation de blé peut être liée aux résidus du rééchelonnement de la dette et de la crise internationale de 2008. Cette dernière a influencé le marché international qui a transféré l'inflation à travers le monde pour toucher la majorité des pays.

Pour la consommation de pain blanc en Algérie par exemple, selon Fedala et al.¹⁶⁴⁷, en 2015, elle a atteint 48,6 Ms de pains par jour, classant l'Algérie comme premier consommateur de pain dans le monde. Quant à la qualité nutritionnelle de cet aliment, il est constitué majoritairement de farine de blé tendre, source de glucides complexes.¹⁶⁴⁸ Avec une consommation modérée (de 1 à 2 tranches par jour)¹⁶⁴⁹, il peut constituer une très bonne source de glucides, fibres et vitamines. Cependant, avec un apport excessif, il peut augmenter l'obésité, par exemple, qui devient un moyen de contracter des MNT, du fait qu'elle est considérée comme le déclencheur de toutes les autres MNT.

Adopter un régime alimentaire approprié peut s'avérer être un moyen efficace de lutter contre les infections et de prévenir la contraction des maladies. C'est pour cette raison que l'alimentation doit contenir tous les éléments nutritifs qui garantissent l'accomplissement des

¹⁶⁴⁵ : Bencharif A. et al., *La filière blé en Algérie ...*, *Op.cit.*

¹⁶⁴⁶ : *Ibid.*, p. 25.

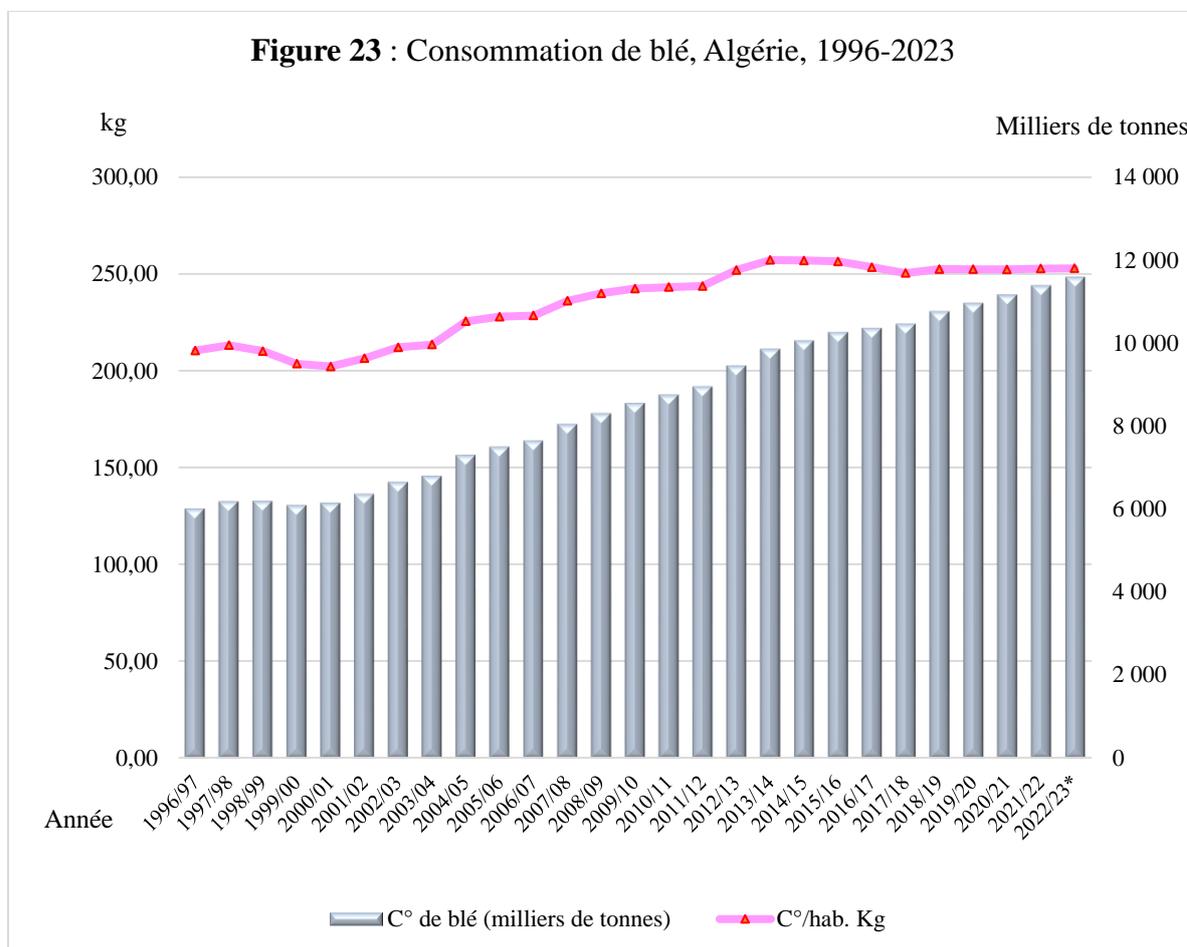
¹⁶⁴⁷ : Fedala N., Mekimene L., Mokhtari M., Haddam AEM, Fedala N.-É. (2015). *Consommation du pain en Algérie : état des lieux. Annales d'Endocrinologie*, 76(4), 570-. doi:10.1016/j.ando.2015.07.917.

¹⁶⁴⁸ : Saulnier L., Micard V., « Impact de la structure de l'aliment sur les propriétés nutritionnelles et l'acceptabilité du pain et des pâtes », INRAE, *Innovations Agronomiques*, 2012, 19, pp.63-74. *Innovations Agronomiques*, Vol. 19, éd. 2012, p. 65 & Bourre J.-M. et al., « Valeur nutritionnelle (macro et micro-nutriments) de farines et pains français », *médecine et nutrition*, vol. 44, n°2, 2008, p. 52 ; 66-67 ; 73.

¹⁶⁴⁹ : Pour 100 g de pain courant farine T55, Calories : 259 ; Glucides : 58,4 g ; Lipides : 0,3 g ; Protéines : 9,3 g ; Fibre alimentaire : 3,4 g ; vitamine B9 : 14,6 µg ; Vitamine B12 : 0,1 µg ; Fer : 0,9 mg, etc. In *Ibid.*, p. 60.

réactions chimiques dans le corps humain et augmentent sa capacité de fonctionner correctement.¹⁶⁵⁰

Le régime alimentaire algérien demeure traditionnel agricole et peut être un facteur de risque de l'enclenchement des maladies non transmissibles d'origine alimentaire, dont les taux sont déjà confirmés par l'ensemble des enquêtes effectuées en Algérie entre MICS et Step.



* : il s'agit des données arrêtées en mois de février 2023.

Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de plusieurs : USDA, *Grain : World Markets and Trade*, éd. Washington DC. : USDA, janv. 2001,... , USDA, *Grain...*, 2023, *Op.cit.*

3.2 Étude comparative entre l'Algérie et les différents plus grands consommateurs de blé dans le monde (démographie vs consommation, etc.)

L'évolution du MCA d'un pays est fonction de ses disponibilités alimentaires. Elle est passée dans les pays développés, d'une phase quantitative où le consommateur cherchait à satisfaire ses besoins alimentaires à une autre qualitative, où ce dernier se soucie de la

¹⁶⁵⁰ : Le Brument É. H., *la nutrition comme source unique de la santé et de la maladie*, Paris : Amyot, 1857, p. 421 ; 431

constitution de ses repas. Ce changement de modèle a suivi l'évolution des âges agricoles de Malassis.¹⁶⁵¹

La FAO, durant les années 1930 et à partir d'un échantillon de 70 pays, a pu analyser l'évolution de la consommation alimentaire dans le monde. La première phase consiste à satisfaire les besoins alimentaires d'une manière quantitative, en consommant des aliments moins chers, à valeurs nutritionnelles faibles, tels que les céréales, tubercules, etc. Par la suite, le régime change en introduisant d'autres aliments tels que les viandes et les produits laitiers une fois que le pouvoir d'achat s'apprécie. En résumé, une substitution des aliments à valeur nutritionnelle faible par d'autres dont la valeur est supérieure, notamment les protéines animales, se fait avec l'évolution du pouvoir d'achat, engendrant des changements observés dans les rations alimentaires, surtout à partir des années 1960 pour les pays développés, suivis par la suite par les autres pays, spécialement émergents. Résultat démontré par l'étude de Périssé et al., suite à leur expérience en 1969, où ils ont dévoilé la relation étroite existante entre la consommation alimentaire et l'appréciation du pouvoir d'achat et son effet sur l'augmentation de la consommation des lipides, baisse de la demande sur les glucides et stabilisation de la consommation des protéines animales.¹⁶⁵²

À partir de la figure 24, nous pouvons examiner la consommation de blé par Kg/hab. pour les plus grands consommateurs dans le monde.

L'Algérie est quatrième (de 210,42 en 1996/97 à 252,89 en 2022/23), derrière la Russie (de 257,38 en 1996/97 à 289,77 en 2022/23), le Maroc (de 192,27 en 1996/97 à 285,13 en 2022/23) et l'Ukraine (de 303,87 en 1996/97 à 257,21 en 2022/23). Cependant, la consommation du pays dépasse celle de bien d'autres ; Turquie (de 275,36 en 1996/97 à 238,66 en 2022/23), UE-27 (de 165,72 en 1996/97 à 211,22 en 2022/23), Canada (de 277,67 en 1996/97 à 237,07 en 2022/23), l'Égypte (de 195,36 en 1996/97 à 194,05 en 2022/23) et États-Unis (de 131,39 en 1996/97 à 90,23 en 2022/23).

Cette figure peut démontrer que la consommation alimentaire en Algérie n'a guère changé.

Les MCA des pays développés, par contre, ont connu un changement positif, à travers la substitution de la consommation des produits alimentaires riches en glucides (blé) par ceux riches en protéines et fibres.

En France, par exemple, l'évolution de la consommation du pain, de la pomme de terre, de la viande et du sucre ont suivi la disponibilité des aliments spécialement liée à la production et aux importations. La consommation du pain et de la pomme de terre a baissé après l'amélioration de la situation socio-économique de la population où elle atteint le tiers (1/3) de ce qu'elle était en 1974, puis la moitié (1/2) en comparaison avec 1925. Au contraire du sucre

¹⁶⁵¹ : L. Malassis, *Économie agro-alimentaire*, CUIJAS, Paris, 1979. p. 70. In Bedrani S., « Importation et... », *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 75.

¹⁶⁵² : Cépède M., Lengellé M., 1953. *Économie alimentaire du globe, essai d'interprétation*. Paris: Librairie de Médecis, M.-T. Génin, 654 p ; Cépède M., Lengellé M., 1970. *L'économie de l'alimentation*. Paris: PUF, 123 p. ; Périssé J., Sizaret F., François P., 1969. Effet du revenu sur la structure de la ration alimentaire. *Bulletin de Nutrition FAO* 7 (3): 1-10 ; Paillard S.C., Treyer S.C., Dorin B.C., 2010. *Agrimonde : Scénarios et défis pour nourrir le monde en 2050*. Paris: Quae (Matière à débattre et décider), 295 p. In Bricas N. et al., *DuALIne...*, *Op.cit.*, p. 29.

et de la viande, dont la consommation a augmenté à hauteur de 130% pour le premier et doublé pour le second.¹⁶⁵³

Le MCA algérien est fonction de deux facteurs essentiels : les disponibilités alimentaires locales et les avoirs du pays issus des ventes pétrolières. Les premières soumises à la variabilité climatique, ... et les seconds aux perturbations du marché international. Cette situation ne peut permettre d'assurer qu'une certaine qualité d'aliments peu diversifiés.¹⁶⁵⁴ Les produits alimentaires à base de blé se trouvent être les plus accessibles pour un pouvoir d'achat qui souffre des répercussions de la stagflation.

Dans le passé et pour la majorité des pays d'Afrique du nord, les céréales, blé et orge particulièrement, l'olivier et les vignobles étaient les cultures les plus répandues. L'Algérie, avait pour rôle d'alimenter Rome par le blé, ce qui lui a vraisemblablement valu le surnom de grenier à blé de Rome.¹⁶⁵⁵ C'est pour cette raison que les trois pays : Algérie, Maroc et Égypte se trouvent parmi les plus grands consommateurs de blé dans le monde (visible à partir de la figure 24).

Pour le cas de l'Algérie, son MCA est constitué d'aliments importés, dont le choix n'obéit à aucun fait nutritionnel. À titre d'exemple, le choix du blé tendre au lieu du blé dur ou l'huile d'arachide plutôt que l'huile de l'olive ou encore de la viande surgelée au lieu de privilégier l'importation des bêtes vivantes, etc. De plus, les produits importés sont majoritairement inaccessibles à cause des prix appliqués sur le marché. Pourtant, le contraire aurait permis de diversifier et d'améliorer le MCA quantitativement et qualitativement.¹⁶⁵⁶

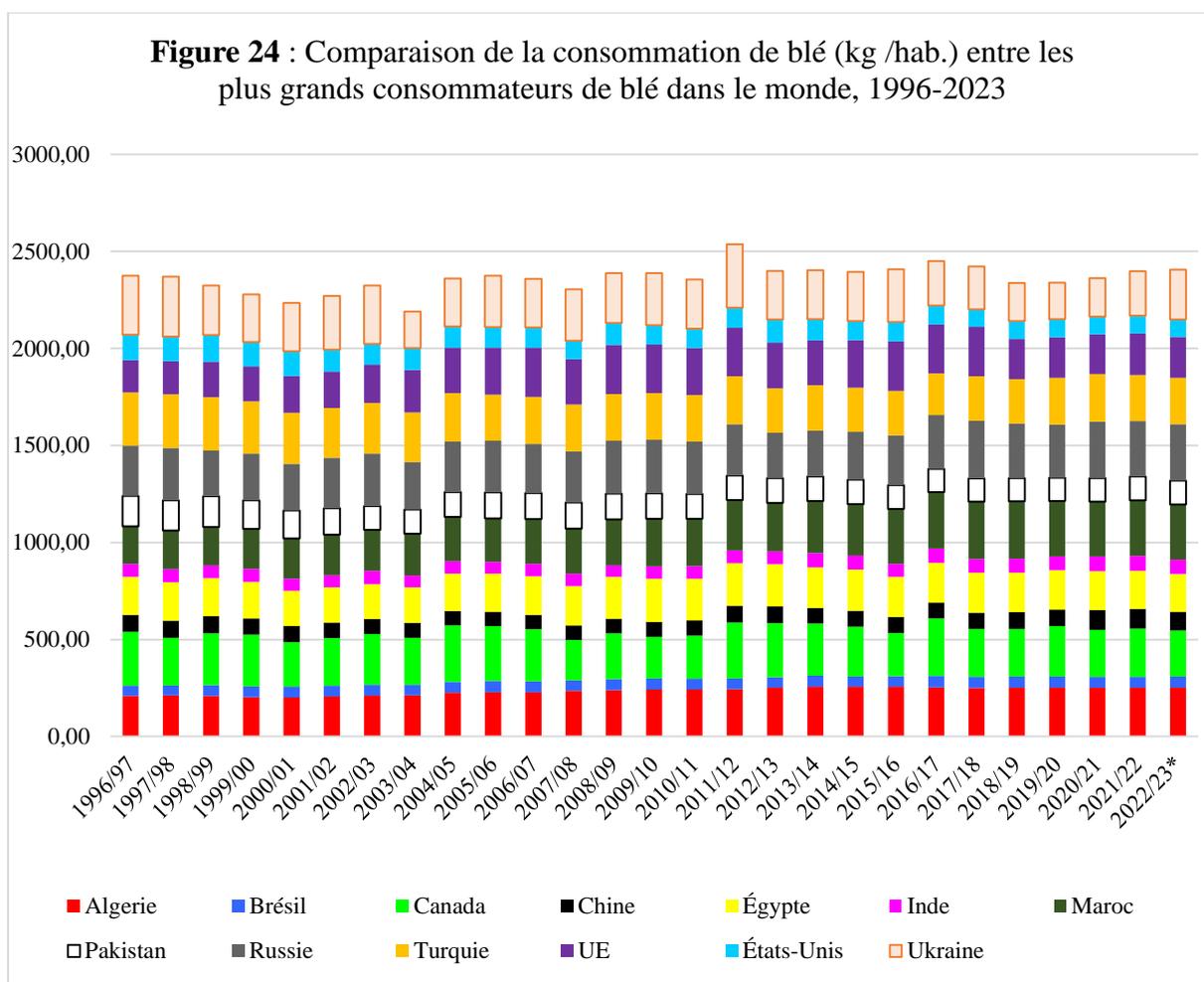
C'est pour cette raison que le pays est en train de subir une transition, à la fois, démographique (fécondité 3 en 2020 selon l'ONS) et épidémiologique, caractérisée par le retour ou la persistance de certaines maladies transmissibles (paludisme) et l'évolution des MNT, notamment l'HTA, selon les MICS, Step et Stepwise.

¹⁶⁵³ : Henri Dupin, *L'alimentation des français : évolution et problèmes nutritionnels*, Les éditions ESF, Paris, 1978, p. 35. In Bedrani S., « Importation et... », *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 76.

¹⁶⁵⁴ : H. Dupin et T. Bann, « Évolution de l'alimentation dans les pays en voie de développement ». In problèmes économiques n°1571-1978 et J. Chonchol « La pénétration du système alimentaire occidental dans les pays du Tiers-Monde ». In problèmes économiques n°1874, 1984. Il en va de même pour les autres pays du Tiers-Monde. In Bedrani S., « Importation et... », *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 78.

¹⁶⁵⁵ : Ait Amara N., « Système alimentaire et identité culturelle », in in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 117.

¹⁶⁵⁶ : Bedrani S., « Importation et ... », *Op.cit.*, in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation...*, *Op.cit.*, p. 79.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de plusieurs : USDA, *Grain ...2001, Op.cit. ...* , USDA, *Grain...2022, Op.cit.,. 2022.*

4. Situation des maladies non transmissibles en Algérie

La prévalence des MNT en Algérie peut être suivie à travers les enquêtes des MICS, notamment les trois dernières, à savoir ; la MICS 3 de 2006, MICS 4 de 2015, et MICS 6 de 2019. La chance de contracter au moins une MNT a augmenté durant les treize (13) dernières années, passant de 10,5% en 2006,¹⁶⁵⁷ à 14,2 % en 2015,¹⁶⁵⁸ pour atteindre les 20% en 2019¹⁶⁵⁹. Représentant une augmentation de 3,7 points du pourcentage entre 2006 et 2015 et de 5,8 points du pourcentage entre 2015 et 2019. Menant à penser que cette situation devient de plus en plus dangereuse, le sera probablement encore plus dans les quelques années à venir et qu'elle ne risque pas de fléchir.

La prévalence des MNT est de prédominance féminine en 2006 et 2019, avec un taux de 8,4% pour les hommes contre 12,6% pour les femmes en 2006¹⁶⁶⁰ et respectivement de 16%

¹⁶⁵⁷ : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 3, Op.cit., p. 31.*

¹⁶⁵⁸ : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 2012 - 2013, Op.cit., p. 235.*

¹⁶⁵⁹ : MSPRH, UNFPA, UNICEF, *Suivi de la situation...MICS 2019, Op.cit., p. 25.*

¹⁶⁶⁰ : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 3, Op.cit.*

contre 24,2% en 2019.¹⁶⁶¹ Par contre, en 2015 la prévalence des MNT est plutôt masculine, à 17,3% contre 11,1% pour les femmes.¹⁶⁶²

Dès lors, nous pensons que la politique sanitaire du pays doit prendre en considération la santé des femmes d'une manière très sérieuse et appliquer des programmes de sensibilisation et d'aide pour promouvoir une alimentation saine afin de préserver leur santé et celle de leurs enfants. Surtout que l'état de santé des mères, influence directement, soit positivement ou négativement, la croissance et le développement des enfants durant les deux premières années de leur vie. Un mauvais état de santé de la mère peut nuire automatiquement à celle de ses enfants. Selon Barker et al.¹⁶⁶³, l'apparition des MNT à l'âge adulte est liée à la vie fœtale des enfants. La vie utérine agit sur la vie des individus à l'âge adulte, créant ainsi un cercle vicieux ou vertueux selon l'état de santé de la mère. Le retard de croissance pondérale d'un enfant est lié à son état de santé durant la petite enfance (dont la vie intra-utérine). Il devient, selon plusieurs auteurs¹⁶⁶⁴, responsable de la contraction de MNT à l'âge adulte, telles que les MCV (cardiopathie coronarienne "CPC"), AVC, diabète et HTA, en plus du risque de décès par des cancers (sein, utérus et côlon). Une étude réalisée par Walker et al.¹⁶⁶⁵ en 2001, sur une population jamaïcaine, révèle que les individus souffrant de problèmes d'HTA à l'âge adulte ont, à l'origine, subi des retards de croissance fœtale et de surpoids à l'âge pré-pubère (7-11). Le même résultat a été confirmé par une étude similaire réalisée en 1999 par Bavdekar et al.¹⁶⁶⁶, pour une population indienne.

En 2006, l'apparition des MNT en Algérie commence d'une manière significative à partir de la tranche d'âge de 35-59 ans, avec une prévalence de 18,5%, qui devient plus critique à partir de l'âge de 60 ans et plus.¹⁶⁶⁷

Cette tendance se poursuit durant les années à suivre, puisque le début de l'accroissement de la prévalence des MNT est à partir de la tranche d'âge de 40-49 ans avec 15,9% en 2015 et 18,6% en 2019. Elle continue à augmenter pour la tranche d'âge de 50-59 ans pour atteindre les 31,5% en 2015 et 35,0% en 2019. Par la suite, elle poursuit la même trajectoire pour la tranche

¹⁶⁶¹ : MSPRH, UNFPA, UNICEF, *Suivi de la situation...MICS 2019, Op.cit.*, p. 101.

¹⁶⁶² : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation...MICS 2012 - 2013, Op.cit.* p. 230.

¹⁶⁶³ : Barker DJP et al. Weight gain in infancy and death from ischaemic heart disease. *Lancet*, 1989, 2:577-580. ; Programming of chronic disease by impaired fetal nutrition: evidence and implications for policy and intervention strategies. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2002 (documents WHO/NHD/02.3 et WHO/NPH/02.1). In OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*, p. 25.

¹⁶⁶⁴ : Bavdekar A et al., *Op. cit.*; Leon DA et al. Reduced fetal growth rate and increased risk of death from ischaemic heart disease: cohort study of 15 000 Swedish men and women born 1915-29. *British Medical Journal*, 1998, 317:241-245; Aboderin I et al. Life course perspectives on coronary heart disease, stroke and diabetes: the evidence and implications for policy and research. Genève, OMS, 2002 (document WHO/NMH/NPH/02.1); Eriksson JG et al. Early growth and coronary heart disease in later life: longitudinal study. *British Medical Journal*, 2001, 322:949-953. In OMS, *Ibid.*, p. 25 ; 27.

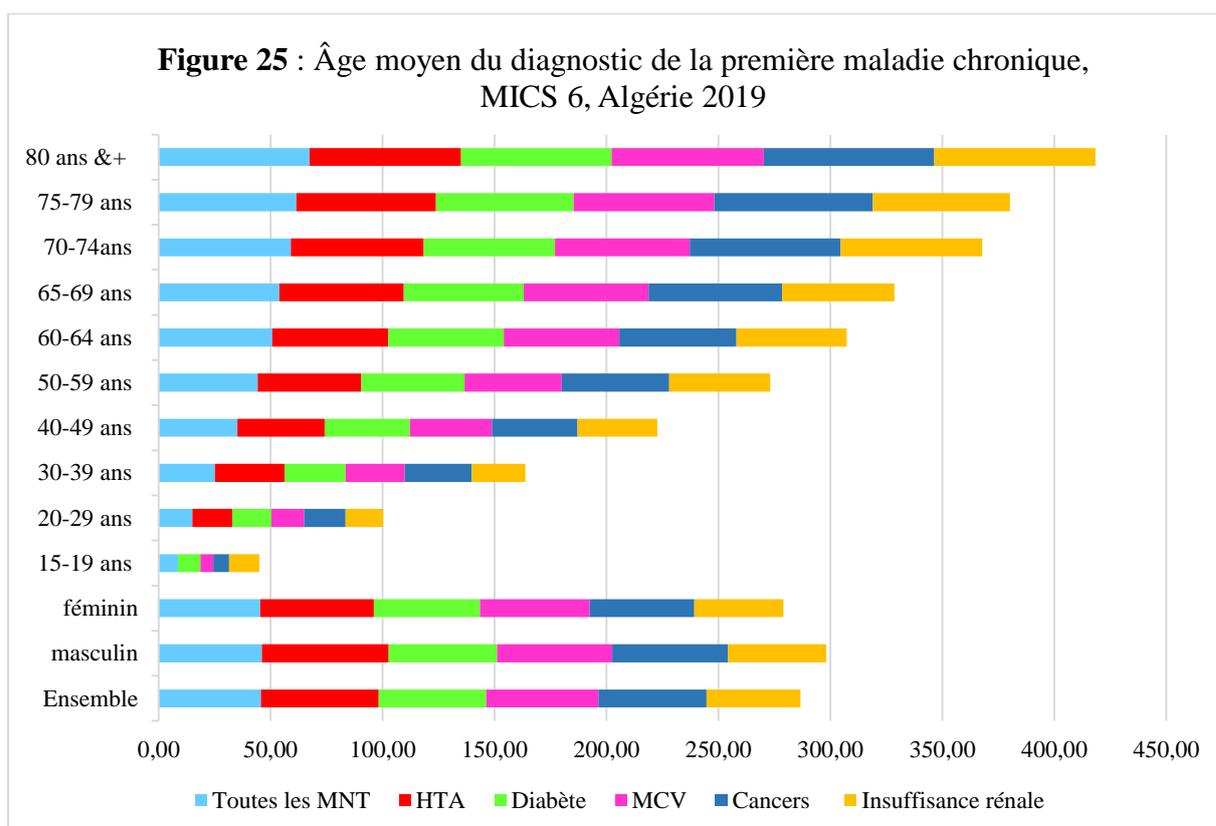
¹⁶⁶⁵ : Walker SP et al. The effects of birth weight and postnatal linear growth on blood pressure at age 11-12 years. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2001, 55:394-398. In *Ibid.*, p. 25.

¹⁶⁶⁶ : Bavdekar A et al. Insulin resistance in 8-year-old Indian children. *Diabetes*, 1999, 48:2422-2429. In OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*, p. 27.

¹⁶⁶⁷ : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 3, Op.cit.*, p. 31-32.

d'âge de 60-69 ans et 70 ans et plus, avec des taux de prévalence atteignant respectivement 48,8% contre 60,70% en 2015 et en moyenne de 53,05% contre 67,26%.¹⁶⁶⁸

Pour l'âge moyen de diagnostic des MNT en Algérie, il est de 45,60 ans, ce qui est très jeune et peut être considéré comme un indicateur de la mauvaise hygiène de vie. Selon le sexe et le milieu, la différence n'est pas très marquante. Selon le type de maladie, l'HTA est en moyenne déclenchée en Algérie à partir de l'âge de 52 ans. Cependant, elle est précoce chez les femmes de presque 06 ans, ce qui incite à surveiller la santé des femmes d'une manière plus spécifique. Surtout que cet âge coïncide avec la ménopause où la santé des femmes est à risque. De plus, l'âge moyen pour contracter un cancer est de 48 ans et les femmes sont plus susceptibles de l'avoir à un âge avancé de cinq ans par rapport aux hommes.¹⁶⁶⁹ (cf. figure 25).



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de : MSPRH, UNFPA, UNICEF, *Suivi de la situation...MICS 2019, Op.cit.*, p. 105.

Nous pensons qu'une éducation nutritionnelle doit être employée à travers des programmes scolaires, spots publicitaires, programmes documentaires, etc. En plus d'une meilleure offre alimentaire de produits sains sur le marché de proximité, soutenue par un pouvoir d'achat qui permet l'accessibilité.

¹⁶⁶⁸ : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation...MICS 2012 - 2013, Op.cit.* & MSPRH, UNFPA, UNICEF, *Suivi de la situation...MICS 2019, Op.cit.*

¹⁶⁶⁹ : *Ibid.* & *Ibid.*, p. 60.

Par exemple, l'enquête *Tahina*, réalisée en 2005, nous informe que la part de la dépense moyenne par rapport au budget des ménages était de l'ordre de 50% (89% pour les familles les plus démunies et 9% pour les plus aisées)¹⁶⁷⁰.

Une proportion qui ne peut permettre aux membres de ces ménages de considérer l'adoption d'un régime sain et les oblige à se rabattre sur la consommation des aliments à base de céréales faibles en nutriments. Suivant la composition de la consommation alimentaire par rapport au budget, elle est de l'ordre de 27% pour les céréales, 21% pour les fruits et légumes (dont 45% sont des primeurs), entre 3% et 5% pour les poissons, 4% pour les boissons et 1% pour la RHF.

En ce qui concerne la répartition des dépenses par aliments, la consommation alimentaire est à base de semoule, pain (céréales), légumes et fruits et la viande reste un bien de luxe à cause de son prix et du fait qu'elle n'est accessible que pour certaines catégories aisées¹⁶⁷¹.

Actuellement, d'après Sadoud¹⁶⁷², la consommation des aliments carnés est toujours très faible, à cause des prix appliqués sur les marchés et d'après la Stepwise (2018)¹⁶⁷³.

De plus, un taux de 85,3% des individus consomment moins de 05 portions de fruits et de légumes par jour, sans différence significative quant au sexe ou l'âge.

Selon le type de maladie prédominante, l'HTA demeure la maladie la plus prévalente avec un taux passant de 4,38% en 2006, à 5,6% en 2015, pour atteindre 7,5% en 2019. Suivie par le diabète, avec un taux passant de 1,2% en 2006, à 2,9% en 2015 pour atteindre 5% en 2019. (Cf. *figure 26*)

Les MCV sont classées en troisième position, par rapport aux MNTA, qui sont passées de 1,11% en 2006, à 0,9% en 2015, pour atteindre les 1,2% en 2019. Enfin, nous terminons avec tous les types de cancer, qui sont passés de 0,2% en 2015 à 0,3% en 2019.¹⁶⁷⁴

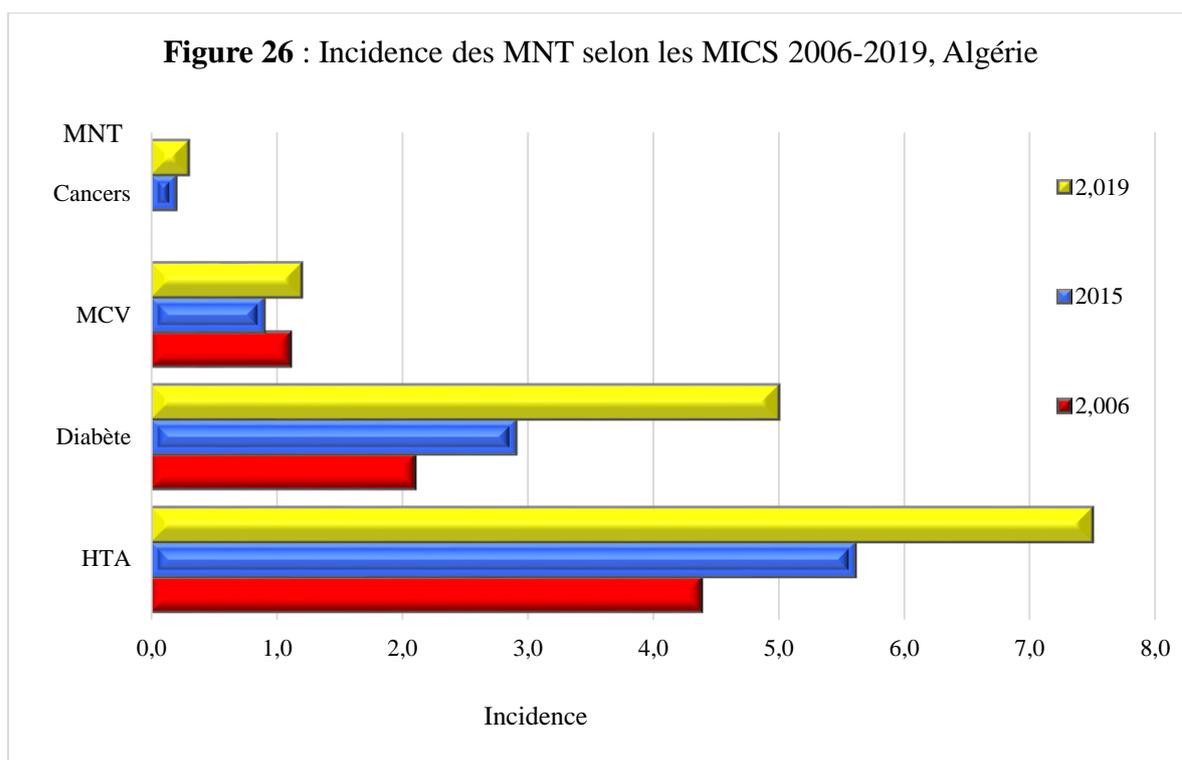
¹⁶⁷⁰ : INSP, *Transition épidémiologique et système de santé, projet TAHINA : Enquête nationale santé 2005*, éd. Alger : MSPRH, nov. 2007, p. 33.

¹⁶⁷¹ : *Ibid.*, p. 33 ; 34.

¹⁶⁷² : Sadoud M. (2017). Analyse des contraintes pesant sur la compétitivité de la filière viande bovine en Algérie, in *Viande & produits carnés, Faiblesses exogènes de la compétitivité de la filière viande bovine algérienne*, vol. 33, n°3-4, p. 1. In Kaabache R., « Déterminants... », *Op.cit.*, p. 270.

¹⁶⁷³ : OMS, MSPRH, *Enquête nationale... STEPwise Op.cit.*, p. 7.

¹⁶⁷⁴ : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 3, Op.cit.*, p. 32 & MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 2012 - 2013, Op.cit.* & MSPRH, UNFPA, UNICEF, *Suivi de la situation... MICS 2019, Op.cit.*, p. 101.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de : MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation... MICS 3, Op.cit.* & MSPRH, UNICEF, UNFPA, *Suivi de la situation des enfants et des femmes, MICS 2012 - 2013*, éd. Alger : MSPRH, 2015, p. 230 ; MSPRH, UNFPA, UNICEF, *Suivi de la situation...MICS 2019, Op.cit.*

5. État de la mortalité en Algérie

Dans le monde, selon l'OMS et à travers la lecture du tableau 52, il est évident que les principales causes de décès en 2016 sont liées au MCV, spécialement les cardiopathies ischémiques (1^{ère} cause), avec un taux de 13,35%, suivies des AVC (2^{ème}), avec 11,78%, ainsi que des cardiopathies hypertensives (10^{ème}), avec un taux de 2%.

Cette situation, ne risque pas de changer globalement dans les années à venir, puisqu'il est prévu que le taux de décès va passer pour les cardiopathies ischémiques de 13,35% (7,5Ms) en 2016, à 13,57% (9,2 Ms) en 2030, avant d'atteindre les 16,26% (16,5 Ms) en 2060. Tandis que pour les AVC, ils sont prévus de passer respectivement de 11,78% (6,7Ms), à 12,59% (8,5Ms), pour atteindre les 10,57% (10,75Ms). Quant aux cardiopathies hypertensives, il est prévu que le taux de décès va s'accroître entre 2016 et 2030 et va baisser en 2060. Il devrait passer respectivement de 2% (1,13Ms), à 2,14% (1,45 Ms), pour atteindre les 1,88% (1,91 Ms). (Cf. tableau 52)

Cette situation est probablement liée aux régimes alimentaires (MCV et diabète) et au vieillissement de la population mondiale, à cause de la probabilité de l'augmentation des décès liés aux chutes (classé 20^{ème} en 2016 et pourrait être classé en 17^{ème} position en 2030 et 15^{ème} position en 2060).

Tableau 52 : Ensemble des vingt Principales causes de décès dans le monde, 2016-2060

Année	CAUSES DE DECÈS															
	CpI		AVC		IVRI		BpCO		MDh		SIDA		CaTBP		DS	
	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.
2016	13,35	102	11,78	90	5,67	43	5,66	43	3,18	24	2,93	22	2,88	22	2,74	21
2030	13,57	108	12,59	100	5,19	41	6,71	53	2,37	19	2,63	21	3,54	28	3,62	29
2045	13,57	108	12,59	100	3,62	29	6,71	53	1,58	13	Prévu de ne plus causer de décès en raison l'amélioration de la qualité des soins de santé.		2,72	22	3,54	28
2060	16,26	162	10,57	105	4,54	45	6,93	69	1,46	15			2,40	24	5,04	50

Suite :

Année	CAUSES DE DECÈS															
	AR		CHy		CmAP		CF		Tb		MR		Au.M		CaF	
	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.
2016	2,50	19	2,00	15	1,99	15	1,81	14	1,56	12	1,53	12	1,47	11	1,45	11
2030	2,72	22	2,14	17	1,35	11	1,76	14	Prévu de ne pas causer de décès en raison de son éradication temporaire.		1,69	13	1,48	12	1,74	14
2045	2,14	17	1,76	14	Prévu de ne plus causer de décès en raison de l'amélioration de la qualité des soins de santé.		2,37	19	1,42	11	2,63	21	1,35	11	1,74	14
2060	2,22	22	1,88	19			1,95	19	Prévu de ne plus causer de décès en raison de son éradication.		2,73	27	1,13	11	1,63	16

Suite :

Année	CAUSES DE DECÈS															
	CaE		AN&TN		CaCR		Cht		Alz&D		CaS		CaP		CaŒ	
	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.	% Dc	Dc/10 ⁵ hab.
2016	1,40	11	1,35	10	1,32	10	1,26	10	Maladie en évolution.							
2030	1,68	13	Prévu de ne plus causer de décès en raison de l'amélioration de la qualité des soins de santé.		1,58	13	1,43	11	1,42	11	1,18	9	Maladie en évolution.		Maladie en évolution.	
2045	1,68	13			1,69	13	1,48	12	5,19	41	1,43	11	1,18	9	Maladie en évolution.	
2060	1,55	15			1,68	17	1,52	15	7,13	71	1,45	14	1,24	12	0,96	10

CpI : Cardiopathie ischémique ; **AVC** : Accident vasculaire cérébral ; **IVRI** : Infections des voies respiratoires inférieures ; **BpCO** : Bronchopneumopathie chronique obstructive ; **MDh** : Maladies diarrhéiques ; **SIDA** : VIH/SIDA ; **CaTBP** : Cancers de la trachée, des bronches, du poumon ; **DS** : Diabète sucré ; **AR** : Accident de la route ; **CHy** : Cardiopathie hypertensive ; **CmAP** : Complications d'accouchement prématuré ; **CF** : Cirrhose du foie ; **Tb** : Tuberculose ; **MR** : Maladies rénales ; **Au.M** : automutilation ; **CaF** : Cancer du foie ; **CaE** : Cancer de l'estomac ; **AN&TN** : Asphyxie à la naissance et traumatisme à la naissance ; **CaCR** : Cancers du côlon et du rectum ; **Cht** : Chutes ; **Alz&D** : Maladie d'Alzheimer et autres démences ; **CaS** : Cancer du sein ; **CaP** : Cancer de la prostate ; **CaŒ** : Cancer de l'œsophage ; **% Dc** : Pourcentage de décès ; **Dc/10⁵ hab.** : Décès pour 100.000 habitants.

Source : OMS, Global health estimates: projection of deaths by cause, age and sex, by who region. Publié en octobre 2018 et consulté le 06 déc. 2021. In http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/.

En Algérie, après le décès d'un individu, la cause de la mort est toujours méconnue, que ce soit dans le domaine privé ou bien public. Même si depuis 1995, l'INSP essaie d'établir une nomenclature pour la détermination des causes de décès, à travers la formation des médecins coordinateurs de wilaya à propos des certificats de décès et des normes internationales.¹⁶⁷⁵ Ce n'est qu'en 2000, que l'INSP a commencé à adopter la classification utilisée par l'OMS (CIM-10).¹⁶⁷⁶

En 1982, 36% de la mortalité hospitalière était liée aux maladies périnatales, suivies des maladies infectieuses à un taux de 17%, puis des MCV à 12% et enfin des cancers à 3%.¹⁶⁷⁷

En 2016, le nombre de personnes décédées en Algérie, selon l'INSP, est de 82.842 personnes, représentant 50% du nombre déclaré par les services de l'état civil.¹⁶⁷⁸ Ce taux représente une amélioration des déclarations, qui n'étaient que de 45,3% en 2013, 42,8% en 2011, 44% en 2009, 40,5% en 2008 et 12,2% en 2003.¹⁶⁷⁹

À partir de la figure 27, nous pouvons remarquer que les décès sont dus aux MCV. Ils sont passés de 21,04% en 2008, à 22,64% en 2012, pour atteindre les 21,53% en 2016. Suivies durant la même période par les affections périnatales, qui sont passées respectivement de 16,31%, à 15,88%, pour atteindre les 11,51%. Ensuite viennent les tumeurs, passant respectivement de 7,91%, à 9,27%, pour atteindre les 11,88%. En quatrième position arrivent les maladies endocriniennes, passant respectivement de 5,30%, à 5,59%, pour atteindre les 4,22%. En dernière position sont les maladies du système ostéo articulaire, qui sont respectivement passées de 0,11%, à 0,08 %, pour atteindre les 0,09%.

Ces causes de décès peuvent démontrer l'accroissement de la mortalité par les MCV, reflétant en partie les résultats des enquêtes de la MICS, où le nombre de décès dus à l'HTA (qui est une MCV) est le plus important. Mais également, la transition épidémiologique qui marque la persistance des maladies infectieuses malgré leur baisse depuis 1982 (de 3,14% en 2008 à 3,09% en 2016), surtout qu'elles demeurent une menace pour la santé de la population du pays.

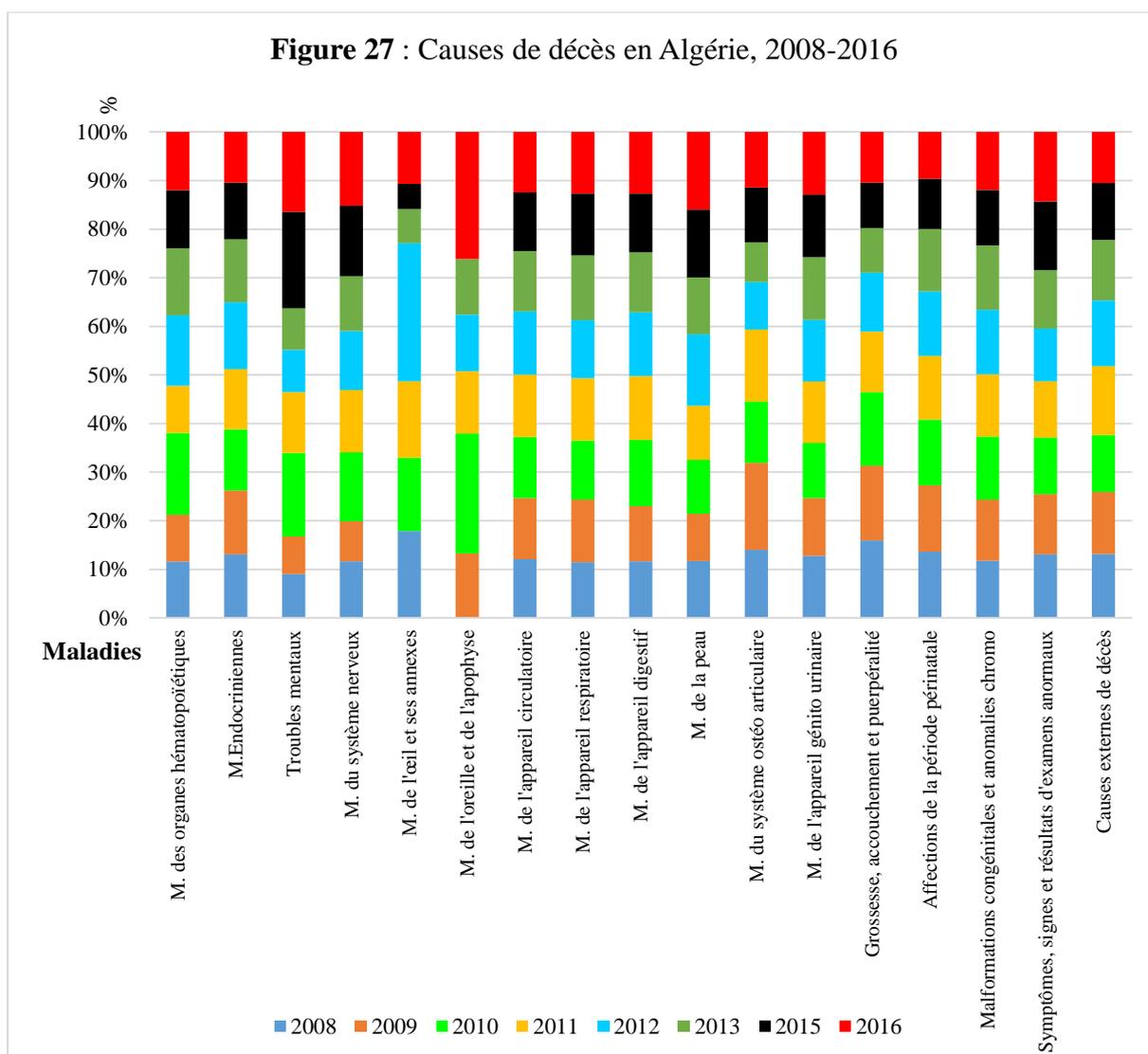
¹⁶⁷⁵ : INSP, *Causes ...2009, Op.cit.*, p. 4 ; 7-8.

¹⁶⁷⁶ : INSP, *Causes médicales de décès année 2010*, éd. Avr. Alger : INSP, avr. 2012, p. 10.

¹⁶⁷⁷ : Enquête menée dans le cadre de la carte sanitaire de 1982. Ministère de la Santé. In Lamri L., *Diffusion...*, *Op.cit.*, p. 167.

¹⁶⁷⁸ : *Ibid.*

¹⁶⁷⁹ : INSP, *Causes....2009, Op.cit.*, p. 2.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de plusieurs sources de : INSP, *Causes ...2009, Op.cit.* ; INSP, *Causes ...2015-2016, Op.cit.*

En résumé, les causes de la mortalité en Algérie ne sont pas encore entièrement déterminées (50% de l'ensemble des décès en 2016). Un problème auquel il est possible de pallier, à travers l'informatisation graduelle de tous les services des soins de santé du pays. Une bancarisation des données au niveau des structures de santé peut améliorer la qualité de l'information recueillie, par la normalisation des fiches à remplir, et ce, dans le but de mettre en place et d'appliquer des politiques sanitaires plus appropriées, à moindre coût.

6. Comment remédier au problème des maladies nutritionnelles ?

Les MNTA représentent un fardeau très lourd à supporter par tous les pays du monde, surtout avec l'augmentation de la population et notamment celle du troisième âge, qui nécessite des soins de santé intensifs très coûteux. Cependant, elles sont évitables par des comportements appropriés tels que le changement des habitudes alimentaires, la pratique de l'activité physique, etc. Afin que la population adopte ces nouveaux comportements sains, les gouvernements

doivent mettre en place des stratégies publiques avisées et incitatives, en prenant en considération l'environnement socio-économique de la population¹⁶⁸⁰ pour parvenir au changement souhaité.¹⁶⁸¹

La sensibilisation est l'un des moyens preventifs dont le rôle est d'inciter les personnes aux changements de leur comportement. Dans ce cadre, des mesures doivent être prises pour son accomplissement.

- ✓ *Dans le domaine de la santé* : prodiguer des soins médicaux ou opter pour des moyens préventifs précoces, sont deux moyens utilisés pour la préservation et la réhabilitation de la santé des individus pour leur bien-être collectif¹⁶⁸². Puisque l'investissement dans la santé des individus (améliorer le capital humain) peut contribuer à la construction et à l'essor des pays.¹⁶⁸³ Dans le cas des cancers, par exemple, le dépistage précoce au premier stade de la maladie peut garantir, à hauteur de 80%, la survie à 5 ans pour un patient. Ce qui déprécie à chaque stade, jusqu'à atteindre 10% au dernier stade. Dans ce domaine, le plus haut taux de survie se trouve en Nouvelle-Zélande et en Islande, en raison des taux de dépistage très élevés et de même pour l'Australie et le Royaume-Uni.¹⁶⁸⁴

Ainsi, surveiller l'état de santé des femmes, surtout celles souffrant de carences ou d'anémie, peut éviter l'augmentation de la mortalité maternelle et infantile. Un régime approprié, durant tout le cycle de vie d'une femme, notamment durant la période de grossesse et d'allaitement, doit être adopté.¹⁶⁸⁵ La santé de l'enfant est conditionnée par celle de sa mère, surtout que le régime alimentaire des deux premières années de sa vie détermine la constitution staturo-corporelle et les facultés cognitives à l'âge adulte¹⁶⁸⁶. Dans le cas où la mère souffre de carences ou de déséquilibre alimentaire, cela peut se refléter sur son état de santé durant la grossesse ou l'allaitement et de ce fait, lui causer des dommages irréversibles comme le crétinisme, la surdité ou le faible poids de naissance.¹⁶⁸⁷

Par conséquent, l'amélioration des TIC au niveau des pays peut devenir un moyen d'accessibilité à l'information, de sensibilisation (prévention) et de suivi des soins médicaux. Durant les périodes d'épidémies ou de pandémies comme celle du Covid 19, la E-médecine est devenue une solution pour le suivi de l'état de santé des patients à distance.

¹⁶⁸⁰ : Milio N. Priorities and strategies for promoting community-based prevention policies. *J Public Health Manag Pract.* 1998 May;4(3):14–28. In Action Cancer Ontario, Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé, *Op.cit.*, p. 10.

¹⁶⁸¹ : Brownson RC, Baker EA, Novick LF. Community-based prevention: programs that work. Gaithersburg (MD): Aspen Publishers; 1999 ; Green L, Kreuter MW. Health program planning: an educational and ecological approach. 4th ed. Boston: McGraw-Hill; 2005. In *Ibid.*

¹⁶⁸² : Mathé C. et G., *Op.cit.*, p. 41-42.

¹⁶⁸³ : OMS, *l'itinéraire ... 2007-2017*, *Op.cit.*, p. 10.

¹⁶⁸⁴ : Panorama de la santé 2007 : Les indicateurs de l'OCDE. Qualité des soins. Cancer. Paris, Editions de l'OCDE, 2007: 195 p. In Ben Gobrane H. et al., *Op.cit.*

¹⁶⁸⁵ : UNICEF, *Enfants, nourriture...*, *Op.cit.*, p. 38.

¹⁶⁸⁶ : Roberts SB. Prevention of hypertension in adulthood by breastfeeding? *Lancet*, 2001, 357:406-407. In OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*, p. 29.

¹⁶⁸⁷ : UNICEF, *Enfants, nourriture...*, *Op.cit.*

Elle pourrait éventuellement être une solution pour les déserts médicaux et satisfaire cette demande de soins croissante d'une manière rapide et précoce ¹⁶⁸⁸ ;

- ✓ **Dans le domaine de la prévention** : selon Nichele¹⁶⁸⁹, la diffusion des informations nutritionnelles pour le large public ¹⁶⁹⁰ peut avoir un effet positif sur la baisse de l'incidence des MNT. Il explique qu'une baisse de la consommation des aliments considérés comme « *malsains* » est survenue après la publication des recherches scientifiques, à partir des années 1980. Une diminution significative de la consommation des aliments riches en calories vides, en acides gras saturés, ..., est le résultat de cette campagne de sensibilisation. Ce qui a démontré que l'éducation nutritionnelle peut conduire à des changements globaux dans les tendances de consommation alimentaire.¹⁶⁹¹ Elle peut également influencer les consommateurs bien informés. Cependant, cela doit être accompagné d'une disponibilité alimentaire accessible, avec un pouvoir d'achat suffisant qui permet de faire des choix selon les nouvelles contraintes nutritionnelles, environnementales, sanitaires, etc. Ou bien par des changements dans l'offre alimentaire, comme dans le cas du « *slow Food* »¹⁶⁹² en Italie. ¹⁶⁹³

Ainsi, l'intégration de l'éducation nutritionnelle dans les programmes scolaires est un moyen de renforcer les connaissances des enfants qu'ils ont déjà acquis de leurs parents et environnement.¹⁶⁹⁴ Toutefois, elle n'est pas suffisante, car les enfants ont besoin d'exemples concrets pour une meilleure compréhension et application des notions apprises. Dans ce contexte, la restauration scolaire devient un terrain parfait d'apprentissage, ainsi qu'un moyen de prévention contre la malnutrition et de diminution des risques de développer des MNT. ¹⁶⁹⁵

¹⁶⁸⁸ : (HAS 2004) Hypercholestérolémie : 9 millions. In Dibie A. et al., *Op.cit.*

¹⁶⁸⁹ : Nichele V., 2003. Health information and food demand in France. Wallingford UK: CABI Publishing (Health nutrition and food demand), 131-151. In Bricas N.et al., *DuALIne...*, *Op.cit.*, p. 40.

¹⁶⁹⁰ : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997...*, *Op.cit.*, p.134-135.

¹⁶⁹¹ : Mazzocchi M., Brasili C., Sandri E., 2008. Trends in dietary patterns and compliance with World Health Organization recommendations: a cross-country analysis. *Public Health Nutrition*, 11 (05): 535-540 ; Schmidhube J., Traill W.B., 2006. The changing structure of diets in the European Union in relation to healthy eating guidelines. *Public Health Nutrition* 9 (05): 584-595. Bricas N.et al., *DuALIne...*, *Op.cit.*

¹⁶⁹² : Slow Food a été lancé par Carlo Petrini et un groupe de militants dans les années 1980, dans le but initial de défendre les traditions régionales, la bonne cuisine, le plaisir gastronomique et un rythme de vie lent. En plus de deux décennies d'histoire, le mouvement a évolué pour adopter une approche globale de l'alimentation qui reconnaît les liens étroits entre l'assiette, la planète, les gens, la politique et la culture. Aujourd'hui, Slow Food représente un mouvement mondial impliquant des milliers de projets et des millions de personnes dans plus de 160 pays. In *Slow Food, Our history*. Consulté le 12 déc. 2020. In <https://www.slowfood.com/about-us/our-history/> publié en 2015, consulté en 2020.

¹⁶⁹³ : Gojard S., 2000. L'alimentation dans la prime enfance. Diffusion et réception des normes de puériculture. *Revue Française De Sociologie* 3: 475-512. In Bricas N.et al., *DuALIne...*, *Op.cit.*, p. 152.

¹⁶⁹⁴ : Dreyfus M., « L'éducation nutritionnelle : l'école, oui mais... », In *Objectif Nutrition, la lettre de l'Institut Danone*, n°88, éd. Paris : Institut Danone pour la nutrition et la santé, mai 2008, p. 2.

¹⁶⁹⁵ : Scrimshaw NS, Taylor CE, Gordon JE. Interactions entre l'état nutritionnel et les infections. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1971 ; Tompkins A, Watson F. Malnutrition and infection: a review. Genève, Administrative Committee on Coordination/Subcommittee on Nutrition, 1989 (ACC/SCN State-of-the-art Series Nutrition Policy Discussion Paper, No. 5). In OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*, p. 7.

✓ **Pour le régime alimentaire** : l'amélioration du régime alimentaire peut avoir un effet positif sur la santé, l'éducation et la croissance économique.¹⁶⁹⁶ La promotion d'une alimentation équilibrée accompagnée d'une activité physique régulière s'avère être le meilleur moyen pour la baisse de l'incidence des MNT, dont l'impact est désastreux pour la santé des individus et le budget de l'État. Elle peut être réalisée, surtout durant la prime enfance, où l'individu est en âge d'apprentissage régulier.¹⁶⁹⁷ Les interventions des pouvoirs publics dans le domaine nutritionnel doivent être une priorité.¹⁶⁹⁸ À titre d'exemple, promouvoir le régime alimentaire méditerranéen, considéré par l'OMS depuis 1994 comme référence nutritionnelle, qui peut devenir un moyen de changement du schéma de la morbidité et des pertes économiques de la région.¹⁶⁹⁹ Et ce, à travers des politiques publiques regardant la fiscalité, les subventions, la sensibilisation et la réglementation, ainsi que la coordination des collectivités publiques, du secteur privé et des associations, dans le but de réaliser des projets dans l'intérêt public, dont le financement est difficile, voire parfois impossible, faute de moyens.¹⁷⁰⁰

Selon l'Institut de recherche américain pour la lutte contre les cancers (AICR), la prévention à travers la pratique de sport renforcée d'un équilibre alimentaire et nutritionnel adéquat peut réduire l'incidence des cancers à hauteur de 24% ;¹⁷⁰¹

Ainsi, il faut prendre en considération les populations vulnérables lors de l'élaboration de politiques incitatives pour une consommation saine. Ces individus ont plus de chance de contracter des MNT, à cause de leur régime alimentaire déséquilibré, faute de disponibilité alimentaire et risquent de souffrir d'insécurité alimentaire et nutritionnelle.¹⁷⁰²

✓ **Pour le comportement alimentaire** : l'amélioration des technologies dans le domaine médical a permis le diagnostic précoce des maladies et a contribué à l'avancement de la médecine curative, à travers la radiologie, l'endoscopie, les antibiotiques, les anesthésiques, etc., mais ce, au détriment de la médecine préventive. Durant longtemps, cette méthode a démontré son efficacité, cependant, avec l'émergence de nouvelles maladies liées aux comportements des individus, l'approche curative ne semble plus être valable. Il s'agit des maladies de pléthore et de carence, comme l'obésité, les MCV, les affections digestives, ... À titre d'exemple, l'anxiété est responsable à la fois de l'obésité et de la maigreur, selon les cas. Concernant l'obésité, le lien peut être évident, du fait de la

¹⁶⁹⁶ : FAO, *La situation...2001*, *Op.cit.*, p. 61.

¹⁶⁹⁷ : HHS and USDA (U.S. Department of Agriculture). 2005. Dietary Guidelines for Americans 2005 ; Story, M., et al., 2008. Creating healthy food and eating environments: Policy and environmental approaches. Annual Review of Public Health 29:253–272. In IOM, NRC, *Local government...*, *Op.cit.*

¹⁶⁹⁸ : FAO, *La situation...2001*, *Op.cit.*

¹⁶⁹⁹ : Reguant-Aleix J., *Op.cit.*, éd. p. 24.

¹⁷⁰⁰ : Secrétariat du conseil du trésor du Canada. Évaluation, choix et mise en œuvre d'instruments d'action gouvernementale, 2007, <http://www.tbs-sct.gc.ca>. In ICPA, *Op.cit.*, p. 21-22.

¹⁷⁰¹ : World cancer research fund et American institute for cancer research. policy and action for cancer prevention. food, nutrition, and physical activity : a global perspective. Washington dc: AICR, 2009 (anglais). In *Ibid.*, p. 16.

¹⁷⁰² : OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*, p. 6 & Autret M., « Nutrition et... », *Op.cit.*, p. 132.

consommation excessive d'aliments. Quant à la maigreur, l'anxiété pousse l'individu à réduire les quantités d'aliments consommés (dénutrition), ce qui risque de détériorer son état de santé ou même causer son décès. Dans les deux cas, des coûts de soins de santé directs et indirects sont générés, que la sécurité sociale doit prendre en charge. La médecine curative s'attaque à une maladie précise, par contre dans le cas de ces affections, le mal est global et les médicaments ne peuvent généralement plus être d'aucune aide.¹⁷⁰³ Dès lors, l'éducation nutritionnelle des enfants durant leur enfance, par exemple, devient la solution pour acquérir des habitudes et comportements adéquats à l'âge adulte.¹⁷⁰⁴

De pus, il est primordial d'élaborer des politiques alimentaire, nutritionnelle et sanitaire, intégrant des stratégies globales favorables aux changement du comportement alimentaire, tout en les intégrant activement dans le milieu socio-économique auquel elles appartiennent¹⁷⁰⁵. Tel est le cas de la promotion de la consommation des fruits et légumes à travers la restauration collective, considéré comme terrain favorable au changement.¹⁷⁰⁶ Il existe un lien de causalité entre la nutrition et la croissance économique à travers l'éducation. Puisque l'amélioration de la qualité nutritionnelle du repas offert aux enfants, conduit à l'amélioration des capacités cognitives et d'apprentissage et, de ce fait, une meilleure productivité et des revenus à l'âge adulte¹⁷⁰⁷. Selon W Fogel¹⁷⁰⁸, l'origine de la croissance de 30% des revenus des individus en Grande Bretagne, entre 1790 et 1980, est le renforcement des conditions nutritionnelles de ses habitants.¹⁷⁰⁹

- ✓ ***Dans le domaine agricole*** : la dépendance alimentaire est une situation de « *rupture entre la consommation alimentaire et l'agriculture* ». Elle exprime l'incapacité des structures agraires (offre alimentaire) à satisfaire les besoins alimentaires de la population (demande alimentaire). Pour y remédier, il est indispensable de déterminer les causes sous-jacentes de ce clivage, afin de reconstituer un système alimentaire sain, qui permet au producteur de réaliser des bénéfices, tout en garantissant au consommateur une vie décente et un régime alimentaire approprié.¹⁷¹⁰

Cette rupture peut être liée à plusieurs raisons, dont la croissance démographique, laquelle malgré son importance n'est pas considérée comme facteur essentiel, puisque son lien avec

¹⁷⁰³ : Trémolières J., *Diététique et ...*, *Op.cit.*, p. 17-18 ; 24.

¹⁷⁰⁴ : E. Engel, *Die ...*, *Op.cit.* In Berthomieu C., *Op.cit.*

¹⁷⁰⁵ : OMS, *Rapport sur la santé dans le monde 1997...*, *Op.cit.* & Maire B. et al., « Transition nutritionnelle et maladies chroniques... », *Op.cit.*, p. 50-51. & PAHO, *Op.cit.*, p. 12 .

¹⁷⁰⁶: *Ibid.*, p. 11 & MAAP, *Les Comportements ...*, *Op.cit.*, p. 51 & Larson, N. I., M. T. Story, and M. C. Nelson. 2009. Neighborhood environments. Disparities in access to healthy foods in the U.S. *American Journal of Preventive Medicine* 36(1):74–81 ; Lopez, R. P. 2007. Neighborhood risk factors for obesity. *Obesity* 15(8):2111–2119.; Morland, K. B., and K. R. Evenson. 2009. Obesity prevalence and the local food environment. *Health and Place* 15(2):491–495 ; Story, M. et al. 2008. *Op.cit.* In IOM, NRC, *Local government...*, *Op.cit.*, p. 56.

¹⁷⁰⁷ : FAO, *La situation...2001*, *Op.cit.*, p. 67-68.

¹⁷⁰⁸ : Lauréat du prix d'économie institué en mémoire d'A. Nobel parue dans la revue the Lancet.

¹⁷⁰⁹ : Lancet 2008..., *Op.cit.* In DGMP, *Op.cit.*

¹⁷¹⁰ : Chaulet C., « L'enjeu alimentaire »..., *Op.cit.*, p. 60.

la situation est indirect. De même pour la perspective nutritionnelle, qui n'est pas prise en considération dans l'analyse alimentaire, du fait que l'aspect biologique des éléments nutritifs et leur effet sur la santé des individus est l'élément décisif dans l'analyse nutritionnelle. Quant à l'aspect social de l'acte alimentaire, il est entièrement négligé, bien qu'il résulte du mélange des us et coutumes et du développement du MCA de la population dans le temps et dans l'espace. Surtout que le MCA se caractérise par des inégalités de consommation entre les membres d'une même société, à cause des hiérarchies existantes et que dans la résolution nutritionnelle, l'équilibre ne peut être atteint. Les politiques alimentaires qui se bornent à remplir le marché de produits, sans prendre en considération les spécificités de la société ou sa santé, dans le souci unique de satisfaire les besoins de consommation actuels de la population, ont recours aux importations (produits alimentaires et moyens de production) comme le seul procédé pouvant remédier au problème. Ce qui finit par influencer négativement le MCA existant et intégrer de nouvelles habitudes alimentaires de pays étrangers, qui ne sont pas toujours adoptées de la manière la plus correcte et ne sont pas adaptées au climat ou à la chaîne de réfrigération (intoxications, etc.), ...

De nos jours, la prévention est devenue la solution la plus appropriée à la baisse des maladies de carence et de pléthore. Cependant, son application dépend de la situation socio-économique, démographique, environnementale, ..., de chaque pays, pour pouvoir établir des politiques claires et réelles, afin de résoudre les problèmes de santé publique, baisser les taux de morbidité et de mortalité et réduire les dépenses de santé.

En Algérie, à l'aube de l'indépendance, dans le but d'établir un régime approprié à la population, Autret ¹⁷¹¹ a été chargé de mettre en place un programme d'État dans ce sens. Il a suggéré la consommation de blé tendre au détriment du blé dur, d'encourager la culture de la pomme de terre et l'aviculture et a conseillé de favoriser la consommation du poisson. Mais en réalité, il n'a pas pris en considération le MCA de la population, qui ne représente pas seulement une consommation, mais aussi la culture d'un peuple.¹⁷¹² Car un modèle est forgé suivant le climat spécifique de chaque région, les disponibilités des terrains agricoles, les ressources hydriques et aquatiques, les traditions des populations, etc.

Aujourd'hui, afin d'établir un plan similaire qui puisse corriger les erreurs passées et conduire la population algérienne à adopter de meilleurs choix alimentaires, une étude socio-économique, culturelle, nutritionnelle et climatique doit être mise en œuvre. Le succès d'un tel programme pourrait libérer le pays de sa dépendance alimentaire vis-à-vis du marché international et lui permettre de confronter les différentes crises mondiales.

¹⁷¹¹ : Marcel Autret, « Rapport sur la situation alimentaire en Algérie », MARA-DEP - Avril 1977 - 187 p. ronéo. In *Ibid.*, p. 60 ; 62 ; 64 ; 69.

¹⁷¹² : Chaulet C., « L'enjeu alimentaire » ..., *Op.cit.*, p. 69.

CHAPITRE 03 : SOLUTIONS PROPOSÉES AU PROBLÈME NUTRITIONNEL EN ALGÉRIE

L'alimentation, d'après Aristote, est un moyen de restauration de la vitalité des êtres vivants, puisqu'ils sont tous constitués des mêmes éléments. Cependant, le choix des aliments doit suivre la différence existante chez ces êtres.¹⁷¹³

Dans les temps passés, les humains ont su comprendre par expérience que l'alimentation a des effets négatifs ou positifs sur leur santé. Dès lors, ils ont établi des régimes alimentaires pour les personnes saines et celles malades, chose que l'on retrouve dans les écrits d'Hippocrate.¹⁷¹⁴

Un être-humain est contraint par sa nature biologique d'omnivore à consommer des aliments (végétaux et animaux) pour subvenir à ses besoins physiologiques pour le bon fonctionnement de son corps. Ces aliments sont déterminés par les exigences biologiques, pour la réussite des réactions chimiques dans son corps. Particulièrement pour la décomposition et la synthétisation des nutriments.¹⁷¹⁵

Durant les siècles passés, les professionnels de la santé ont combattu essentiellement les infections liées à l'hygiène, telles que la tuberculose, le choléra, ..., par des moyens curatifs et préventifs, parvenant à améliorer l'état de santé de la population. À l'heure actuelle, le schéma de la morbidité a changé, laissant place aux MNT dans les pays développés et désormais dans ceux en développement. Les causes de mortalité les plus fréquentes sont devenues les MCV, les cancers, le diabète, ...¹⁷¹⁶

Parmi les facteurs de risque les plus à incriminer, nous trouvons l'alimentation, la sédentarité, le tabagisme, etc.¹⁷¹⁷

Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, l'humanité a connu un changement radical concernant son alimentation. Les populations des pays développés qui souffraient jadis d'une alimentation insuffisante contribuant aux maladies de sous-nutrition, se sont retrouvées face à une offre alimentaire nouvelle, abondante et diversifiée, laquelle finit par devenir un facteur de risque majeur pour l'apparition des maladies de pléthore à cause des comportements à risque.¹⁷¹⁸

¹⁷¹³ : Aristote, De la génération et de la corruption. éd. et trad. de C. Mugler, Paris, 1966 (Collection des Universités de France). In Jacquart D., « La nourriture et le corps au Moyen Âge », *Cahiers de recherches médiévales et Humanistes*, 13 spécial, éd. 2006, p. 261.

¹⁷¹⁴ : *Ibid.*, p. 260.

¹⁷¹⁵ : Poulain J. -P., 2002, Sociologies de l'alimentation, Paris, PUF, Quadrige, 2005. In Poulain J.-P., « S'adapter au monde... », *Op.cit.*, p. 17.

¹⁷¹⁶ : Glanz K., Stryker J. E., « Health Behavior... », *Op.cit.*, p. 146.

¹⁷¹⁷ : Trémolières J., *Diététique et ...*, *Op.cit.*, p. 28.

¹⁷¹⁸ : Aron, Jean-Paul, « De la glaciation dans la culture en général et dans la cuisine en particulier », in Nourriture, cuisines. L'international de l'imaginaire. Actes Sud, Babel, 1987.p. 119-120. In Poulain J.-P., « Mutations ... », *Op.cit.*, In Paillat M. (dir.), *Op.cit.*, p.103.

Il s'agissait de remettre en cause ou de reconsidérer les habitudes alimentaires et les relations sociétales qui ont abouti à l'émergence d'un nouveau système baptisé : « *système dé* ». Englobant plusieurs dysfonctionnements à savoir ; déstructuration, désocialisation, désinstitutionnalisation, dé-implantation horaire, dé-ritualisation. C'est-à-dire un trouble des heures, du nombre, de la quantité et de la qualité des repas pris par jour, ainsi que l'intégration d'une ration alimentaire supplémentaire sous forme de grignotage, en plus de la destruction des relations sociétales pour laisser place à l'émergence de l'individualisme sous l'influence de la « *modernité alimentaire* ». ¹⁷¹⁹

L'économie agroalimentaire fut née suite à l'évolution de la demande alimentaire, habituée désormais à cette nouvelle offre, spécialement pour les aliments transformés et l'appareil de production et de distribution. Elle est considérée comme une réponse logique du développement productif des produits alimentaires et du « *déclin* » de l'importance de l'agriculture. ¹⁷²⁰

Cette industrie a pris naissance, selon Davis et Goldberg¹⁷²¹, dans les pays à économie de marché, englobant plusieurs secteurs qui concourent à la production, transformation et distribution des produits transformés et, plus exactement, elle s'intéresse à l'ensemble de la « *chaîne alimentaire* ».

Cette branche économique peut devenir un moyen pour la baisse de la morbidité et de la mortalité, à travers plusieurs pratiques préventives. Par exemple, la baisse du taux de sucre dans les sodas, l'adoption de l'étiquetage pour alerter les citoyens (Nutriscore), l'enrichissement des aliments par des éléments nutritifs, Un moyen peu coûteux, si on le compare à l'importance des soins de santé, des indemnités versées par la caisse de la sécurité sociale à cause des invalidités, de l'absentéisme et des vies humaines perdues. ¹⁷²²

Par ailleurs, ces nouvelles techniques de production additionnées au réchauffement climatique, considéré comme le plus rapide depuis dix mille ans, ont eu des répercussions néfastes à la fois sur la santé humaine et l'environnement, qui se trouvent à présent menacés. ¹⁷²³

Le CC, par exemple, menace les cultures agricoles par la baisse des rendements, du volume de production, et de l'approvisionnement des pays en produits agricoles. Cette variabilité du climat peut fragiliser la sécurité alimentaire, nutritionnelle et sanitaire de ces populations.

¹⁷¹⁹ : Mermet G., 1995, *Op.cit.* In Herpin N., 1988, *Op.cit.* In Poulain J.-P., *Sociologies de ...*, *Op.cit.*, p. 52.

¹⁷²⁰ : « Ce déclin revêt un triple aspect : l'agriculture décline dans la nation, au sein de l'économie agro-alimentaire, et même au sein de la production de la branche agricole puisque les consommations intermédiaires augmentent plus rapidement que la valeur ajoutée par l'agriculture ». L. Malassis. « Économie Agricole, Agro-Alimentaire et rurale », *Économie rurale* n°131, 1979, p. 5. In Bencharif A., « Les objectifs de l'économie agro-alimentaire... », *Op.cit.*, p. 17.

¹⁷²¹ : Davis et Goldberg: "A concept of Agri-business", 1957, Goldberg : "Agri-business coordination, a system approach to the wheat, soybean, and Florida Oranges economics", 1968. In *Ibid.*, p. 18.

¹⁷²² : Curie and Madrian (1999) and Chirikos (1993), for comprehensive reviews of the health and labor economic relationship. For individual studies addressing the relationship between health and wages, hours worked, and labor force participation decisions. In Pelkowski J.M., Berger M.C., « The impact of health on employment, wages, and hours worked over the life cycle », *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 44, éd. 2004, p. 102.

¹⁷²³ : Heller P. S., Mani M., « S'adapter au changement climatique », *Finances & Développement*, éd. mars 2002, p. 29.

Des politiques d'adaptation pour ces régions doivent être mises en œuvre, telles que l'encouragement des pratiques agro-environnementales, la diversification des cultures et la préservation des terres et des ressources hydriques, ...¹⁷²⁴

La Chine et d'autres pays d'Afrique dont l'Algérie ont décidé d'établir des Murailles et barrage vert, dont le but est de restaurer les sols et écosystèmes qui ont souffert de la désertification et de l'érosion, ..., préserver les cultures de l'ensablement, améliorer la sécurité alimentaire des populations agricoles et urbaines, baisser le taux de chômage et la pauvreté, etc.

La question du CC est un problème international où la solution choisie et les moyens mis en place pour l'adaptation peuvent avoir des répercussions sur la situation socio-économique des populations en menant à l'amélioration des revenus et à la baisse de l'indigence.¹⁷²⁵

Nous tenterons, à travers ce chapitre, de présenter des solutions à certains problèmes émergents dans notre pays concernant la santé et la sécurité alimentaire et nutritionnelle, en nous penchant sur les cas d'autres pays, dont les expériences nous serviront d'inspiration et de sujets d'étude.

1. Solution aux problèmes nutritionnels

1.1. Enrichissement des aliments de base

Le choix optimal d'une politique à suivre pour la réduction des carences nutritionnelles, dépend de la situation socio-économique, géographique, climatique, démographie, ..., d'un pays. Ainsi, la sélection d'un programme de développement économique est liée à tous ces facteurs et à la rentabilité (coût/efficacité) de ce dernier. À titre d'exemple, le choix de la supplémentation en vitamine A aux enfants de moins de cinq ans, doit être joint aux campagnes de vaccination usuelles (BCG, poliomyélite, ...) pour atteindre une meilleure couverture et une baisse des coûts par rapport à une campagne réalisée d'une manière séparée. Ou encore, la distribution des suppléments de fer et d'acide folique aux femmes enceintes peut être reliée aux services de soins prénatals, qui absorbent entre 70 à 85% des patientes lors des contrôles usuels. De ce fait, ils peuvent assurer une meilleure couverture.¹⁷²⁶

Ainsi, la baisse des carences nutritionnelles pour une grande part de la population, peut s'effectuer via la fortification ou l'enrichissement des aliments de base. Puisqu'elle peut toucher

¹⁷²⁴ : Le Tellier J., Bourlion N., « Adoption of the Mediterranean Strategy for Sustainable Development 2016-2025: Investing in environmental sustainability to achieve social and economic development », *Watch Letter de Ciheam*, n°37, éd. sep. 2016, p. § 1; 14; 18.

¹⁷²⁵ : Heller P. S., Mani M., *Op.cit.*, p. 30.

¹⁷²⁶ : Meenakshi JV. Best practice paper: cost-effectiveness of biofortification. Lowell, MA, USA: Copenhagen Consensus Center, 2009; Gilligan DO. Biofortification, agricultural technology adoption, and nutrition policy: some lessons and emerging challenges. *CESifo Econ Stud* 2012; 58: 405-21; Qaim M, Stein A J, Meenakshi JV. Economics of biofortification. *Agric Econ biofortification. Agric Econ* 2007; 37(s1): 119-33; Klemm R. et al. Are we making progress on reducing anemia in women? Cross-country comparison of Anemia Prevalence, Reach, and Use of Antenatal Care and Anemia Reduction interventions. Arlington, VA, USA: Academy for Educational Development, 2011. In Fiedler J.L., Puett Ch., « Micronutrient Program Costs: Sources of Variations and Noncomparabilities », *Food and Nutrition Bulletin*, vol. 36, n°1, éd. mars 2015, p. 44.

un nombre important de la population et réduire une carence ou éradiquer une maladie par une action commune. L'enrichissement des aliments s'exécute par l'addition d'un micronutriment à un aliment de base choisi (huile végétale, farine de maïs ou de blé, lait et sucre¹⁷²⁷), dans le but d'augmenter son apport en nutriments nécessaires, afin de réduire ou prévenir des maladies lourdes.¹⁷²⁸ Il s'accomplit, le plus souvent, par la collaboration entre les secteurs public et privé.¹⁷²⁹

Cependant, on observe dans le cas de certaines populations habitant dans des régions éloignées ou isolées, que ces dernières assurent leur alimentation par l'autoconsommation, à cause du manque d'accès aux denrées alimentaires. La politique choisie n'est plus l'enrichissement mais la bio-fortification appuyée par les marchés de proximité.¹⁷³⁰ Elle consiste à améliorer la qualité nutritionnelle des cultures vivrières à travers des procédés agronomiques. Ainsi, la plante choisie sera enrichie d'un élément nutritif durant sa croissance et aboutira à une plante enrichie à la base. À titre d'exemple, nous citerons le renforcement du taux de fer, de la provitamine A, du zinc ou encore des acides aminés dans certaines récoltes ; le riz, les haricots, le manioc, le sorgo, la patate douce ou les légumineuses.¹⁷³¹ Grâce à cette politique, les carences nutritionnelles peuvent être réduites par une alimentation habituelle.

Dans le cours de ce chapitre, nous allons nous intéresser aux politiques d'enrichissement d'aliments de base en acide folique, à cause de son actualité et incidence sur la morbidité et la mortalité.¹⁷³²

1.1.1. Intérêt du choix de la politique d'enrichissement par l'acide folique

L'enrichissement des aliments de base en micronutriments est considéré comme la meilleure politique préventive dont le rapport coût/efficacité est avantageux pour la lutte contre les carences nutritionnelles. Il est plus pratique à réaliser puisqu'il ne requiert pas le changement des habitudes alimentaires du consommateur.¹⁷³³

¹⁷²⁷ : Traore T. Regional harmonization for sustainable food fortification program (ECOWAS regional feasibility study). Ouagadougou, Burkina Faso: West African Health Organization, 2008 ; Sablah M et al. Privating public-private partnership to fortify cooking oil in the West African Economic and Monetary Union (UEMOA) to control vitamin A deficiency: FaireTache d'huile en Afrique de l'Ouest. *Food Nutr Bull* 2012;33: S310-20 ; Hess SY et al. Results of Fortification Rapid Assessment Tool (FRAT) surveys in sub-Saharan Africa and suggestions for future modifications of the survey instrument. *Food Nutr Bull*, 2013; 34: 21-38. In *Ibid.*

¹⁷²⁸ : OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 27.

¹⁷²⁹ : Bouis HE, Hotz C, McClafferty B, Meenakshi JV, Pfeiffer WH. Biofortification: a new tool to reduce micronutrient malnutrition. *Food Nutr Bull* 2011;32(suppl S-40S) ; Gilligan DO. Biofortification, ..., *Op.cit.* ; Qaim M, Stein A J, Meenakshi JV. *Economics...*, *Op.cit.* In Fiedler J.L., Puett Ch., *Op.cit.*

¹⁷³⁰ : Meenakshi JV. Best practice paper..., *Op.cit.* In *Ibid.*

¹⁷³¹ : OMS, Biofortification des cultures de base. Publié le 11 fév. 2019 et consulté le 12 juil. 2021. In <https://www.who.int/elena/titles/biofortification/en/>.

¹⁷³² : AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 11.

¹⁷³³ : Aguenau H., « Programme national de lutte contre les carences en micronutriments : quel impact sur le statut nutritionnel de la population marocaine ? », Actes du 1^{er} Congrès International de la SAN, CI-SAN 2012 (Oran, 05 - 06 décembre 2012), in *Nutrition & Santé*, Vol. 01, n° 00, éd. 2012, p. 14.

L'acide folique est un micronutriment qui participe à la synthèse de l'A.D.N. et de l'A.R.N., dont le rôle est la production de nouvelles cellules dans le corps humain. Cette vitamine est indispensable dans la formation des globules rouges dans l'organisme.¹⁷³⁴ Depuis les années 1990, il a été démontré qu'un faible apport en acide folique, même s'il ne provoque pas d'anémie, peut avoir des répercussions très dangereuses sur la santé, surtout chez les personnes dont les régimes alimentaires sont monotones et non diversifiés.¹⁷³⁵

Les problèmes de santé les plus fréquents, dus à la carence en acide folique, sont les fausses-couches, mortinatalités, pré-éclampsie¹⁷³⁶, prématurité, maladies congénitales telles que les cardiopathies congénitales¹⁷³⁷, anomalies du tractus urinaire¹⁷³⁸ et les AFTN¹⁷³⁹. Les AFTN étant considérées comme les anomalies les plus sérieuses pour la santé publique.¹⁷⁴⁰

L'acide folique peut prévenir les AFTN, puisque c'est un coenzyme qui rentre dans la synthèse de l'acide désoxyribonucléique (ADN), acide ribonucléique (ARN) et d'autres acides aminés. Durant la grossesse, les besoins nutritionnels d'une femme enceinte en acide folique augmentent pour assurer les divisions cellulaires pendant la croissance et le développement rapide de l'embryon. L'insuffisance en acide folique durant cette période peut provoquer une altération de la synthèse de l'ADN et d'autres processus cellulaires, causant des effets néfastes et irréversibles sur la croissance du fœtus.¹⁷⁴¹

¹⁷³⁴ : Larousse médical, *Op.cit.*

¹⁷³⁵ : Hertrampf E., Cortés F., « National Food-Fortification Program with Folic Acid in Chile », *Food and Nutrition Bulletin*, Vol. 29, n°2, éd. juin 2008, p. S231.

¹⁷³⁶ : Est un état pathologique de la femme enceinte apparaissant après la 20^e semaine de grossesse et caractérisé par une HTA, une protéinurie (présence de protéines dans les urines) et une prise de poids avec œdème. Elle se manifeste par des maux de tête, des sensations visuelles anormales (mouches, points lumineux), des bourdonnements d'oreilles, des œdèmes des membres et du visage et une HTA importante. Elle impose une hospitalisation avec repos complet, traitement de l'HTA et surveillance étroite de la femme enceinte, aussi bien que du fœtus, à l'aide d'un monitoring permanent. In Larousse médical, *Op.cit.*

¹⁷³⁷ : La cardiopathie congénitale désigne une malformation du cœur durant la période de la petite enfance. Il existe plusieurs formes, certaines d'entre elles sont minimales et ne causent pas de troubles cardiovasculaires. Par contre, d'autres sont plus sérieuses et nécessitent des interventions chirurgicales. In Institut de cardiologie de l'université d'Ottawa, La cardiopathie congénitale de l'adulte. Consulté le 15 novembre 2021. In <https://www.ottawaheart.ca/fr/maladie-du-c%C5%93ur/la-cardiopathie-cong%C3%A9nitale-de-ladulte>.

¹⁷³⁸ : Appelées aussi uropathies malformatives, elles désignent une malformation congénitale de l'appareil urinaire. Sachant bien que cette maladie est classée 3^{ème} après les malformations cardio-vasculaires et musculo squelettiques. In Santé publique France, *Anomalies de l'appareil urinaire*. Publié le 9 avril 2014 et consulté le 15 novembre 2021. In <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes>.

¹⁷³⁹ : La formation du tube neural de l'embryon se développe entre le 21^e et 28^e jour de la constitution. Cependant, avec une carence en acide folique, cela peut causer une anomalie qui est la non fermeture de ce tube neural (AFTN). Les plus fréquentes sont le spina-bifida, l'encéphalocèle et l'anencéphalie. In AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 15 & Practice Bulletin No. 187: Neural tube defects. *Obstet Gynecol* 2017;130:e279–e290. In Dolin C.D. et al., « Folic Acid Supplementation to Prevent Recurrent Neural Tube Defects: 4 Milligrams Is Too Much », *Fetal Diagn Ther*, vol. 44, n°3, éd. août 2018, p. 161.

¹⁷⁴⁰ : Dolk H. et al., « The Prevalence of Congenital Anomalies in Europe », in *EUROCAT*, éd. 2010, p. 349-350 & Imbard A, Benoist J-F, Blom HJ. Neural tube defects, folic acid and methylation. *Int J Environ Res Public Health*. 2013;10:4352-89. In Tamura T, Picciano MF. Folate and human reproduction. *Am J Clin Nutr*. 2006;83:993-1016 ; Li F, Watkins D, Rosenblatt DS. Vitamin B(12) and birth defects. *Mol Genet Metab*. 2009;98:166-72. In Castañoa E. et al., « Folate and Pregnancy, current concepts. It is required folic acid supplementation? », *rev chil Pediatr.*, vol. 88, n°2, éd. 2017, p. 199-200.

¹⁷⁴¹ : Castillo-Lancellotti C, Tur JA, Uauy R: Impact of folic acid fortification of flour on neural tube defects: a systematic review. *Public Health Nutr* 2013; 16: 901–911 ; De-Regil LM, Pena-Rosas JP, Fernandez Gaxiola

Dans les pays riches, le développement du dépistage et du diagnostic prénatal a eu un effet positif sur la détection des malformations du fœtus durant la période utérine, baissant ainsi l'incidence de la maladie. Cependant, cette diminution est la résultante de l'augmentation du nombre d'interruptions de grossesses en tant qu'unique option préventive efficace. Le dilemme de nos jours est la recherche d'autres moyens préventifs pour assurer la survie du fœtus et améliorer la qualité de vie de ceux qui le prennent en charge.¹⁷⁴²

Entre 1981 et 1988, une étude réalisée par Vodovar et al.¹⁷⁴³, menée à partir des registres de malformations congénitales de Paris sur la fréquence de la survenue des AFTN, a indiqué que son incidence est estimée à 10 pour 10.000 naissances vivantes et interruptions médicales de grossesses. La fréquence des anomalies sont restées constantes durant toute la période, tout en signalant une baisse des naissances affectées par des AFTN, de la mortalité générale et de la fréquence des handicaps moteurs sévères. Ce résultat est la conséquence de l'augmentation des interruptions médicales des grossesses pour ce type de malformations.

Par ailleurs, un régime alimentaire à lui seul, même s'il est équilibré, peut ne pas procurer aux individus les besoins nécessaires en acide folique. Puisque cette vitamine est très sensible à l'élévation des températures qui la détruisent par l'effet de l'oxydation. L'enrichissement des aliments de base ou la prise de suppléments d'acide folique deviennent la solution pour la compensation des pertes subies en micronutriments lors des traitements thermiques durant le processus de production.¹⁷⁴⁴

1.1.2. Choix de la politique de l'enrichissement au lieu de la supplémentation

Les AFTN représentent un problème de santé publique dont l'envergure est mondiale.¹⁷⁴⁵ Pour y remédier trois stratégies, désignées comme efficaces, ont été examinées pour l'amélioration de l'apport en acide folique dans une population donnée, à savoir :¹⁷⁴⁶

- ✓ Des campagnes de sensibilisation, dont l'objectif est d'attirer l'attention de la population sur l'importance de la consommation des aliments riches en acide folique, notamment les légumes et fruits ;
- ✓ Des campagnes de promotion de la supplémentation en acide folique, spécialement pour les personnes à risque (femmes en âge de procréer) ;

AC, Rayco-Solon P: Effects and safety of periconceptional oral folate supplementation for preventing birth defects. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;Cd007950. In Dolin C.D. et al., « Folic Acid... », *Op. cit.*

¹⁷⁴² : Dolk H. et al., *Op. cit.*, p. 350.

¹⁷⁴³ : Vodovar V, Dufouil C, Decker J, Goujar J. Spina bifida et handicap de l'enfant. In : Ducimetière P, Montaville B, Schaffer P, Spira N. Recherche et politiques de santé. L'apport des registres de morbidité 1992:pp 99-102, 225-228. In AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 15-16.

¹⁷⁴⁴ : Morris J.K. et al., « Prevention of Neural Tube Defects in Europe: A Public Health Failure », *Front. Pediatr.*, éd. juin 2021, p. 2 & Akhtar M.J., Khan M.A., Ahnad I. Photodegradation of folic acid in aqueous solution. *J. Pharm. Biomed. Anal.* 1999; 25: 269–275. In Lebidzińska A. et al., « High-Performance Liquid Chromatography Method for the Determination of Folic Acid in Fortified Food Products », *Toxicol Mech Methods*, vol. 18, n°6, éd. Juil. 2008, p. 463.

¹⁷⁴⁵ : Bestwick J. P. et al., « Prevention of Neural Tube Defects: A Cross-Sectional Study of the Uptake of Folic Acid Supplementation in Nearly Half a Million Women », *PLoS ON*, vol. 9, n°2, éd. fév. 2014, p. 6.

¹⁷⁴⁶ : AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 41.

✓ Enrichissement des aliments de base (céréales, lait, ...) en acide folique.

Cependant, Il a été démontré, à partir de plusieurs études¹⁷⁴⁷, que la troisième approche est la plus efficace et de ce fait celle pour laquelle il faudrait opter, puisque les deux premières n'ont réalisé de succès qu'auprès de 30% de la population, un taux qui régresse avec la baisse des campagnes de sensibilisation.

La formation du tube neurale s'effectue durant les 28 premiers jours de la conception du fœtus. Une supplémentation en acide folique doit être prescrite durant la période péri-conceptionnelle. Cependant, la plupart des femmes ne commencent à prendre de suppléments vitaminiques qu'après que la formation du tube neural est déjà achevée. En 1980, Smithells et al.¹⁷⁴⁸ ont révélé, suite à un essai randomisé, qu'une supplémentation multivitaminée, dont l'acide folique fait partie, pendant la période péri-conceptionnelle réduisait le risque d'avoir un enfant atteint des AFTN. Par la suite, d'autres études observationnelles ont confirmé l'efficacité de la supplémentation.¹⁷⁴⁹

Cependant, pour les femmes ayant déjà accouché d'un enfant souffrant d'une AFTN, la supplémentation péri-conceptionnelle devrait atteindre les 04 mg pour baisser sa survenue jusqu'à 72%. Un résultat publié par *Medical Research Council (MRC)* du Royaume-Uni, suite à une étude randomisée et réalisée en 1991.¹⁷⁵⁰

L'expérience du Royaume-Uni a néanmoins démontré que le taux de femmes qui avaient une supplémentation en acide folique, même après les recommandations émises par le Ministère de la Santé en faveur d'une supplémentation péri-conceptionnelle¹⁷⁵¹, n'a atteint que 523 femmes (42%) de l'ensemble des 1.238 interrogées au niveau de l'hôpital de *Wolfson Institute of Preventive Medicine (WIPM)* à Londres.¹⁷⁵²

Une année plus tard, une étude de Bestwick et al.¹⁷⁵³, a été réalisée entre 1999 et 2012, pour évaluer l'ampleur de la supplémentation en acide folique pour un échantillon plus important dans le même hôpital. Le nombre de femmes enceintes dépistées par le WIPM a atteint les 520.570 dont 466.860 concernait les AFTN. Il en résulte que la proportion de femmes

¹⁷⁴⁷ : Rosano A et al. Time trends in neural tube defects prevalence in relation to preventive strategies: an international study. *J Epidemiol Community Health* 1999;53(10):630-5. In *Ibid.*

¹⁷⁴⁸ : Smithells RW, et al. Possible prevention of neuraltube defects by periconceptional vitamin supplementation. *Lancet* 1980;1: 339-40. In Berry R.J. et al., « Prevention of neural-tube defects with folic acid in china », *The New England Journal of Medicine*, Vol. 341, n° 20, éd. Nov. 1999, p. 1485.

¹⁷⁴⁹ : Bower C, Stanley FJ. Dietary folate as a risk factor for neural-tube defects: evidence from a case-control study in Western Australia. *Med J Aust* 1989;150:613-9 ; Werler MM, Shapiro S, Mitchell AA. Periconceptional folic acid exposure and risk of occurrent neural tube defects. *JAMA* 1993;269:1257-61 ; Shaw GM, Schaffer D, Velie EM, Morland K, Harris JA. Periconceptional vitamin use, dietary folate, and the occurrence of neural tube defects in California. *Epidemiology* 1995;6:219-26. In Berry R.J. et al., *Op.cit.*

¹⁷⁵⁰ : MRC Vitamin Study Research Group. Prevention of neural tube defects: results of the Medical Research Council Vitamin Study. *Lancet* 1991; 338:131-7. In Smithells RW, et al., *Op.cit.* In *Ibid.*

¹⁷⁵¹ : Expert Advisory Group (1992) Folic acid and the prevention of neural tube defects. London: Department of Health. In Bestwick J. P. et al., *Op.cit.*, p. 1.

¹⁷⁵² : Huttly WJ, Wald NJ, Walters JC (1999) Folic acid supplementation before pregnancy remains inadequate. *BMJ* 319: 1499.1. In *Ibid.*

¹⁷⁵³ : *Ibid.*, p. 1-2.

ayant pris un supplément en acide folique durant la période péri-conceptionnelle a baissé, passant de 35% entre 1999-2001, à 31% en 2002-2004, pour atteindre les 30% en 2011-2012.

La politique de la supplémentation en acide folique a échoué, résultat remarqué dans 34 autres études menées dans 08 pays entre 1992 et 2001, où elles ont démontré que la proportion de femmes prenant de l'acide folique durant la période péri-conceptionnelle n'a pas dépassé environ 25%. Au contraire de l'enrichissement en micronutriments des aliments de base tels que les céréales, qui a démontré son efficacité, par la baisse de l'incidence de l'anémie et des AFTN, particulièrement aux États-Unis et au Canada.¹⁷⁵⁴

Les résultats de l'étude de Bestwick et al.¹⁷⁵⁵, pour environ un demi-million (½ M) de femmes ont montré que la politique de santé publique ne peut s'appuyer uniquement sur la supplémentation en acide folique durant la période péri-conceptionnelle. Puisque toutes les femmes ne peuvent pas le prendre à temps pour plusieurs raisons, qui peuvent être socio-économiques, conscience, niveau d'éducation, incertitude quant à la durée exacte de grossesse,¹⁷⁵⁶ ..., au contraire d'un enrichissement obligatoire qui peut les toucher toutes et éviter les malformations congénitales graves responsables des taux élevés de mortinatalités, handicapes et interruptions de grossesses.¹⁷⁵⁷

Nombreux responsables de plusieurs pays ont opté pour l'enrichissement des aliments de base, des farines, du pain, des produits céréaliers, par les micronutriments pour baisser l'incidence des maladies de carence.¹⁷⁵⁸

1.1.3. Incidence sur la santé publique

L'enrichissement des aliments est considéré comme l'une des politiques préventives les plus efficaces contre les carences nutritionnelles. Aux États-Unis par exemple, cela a mené à une baisse significative du goitre, du rachitisme, du bérubéri et de la pellagre. Dès lors, plusieurs

¹⁷⁵⁴ : Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Folate status in women of childbearing age, by race/ethnicity—United States, 1999–2000. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2002;51:808–10 ; Ray JG, Vermeulen JJ, Boss SC, Cole DEC. Increased red cell folate concentrations in women of reproductive age after Canadian folic acid food fortification. *Epidemiology* 2002;13:238–40 ; Honein MA, Paulossi LJ, Mathews TJ, Erickson JD, Wong LYC. Impact of folic acid fortification of the US food supply on the occurrence of neural tube defects. *JAMA* 2001;285:2981–6 ; Persad VL et al. Incidence of open neural tube defects in Nova Scotia after folic acid fortification. *CMAJ* 2002;167:241–5. In Hertrampf E., Cortés F., « National... », *Op.cit.*, p. S232.

¹⁷⁵⁵ : Bestwick J. P. et al., *Op.cit.*, p. 5.

¹⁷⁵⁶ : Botto LD et al. International retrospective cohort study of neural tube defects in relation to folic acid recommendations: Are the recommendations working? *BMJ* 2005;330:571–7 ; March of Dimes Birth Defects Foundation. Folic acid and the prevention of birth defects. A national survey of pre-pregnancy awareness and behavior among women of childbearing age 1995–2002. White Plains, NY, USA: March of Dimes Birth Defects Foundation, 2002 ; Raats M, Thorpe L, Hurren C, Elliot K. Changing preconceptions: The HEA folic acid campaign 1995–1998. London Health Education Authority, 1998 . de Walle HEK, de Jong-van den Berg LTW, Cornel MC. Periconceptional folic acid intake in the northern Netherlands. *Lancet* 1999;353:1187. In Hertrampf E., Cortés F., « National... », *Op.cit.*, p. S231-S232.

¹⁷⁵⁷ : Bestwick J. P. et al., *Op.cit.*, p. 6.

¹⁷⁵⁸ : AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 11.

chercheurs de la santé publique ont rejoint et contribué aux programmes d'enrichissement des aliments.¹⁷⁵⁹

Dans le cas de la baisse de l'incidence des AFTN, l'enrichissement des aliments de base par l'acide folique a été approuvé par plusieurs essais cliniques.¹⁷⁶⁰

L'essai de Laurence et al.¹⁷⁶¹ est considéré comme l'un des premiers essais cliniques randomisés, soulignant l'importance de la supplémentation en acide folique durant la période péri-conceptionnelle pour réduire le risque des AFTN récurrentes. Il a été réalisé à cause de l'ampleur de la maladie au Royaume uni, touchant principalement les femmes appartenant à des milieux défavorisés.

Il s'agissait d'un essai contrôlé randomisé en double aveugle, auprès de 111 femmes (12,3% des 905), âgées de moins de 35 ans, vivant dans le pays du Galles, ayant accouché d'enfants souffrant des AFTN entre 1956 et 1962. Un questionnaire relatif au régime alimentaire a été renseigné par les participantes suivies durant la période de grossesse et celles suivies entre les grossesses (inter-grossesse) durant une semaine typique. Ainsi qu'une prise de sang, pour calculer le taux d'acide folique dans le corps, pour l'ensemble des femmes ayant l'intention d'avoir d'autres enfants. Par la suite, une supplémentation en acide folique a été prescrite pour 60 femmes, soit 54,05% de l'ensemble des participantes, sous la forme de comprimés de 4 mg/j, après l'arrêt d'utilisation des moyens de contraception, tandis que les 51 autres restantes ont reçu un placebo. Le suivi de la prise de l'acide folique a concerné la période s'étalant entre la sixième et la neuvième semaine de la grossesse estimée.¹⁷⁶²

Il en résulta que 16 femmes du groupe supplémenté, n'ayant pas respecté les instructions de la prise des comprimés, ont eu une récurrence des AFTN pour deux enfants (02 des 60). Le même résultat fut observé chez quatre autres femmes du groupe placebo (04 des 51). Ce qui veut dire que six (06) enfants non supplémentés (négligence et placebo) ont eu une récurrence des AFTN. Ainsi, en tenant compte du régime alimentaire suivi durant la grossesse, il s'avère qu'aucune récurrence n'a été signalée chez les 84 femmes dont le régime était riche ou équilibré et que les mères des six enfants atteints faisaient partie des 27 femmes ayant des régimes pauvres. De ce fait, les femmes ayant des régimes alimentaires pauvres ont des chances très

¹⁷⁵⁹ : G. G. Harrison, "Consumer Acceptability," in *Global Malnutrition and Cereal Fortification*, ed. J. Austin (Cambridge: Ballinger, 1979); S. N. Gershoff, "Food Fortification," in *Nutritional Policies Implementation*, ed. N. S. Scrimshaw and M. B. Wallerstein (New York: Plenum, 1982); Council on Foods and Nutrition, "Improvement of Nutritive Quality of Foods," *Journal of the American Medical Association* 205 (1968): 868–69; Food and Drug Administration, "Nutritional Quality of Foods: Addition of Nutrients," *Federal Register* 18 (1980): 6314–24. In Bishai D., Nalubola R., « The History of Food Fortification in the United States: Its Relevance for Current Fortification Efforts in Developing Countries », *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 51, n°1, éd. Oct. 2002, p. 37.

¹⁷⁶⁰ : Castillo-Lancellotti C, Tur JA, ... *Op.cit.*; De-Regil LM, ... *Op.cit.*. In Dolin C.D. et al., « Folic Acid..., *Op. cit.*

¹⁷⁶¹ : Laurence KM et al. Double-blind randomized controlled trial of folate treatment before conception to prevent recurrence of neural-tube defects. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1981; 282: 1509–1511. In *Ibid.*

¹⁷⁶² : Laurence K. M. et al., « Double-blind randomised controlled trial of folate treatment before conception to prevent recurrence of neural-tube defects », *British Medical Journal*(Clin Res Ed), Vol. 282, éd. mai 1981, p. 1509-1510.

élevées de récurrence des AFTN, mais cela peut être réduit en leur prescrivant des suppléments en acide folique durant la période péri-conceptionnelle.¹⁷⁶³

Par la suite en 1991, le *Vitamin Study Research Group* du MRC a réalisé un essai clinique randomisé multicentrique¹⁷⁶⁴, qui a démontré qu'une supplémentation de 4 mg/j d'acide folique durant la période péri-conceptionnelle pouvait réduire le risque de la récurrence de plus de 72%. C'est à partir des résultats de cet essai et d'autres¹⁷⁶⁵ que les *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* aux États-Unis ont recommandé les 4 mg/j pour les femmes qui ont déjà souffert d'une grossesse compliquée par une AFTN, durant la période péri-conceptionnelle pour les futures grossesses.

Selon les recommandations du Département de l'agriculture des États-Unis (USDA), l'apport journalier recommandé (AJR) en acide folique pour les femmes sans antécédent d'AFTN, projetant une grossesse, est de 400 µg/j, sous forme de supplément ou d'aliment enrichi, qui doit augmenter de 200 µg, pour atteindre les 600 µg pendant la grossesse, additionnée à une consommation alimentaire variée et contenant de l'acide folique. En surveillant l'apport en vitamine B₁₂ pour éviter toute carence. Dans le cas des femmes avec antécédent d'AFTN, les recommandations sont de 1 mg/j sous forme de supplément ou d'aliment enrichi additionné à une consommation alimentaire variée et contenant de l'acide folique pour les femmes âgées entre 19 ans et plus (avec 800 µg étant la limite la plus faible).¹⁷⁶⁶

Une autre étude a été réalisée entre octobre 1993 et septembre 1995 dans trois provinces en Chine (Hebei : Nord, Zhejiang et Jiangsu : Sud) avec une participation de femmes enceintes atteignant les 247.831, dont 31.960 (12,9%) vivant dans la région du Nord du pays et 215.871 (87,1%) dans la région Sud. Pour la prévalence des AFTN, elle était élevée dans la première (5 à 6 pour 1.000) et faible dans les deux autres (1 pour 1.000).¹⁷⁶⁷

Les femmes choisies pour l'étude étaient inscrites par le système de suivi et surveillance de l'état de santé des femmes. Pour celles qui venaient d'effectuer leur examen prénuptial (nouvelles mariées) elles ont été invitées à acquérir de l'acide folique (boîte contenant 31 comprimés) et de prendre quotidiennement un comprimé contenant 400 µg, jusqu'à la fin du

¹⁷⁶³ : Laurence K. M. et al., *Op.cit.*, p. 1510-1511.

¹⁷⁶⁴ : Est un essai clinique réalisé dans un centre ou plusieurs avec un même protocole et un coordinateur qui est chargé du traitement de toutes les données et de l'analyse des résultats ». In In Scientific European federation of Osteopaths, Différents types d'essais cliniques. Consulté le 06 déc. 2021. In <https://www.scientific-european-federation-osteopaths.org/differents-types-dessais-cliniques>.

¹⁷⁶⁵ : Smithells RW, et al., *Op.cit.* ; Bower C, Stanley FJ, *Op.cit.* ; Milunsky A et al. Multivitamin/folic acid supplementation in early pregnancy reduces the prevalence of neural tube defects. *JAMA* 1989; 262: 2847–2852 ; Mulinare J, Cordero JF, Erickson JD, Berry RJ: Periconceptional use of multivitamins and the occurrence of neural tube defects. *JAMA* 1988; 260: 3141–3145. In Dolin C.D. et al., « Folic Acid... », *Op.cit.*

¹⁷⁶⁶ : Institute of Medicine Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes: Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. Washington, DC: National Academies Press; 1998. In Dolin C.D. et al., « Folic Acid... », *Op.cit.*, p. 164.

¹⁷⁶⁷ : Xiao KZ, Zhang ZY, Su YM, et al. Central nervous system congenital malformations, especially neural tube defects in 29 provinces, metropolitan cities and autonomous regions of China: Chinese Birth Defects Monitoring Program. *Int J Epidemiol* 1990;19:978-82. In Berry R.J. et al., *Op.cit.*, p. 1485-1487.

premier trimestre de la grossesse. La prise effective de chaque médicament pour toutes les femmes a été supervisée par le personnel médical de chaque centre de santé de ces régions. Tandis que pour les informations concernant l'état de santé des nourrissons présentant des AFTN, elles ont été identifiées par le système de surveillance des anomalies de formation, qui a été mis en place à partir de janvier 1993.¹⁷⁶⁸

Il en a résulté la naissance de 275 enfants avec AFTN, dont 112 originaires de la région du Nord et 163 dans celle du Sud. La prédominance était féminine (1,6 : 1) dans le Nord et (1,3 : 1) dans le Sud. Le nombre était plus faible chez les femmes qui ont pris de l'acide folique durant la période péri-conceptionnelle dans les deux régions. La réduction du taux des AFTN était de 79% dans la région du Nord contre 16% dans celle du Sud, surtout pour les femmes qui ont effectivement pris un taux de 80% des comprimés durant toute la période, atteignant 85% dans le Nord contre 40% dans le Sud. La prévalence des AFTN pour 1.000 grossesses, pour les nourrissons et les fœtus qui ont survécu à au moins 20 semaines de grossesse, dont les mères n'ont pas eu de supplémentation en acide folique, était de 6,5 dans la région du Nord et de 0,8 dans la région du Sud. Pour celles qui ont reçu une supplémentation, elle était respectivement de 1,3 et 0,7 pour 1.000 naissances.¹⁷⁶⁹

La différence de la prévalence des AFTN entre la région du Nord et celle du Sud peut être liée à la période du début de la supplémentation, à l'ethnie, aux antécédents familiaux et particulièrement à la situation économique des régions. Les deux provinces du Sud sont considérées comme les plus riches du pays, avec un climat tempéré plus favorable par rapport à celles du Nord. Influençant ainsi la qualité des régimes alimentaires des deux régions. Cependant, le fait qu'une supplémentation en acide folique péri-conceptionnelle identique dans les régions du Nord et du Sud ont abouti à une baisse simultanée de l'incidence pour les AFTN, cela peut mener à croire que la différence de l'apport de l'acide folique est liée à l'apport alimentaire de chaque région.¹⁷⁷⁰

Il s'est avéré qu'une supplémentation de 400 µg en acide folique durant la période péri-conceptionnelle a réduit le risque des AFTN en Chine. Pour les régions endémiques, une supplémentation de 4.000 µg est suggérée comme moyen préventif de baisse de la récurrence des cas d'AFTN.¹⁷⁷¹

¹⁷⁶⁸ : Les femmes ont été divisées en trois groupes selon la date de la prise de l'acide folique. Le premier groupe englobe les femmes dont la prise de comprimés était durant la période péri-conceptionnelle. Pour le deuxième, il est constitué de celles qui ont pris des comprimés d'une manière tardive (durant le premier trim.). Le dernier groupe inclut celles qui ont un apport faible en acide folique. En plus d'un sous-groupe englobant celles qui ont effectivement pris 80% des comprimés qui leur étaient prescrits. Pour le système, il avait pour but de suivre des nourrissons nés avec des malformations congénitales survenues après une grossesse de 20 semaines et ceux diagnostiqués après six semaines de leur naissance. In Moore CA, Li S, Li Z, et al. Elevated rates of severe neural tube defects in a high-prevalence area in northern China. *Am J Med Genet* 1997; 73:113-8. In *Ibid.*, p. 1486.

¹⁷⁶⁹ : Dans la région du Nord ; 47% de spina bifida, 41% de spina bifida associé avec anencéphalie (20%) et du craniorachischisis (21%). Pour le Sud ; 33% de spina bifida et 48 % de spina bifida associé avec anencéphalie (35%) et craniorachischisis (13%). In *Ibid.*, p. 1487-1488.

¹⁷⁷⁰ : Berry R.J. et al., *Op.cit.*, p. 1489.

¹⁷⁷¹ : Use of folic acid for prevention of spina bifida and other neural tube defects — 1983–1991. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1991;40:513-6. Smithells RW, et al., *Op.cit.*; Kirke PN, Daly LE, Elwood JH. A

Le traitement par acide folique présente un coût moins cher par rapport aux conséquences des anomalies (interruption de grossesses, soins de santé à cause des maladies, soins périnataux intensifs et la mobilisation du personnel médical et paramédical, médicaments, ...) et peut réussir dans le cas de grossesses planifiées.¹⁷⁷²

Il est admis qu'une supplémentation en acide folique et l'enrichissement obligatoire est une solution sûre pour éviter les AFTN. Cependant, des préoccupations concernant le risque associé à l'enrichissement et supplémentation et au cancer ont été soulevées. Mais cela a été démenti, tout en démontrant que cette inquiétude n'était pas justifiée. Une méta-analyse randomisée contrôlée par placebo pour des essais cliniques par une supplémentation en acide folique d'une dose moyenne de 2,0 mg durant une période de 5 ans n'a montré aucune incidence de cancer.¹⁷⁷³

L'incidence cumulée des AFTN en Europe entre 1980 et 1999 était de 10,9/10.000. En ce qui concerne l'incidence du spina-bifida, anencéphalie et encéphalocèle est respectivement de 5,4 ; 4,1 et 1,3/10.000 naissances. Dont les plus fortes incidences se trouvent en Écosse (Glasgow) avec 25,7/10.000 naissances, en Irlande (Dublin) avec 21,9/10.000 naissances et en Angleterre (Wales) avec 18,1/10.000 naissances.¹⁷⁷⁴

Aux États-Unis, selon National « *Birth Defect Prevention Network* », l'incidence des AFTN est de 4 à 10/10.000 naissances vivantes, ce qui correspond à 4.000 cas d'AFTN chaque année.¹⁷⁷⁵ Sa prévalence a atteint les 6,5 pour 10.000 naissances vivantes entre 2009 et 2011.¹⁷⁷⁶

Entre 1991 et 2001, un nombre de 1,8 Ms de personnes dans le monde ont été affectés par une AFTN. Sachant qu'avec une politique d'enrichissement obligatoire, un tiers des cas aurait pu être évité, soit 600.000 personnes, sans toutefois intégrer la supplémentation péri-conceptionnelle, qui aurait pu garantir de meilleurs résultats.¹⁷⁷⁷

randomized trial of low dose folic acid to prevent neural tube defects. Arch Dis Child 1992; 67:1442-6. In Berry R.J. et al., *Op.cit.*, p. 1489-1490.

¹⁷⁷² : Laurence K. M. et al., *Op. cit.*, p. 1511.

¹⁷⁷³ : Bayston R, Russell A, Wald NJ, Hoffbrand AV (2007). Folic acid fortification and cancer risk. Lancet 370: 2004 et 371: 1335-6 ; Vollset SE, Clarke R, Lewington S, Ebbing M, Halsey J, et al (2013). Effects of folic acid supplementation on overall and site-specific cancer incidence during the randomised trials: meta-analyses of data on 50000 individuals. Lancet 381: 1029-36. In Bestwick J. P. et al., *Op.cit.*, p. 3.

¹⁷⁷⁴ : A Eurocat working Group. Report 8: surveillance of congenital anomalies in Europe 1980-1999: University of Ulster, Ireland, 2002. In AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 19.

¹⁷⁷⁵ : National Birth Defect Prevention Network. Congenital Malformations Surveillance Report. Teratology 1997;56(1/2):116-175 ; Feinleib M, Beresford SA, Bowman BA, Mills JL, Rader JJ, Selhub J, et al. Folate fortification for the prevention of birth defects: case study. Am J Epidemiol 2001;154 (12 Suppl):S60-9 ; Acuña J, Yoon P, Erickson J. The prevention of neural tube defects with folic acid: Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 16p, 1999; Hobbs CA, Hopkins SE, Simmons CJ. Sources of variability in birth defects prevalence rates. Teratology 2001;64(Suppl 1):S8-S13. In *Ibid.*

¹⁷⁷⁶ : Williams J et al. Updated estimates of neural tube defects prevented by mandatory folic acid fortification – United States, 1995-2011. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2015; 64:1-5. In Dolin C.D. et al., « Folic Acid... », *Op. cit.*, p. 161.

¹⁷⁷⁷ : Flour Fortification Initiative. Global Progress. Available: [http://www. ffinetwork.org/global_progress/](http://www.ffinetwork.org/global_progress/). Accessed 9 October 2013. In Bestwick J. P. et al., *Op.cit.*

Pour une meilleure appréciation de l'effet probable qu'aurait pu avoir l'enrichissement des aliments en Europe depuis 1998 et jusqu'en 2017, à l'image de ceux effectués aux États-Unis, au Canada et au Chili. Une étude a été réalisée en utilisant les données des registres européens des anomalies congénitales concernant les AFTN, du taux de l'acide folique dans la population européenne, ainsi que des études antérieures qui ont établi le nombre de grossesses avec AFTN qui auraient pu être évitées au Royaume Uni.¹⁷⁷⁸

En prenant en considération que le nombre de pays adhérents à l'UE était différent entre 2017 et 1998, pour l'estimation des AFTN qui aurait pu être évitées à partir de 1998, il a été utilisé deux groupes distincts, le premier concerne l'UE15 et le deuxième celui de l'UE-28, tout en intégrant la Norvège, la Suisse et l'Ukraine dont les informations sur les AFTN ont été disponibles dans EUROCAT (couvrant 1,7 Ms de naissances dont 39% en Europe). En prenant en considération le taux de femmes qui ont pris des suppléments d'acide folique durant la période péri-conceptionnelle, par rapport à une méta-analyse de trente-quatre (34) autres études plus anciennes, il a été révélé que le taux est de 25%. Pour le taux d'enrichissement obligatoire en acide folique, la référence prise en considération est celle des États-Unis, mis en œuvre en 1998, avec 140 µg d'acide folique pour 100 g de farine de céréales, en estimant que cela fournirait 200 µg d'acide folique par jour pour toutes les femmes en âge de procréer. Il en résulte qu'en dix-neuf (19) ans, le nombre de grossesses touchées par des AFTN a été estimé à 95.213 sur un ensemble de 104 Ms de naissances, soit une prévalence de 0,92 pour 1.000 naissances (9,2 ‰).¹⁷⁷⁹

Un nombre de 14.600 grossesses touchées par des AFTN auraient pu être évitées en supposant que 25% des femmes avaient pris de l'acide folique durant la période péri-conceptionnelle sans bénéficier de l'enrichissement. Ainsi que 19.500 grossesses touchées par des AFTN qui auraient pu être évitées en supposant que 25% des femmes n'avaient pas eu de supplémentation mais avaient bénéficié de l'enrichissement. L'estimation est entre 14.600 et 19.500, ce qui nous renvoie à une réduction moyenne entre 15 et 21%. C'est-à-dire qu'un enrichissement aurait pu éviter 1.000 grossesses avec des AFTN chaque année dans l'UE-28, soit entre 12.000 et 16.000 nouveau-nés sans AFTN. Cependant, la supplémentation péri-conceptionnelle en acide folique n'est pas couverte par la sécurité sociale. Renvoyant à une prévention selon la capacité financière des individus et augmentant les inégalités pour les soins de santé.¹⁷⁸⁰

¹⁷⁷⁸ : Morris J.K. et al., *Op. cit.*

¹⁷⁷⁹ : Rader JI, Weaver CM, Angyal G. Total folate in enriched cereal-grain products in the United States following fortification. *Food Chem.* (2000) 70:275–89 ; Kinsner-Ovaskainen A., et al. A sustainable solution for the activities of the European network for surveillance of congenital anomalies: EUROCAT as part of the EU platform on rare diseases registration. *Eur J Med Genet.* (2018) 61:513–7 ; Tucker FD, et al. EUROCAT: an update on its functions and activities. *J Commun Genet.* (2018) 9:1–4 ; Ray JG, Singh G, Burrows RF. Evidence for suboptimal use of periconceptional folic acid supplements globally. *Bjog.* (2004) 111:399–408. In *Ibid.*, p. 3.

¹⁷⁸⁰ : Les pays dont le taux de folates sériques est inférieur à la médiane, la réduction sera plus faible. Et vice versa pour ceux où le taux de folates sériques est plus important. *Ibid.*, p. 6-7.

1.1.4. Conditions et choix du vecteur alimentaire adapté

L'enrichissement des aliments de base en micronutriments est lié directement au degré de développement d'un pays. Pour sa réussite, il faudrait remplir certaines conditions, à savoir¹⁷⁸¹ :

- ✓ *Être en possession de la technologie nécessaire pour la transformation des aliments* : dans les pays en développement, la technologie utilisée pour la transformation des aliments est, en général, vétuste ou limitée. Les aliments transformés enrichis ne peuvent pas être commercialisés dans les régions éloignées ou isolées où sont situées les populations cibles. C'est pour cette raison que les industries de transformation des aliments doivent être performantes et accessibles ;
- ✓ *Posséder un système de contrôle et de surveillance de la qualité nutritionnelle des aliments* : un système de contrôle et de suivi de la qualité des aliments, renforcé par les technologies nécessaires est indispensable pour mesurer la constitution nutritionnelle des aliments enrichis, pour éviter l'échec des politiques envisagées (excès ou manque) ;
- ✓ *Disposer de structures de distribution capables d'alimenter le marché* : il est primordial de détenir des structures capables de distribuer les aliments enrichis au niveau des marchés locaux. Dans le cas des ménages ruraux où l'autoconsommation est le moyen de subsistance, l'enrichissement ne peut être la solution, mais la bio-fortification peut le remplacer ;
- ✓ *Détenir un système réglementaire* : établir un cadre légal et réglementaire (lois, ordonnances, décrets, ...), dont le but est de soutenir une opération d'enrichissement ;
- ✓ *Facteur économique* : la maîtrise du coût de l'enrichissement est un facteur d'ultime importance dans toute politique, puisqu'il impacte le coût de revient de l'aliment. En Amérique centrale, le coût de l'enrichissement du sucre avec de la vitamine A est de 9,08 USD/t., équivalent à 1,75% du prix de détail du sucre (0,30 USD/pers./an)¹⁷⁸². Tandis que pour le sel avec de l'iode, il est de 5 à 10% du prix de détail du sel¹⁷⁸³. Au Guatemala, le coût de l'enrichissement de la farine de blé en vitamine B et fer est de 0,73 USD/t., représentant moins de 0,5% du prix de détail de la farine¹⁷⁸⁴ ;
- ✓ *Le nombre et la taille des entreprises agroalimentaires* : la structure des entreprises existantes sur le marché peut déterminer la réussite ou l'échec d'une opération d'enrichissement.

Le nombre d'entreprises agroalimentaires sur le marché peut influencer la politique d'enrichissement des aliments, à travers les efforts que chacune d'entre elles peut apporter

¹⁷⁸¹ : Bishai D., Nalubola R., *Op.cit.*, p. 46.

¹⁷⁸² : J. Mora, O. Dary, and G. A. D. Chinchilla, Vitamin A Sugar Fortification in Central America: Experience and Lessons Learned (Washington, D.C.: MOST/U.S. Agency for International Development, 2000). In *Ibid.*

¹⁷⁸³ : Food and Agriculture Organization (FAO) and International Life Sciences Institute, Preventing Micronutrient Malnutrition: A Guide to Food-Based Approaches: A Manual for Policy Makers and Programme Planners (Washington, D.C.: International Life Sciences Institute Press, 1997). In *Ibid.*

¹⁷⁸⁴ : O. Dary, "Sugar Fortification with Vitamin A: A Central American Contribution to the Developing World," in Food Fortification to End Micronutrient Malnutrition—State of the Art: Symposium Report (Montreal: Micronutrient Initiative, 1998). In *Ibid.*

pour faire valoir ses produits, répandre sa marque et l'écouler sur le marché. En utilisant des services de marketing pour valoriser ses produits enrichis, les coûts de la politique de sensibilisation sont entièrement pris en charge par le secteur privé, intégrés dans le coût de revient du produit vendu, sans impliquer le budget de l'État.

La taille d'une entreprise, en revanche, peut avoir un impact direct sur le coût de revient de l'aliment enrichi. Pour une entreprise de grande taille, le prix final du produit enrichi, même s'il englobe le coût des nouvelles technologies acquises et la formation de la main d'œuvre, peut demeurer identique à celui de l'aliment non enrichi. En raison des rendements d'échelles élevés suite aux procédés technologiques modernes employés dans les opérations d'enrichissement des aliments. Par contre, dans le cas d'une entreprise de petite taille, le coût de revient pourrait inclure des frais supplémentaires, influençant le prix final du produit enrichi et risquant ainsi de faire échouer la politique d'enrichissement. Les gouvernements ou les organismes internationaux, dans le cas des pays en développement, peuvent venir en aide aux petits industriels et producteurs en les assistant dans l'opération d'enrichissement.¹⁷⁸⁵

Quant au choix des aliments à enrichir et des quantités à utiliser, cela se base sur la situation nutritionnelle (besoins ; carences) des populations, les habitudes alimentaires (l'aliment de base, la consommation de suppléments alimentaires) et le coût engendré. Ainsi que sur un système d'accompagnement du contrôle de qualité et suivi d'hygiène au niveau des minoteries, pour assistance et vérification des teneurs en micronutriments des aliments enrichis qui doivent être obligatoirement adoptées. Une évaluation permanente de l'incidence de cet enrichissement sur l'état sanitaire et nutritionnel de ces populations doit être menée périodiquement.¹⁷⁸⁶

Pour qu'un aliment soit choisi comme vecteur d'enrichissement, plusieurs critères doivent se réunir, à savoir :¹⁷⁸⁷

- ✓ La qualité nutritionnelle de l'aliment ne doit pas être en opposition avec les micronutriments choisis pour l'enrichissement ;
- ✓ La disponibilité de la technologie nécessaire pour l'enrichissement ;
- ✓ L'aliment doit renfermer, même en très petites quantités (traces), le micronutriment à ajouter ;
- ✓ Le prix de l'aliment doit être abordable pour ne pas pénaliser les populations à revenu faible ;
- ✓ Il faut limiter le nombre d'entreprises responsables de l'enrichissement pour permettre leur suivi et traçabilité.

¹⁷⁸⁵ : P. Nestel, *Food Fortification in Developing Countries* (Washington, D.C.: U.S. Agency for International Development, 1993). In Bishai D., Nalubola R., *Op.cit.*, p. 47-48.

¹⁷⁸⁶ : Flour Fortification Initiative country database [online database], Flour Fortification Initiative. (http://www.sph.emory.edu/wheatflour/COUNTRYDATA/Master_Database.xls, accessed 21 August 2008). In OMS, *Recommandations sur l'enrichissement des farines de blé et de maïs*, Rapport de réunion : déclaration de consensus provisoire, éd. Genève : OMS, 2009, p. § 4.

¹⁷⁸⁷ : AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 42.

L'enrichissement des aliments de base tels que les farines de blé et de maïs, qui sont à la base de la préparation des aliments largement consommés tels que les nouilles, le pain, les pâtes alimentaires, les tacos, ..., peut être considéré comme une stratégie efficace à moindre coût pour l'ensemble des pays du monde. Un nombre de 600 Ms de minoteries commerciales dans le monde produisent les farines de blé et de maïs. L'enrichissement de ces farines en vitamines et oligoéléments peut s'exécuter d'une manière très simple afin d'améliorer la qualité nutritionnelle des régimes alimentaires carencés. L'OMS estime, en 2007, le taux d'enrichissement de la farine de blé industrielle dans le monde à 97% pour l'Amérique, 44% en Méditerranée, 31% en Afrique, 21% en Asie du Sud-Est, 6% en Europe et 4% au Pacifique occidental.¹⁷⁸⁸

Pour l'acide folique, le choix de la farine panifiable comme vecteur d'enrichissement est recommandé, puisque l'aliment est moins cher, produit par un nombre de structures bien établies. De plus, sa constitution nutritionnelle renferme les vitamines B₉ et B₁₂ qui seront renforcées par l'enrichissement. Compte tenu des risques incertains de masquage du déficit de la vitamine B₁₂ pour les personnes âgées, la recommandation d'un enrichissement simultané en acide folique et en vitamine B₁₂ est plus adéquate.¹⁷⁸⁹

1.1.5. Expérience d'enrichissement d'aliments de base

Les carences en micronutriments sont considérées comme l'un des problèmes de santé publique les plus répons dans le monde. Selon Bailey et al.¹⁷⁹⁰, les causes des carences peuvent être soit un apport insuffisant en micronutriments, soit un apport suffisant mais avec une altération de la fonction d'absorption dans le corps-humain, due à une infection, une inflammation ou une maladie.

L'idée d'un enrichissement obligatoire des aliments, spécialement par l'acide folique, est une solution préventive dont le but est d'éviter de contracter des maladies aisément évitables. Malheureusement, les gouvernements de plusieurs pays, nommant européens, ne l'ont pas encore adopté et, de ce fait, des individus aujourd'hui même sont en train de subir les conséquences néfastes de ce choix.¹⁷⁹¹

L'enrichissement est réalisé par l'addition d'éléments nutritifs aux aliments transformés ou aux condiments. Les exigences de l'enrichissement suivent les normes nutritionnelles nationales pour chaque pays. L'enrichissement de l'iode et du fer, en général, se réalise respectivement dans le sel et la sauce de poisson. Tandis que pour les vitamines,

¹⁷⁸⁸ : Flour Fortification Initiative *Op.cit.* In OMS, *Recommandations sur...*, *Op.cit.*, p. § 2.

¹⁷⁸⁹ : AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 42 ; 48.

¹⁷⁹⁰ : Allen, L.; de Benoist, B.; Dary, O.; Hurrell, R. Guidelines on Food Fortification with Micronutrients; World Health Organization: Geneva, Switzerland; Food and Agriculture Organization of the United Nations: Rome, Italy, 2006; ISBN 978-92-4-159401-1 ; Bailey, R.L.; West Jr., K.P.; Black, R.E. The Epidemiology of Global Micronutrient Deficiencies. *Ann. Nutr. Metab.* 2015, 66, 22–33. In Pachón H. et al., « The Potential Contribution of Fortified Maize Flour, Oil, Rice, Salt, and Wheat Flour to Estimated Average Requirements and Tolerable Upper Intake Levels for 15 Nutrients in 153 Countries », *Nutrients*, Vol.13, n°2. éd. fév. 2021, p. 2.

¹⁷⁹¹ : Oakley G.P., « Delaying folic acid fortification of flour: governments that do not ensure fortification are committing public health malpractice », *British Medical Journal*, Vol. 324, N°7350, éd. juin 2002, p. 1348.

spécialement B, elles sont additionnées aux aliments de base tels que la farine de céréales (blé, riz, ...) ou le lait.¹⁷⁹²

Cependant, l'estimation de la contribution des aliments enrichis à la santé de la population est indispensable dans les politiques de planification et de suivi des programmes d'enrichissement. Le choix adéquat des aliments à enrichir est identifié et les résultats escomptés sont atteints ou pas, en fonction du suivi rigoureux de l'enrichissement, afin d'établir une comparaison entre le coût des opérations réalisées et de décider du moment d'arrêt et de continuation des programmes enclenchés, pour ne pas avoir de problèmes de surplus.¹⁷⁹³

1.1.5.1. Expériences d'enrichissement dans les pays développés

En Amérique du Nord, l'enrichissement des aliments en acide folique a été rendu obligatoire à partir de 1998. Il s'agissait de l'addition de 140 µg d'acide folique pour 100 g de farine en exemptant celle dite « *biologique* », qui n'intègre aucun additif.¹⁷⁹⁴

Les États-Unis fut le premier pays à appliquer une politique d'enrichissement obligatoire des aliments de base (pâtes, farines de blé, maïs, riz, ...) dans le monde. La stratégie de l'enrichissement en acide foliques adoptée par *the Food and Drug Administration (FDA)* en 1996, fut la solution choisie pour combattre les AFTN. Résultant de l'échec de la campagne de sensibilisation de masse dirigée en 1992 par le CDC et le *National Public Health Service*, en faveur des femmes en âge de procréer, pour l'incitation de la prise de suppléments en acide folique durant la période péri-conceptionnelle (de 2% en 1995 à 13% en 1998 avec un coût de 10 Ms USD).¹⁷⁹⁵

L'obligation de l'enrichissement en acide folique des farines (sauf « *biologique* ») de céréales avec 140 µg/100g est rentrée en vigueur en janvier 1998. Un suivi des résultats de l'enrichissement a été réalisé 16 mois après le lancement de l'opération, par l'analyse biologique de 150 produits alimentaires enrichis et de ceux qui sont les plus vendus au pays, ce

¹⁷⁹² : Allen, L et al. Food Fortification Global Mapping Study 2016; European Commission: Brussels, Belgium, 2018 ; Marks, K.J. et al. H. Review of Grain Fortification Legislation, Standards, and Monitoring Documents. *Glob. Health Sci Pract* 2018, 6, 356–371, doi:10.9745/GHSP-D-17-00427 ; Pachón, H. Wheat and maize flour fortification. In *Food Fortification in a Globalized World*; Elsevier Academic Press Inc.: San Diego, CA, USA, 2018; pp. 123–129, ISBN 978-0-12-802897-1 ; López de Romaña, D.; Olivares, M.; Pizarro, F. Milk and dairy products. In *Food Fortification in a Globalized World*; Elsevier Academic Press Inc.: San Diego, CA, USA, 2018; pp. 175–181, ISBN 978-0-12-802897-1. In Pachón H. et al., *Op.cit.*

¹⁷⁹³ : Allen, L.; de Benoist, B.; Dary, O.; Hurrell, R. *Op.cit.* ; Global Alliance for Improved Nutrition. Identifying Potential New Food Vehicles for Fortification in West Africa; Global Alliance for Improved Nutrition: Geneva, Switzerland, 2018 ; Pachón, H.; Dary, O. Consumption monitoring: Coverage, provision and utilization. In *Food Fortification in a Globalized World*; Elsevier Academic Press Inc.: San Diego, CA, USA, 2018; pp. 291–297, ISBN 978-0-12-802897-1 ; Neufeld, L.M.; Baker, S.; Garrett, G.S.; Haddad, L. Coverage and Utilization in Food Fortification Programs: Critical and Neglected Areas of Evaluation. *J. Nutr.* 2017, 147, 1015S–1019S, doi:10.3945/jn.116.246157. In Pachón H. et al., *Op.cit.*

¹⁷⁹⁴ : AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 11.

¹⁷⁹⁵ : Honein MA, Paulozzi LJ, et al., *Op.cit.*; Wald NJ, Morris J, Blakemore C. Public health failure in the prevention of neural tube defects: time to abandon the Tolerable Upper Intake Level of folate. *Public Health Rev.* (2018) 39:2. doi: 10.1186/s40985-018- 0079-6 ; Food and Drug Administration. Food standards: amendment of standards of identity for enriched grain products to require addition of folic acid. *Federal Register* 1996;61:8781-8797 ; CDC. Knowledge and use of folic acid by women of childbearing age--US 1995 and 1998. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1999;48(16):325-7. In Morris J.K. et al., *Op. cit.*, p.2.

qui a mené à l'amplification du taux de l'acide folique de 150% dans ces aliments. D'autres travaux furent réalisés, comme l'analyse des apports alimentaires des individus appartenant à une étude de cohorte « *Framingham Offspring* » réalisée en 2002. À partir de laquelle il a été remarqué que l'apport en acide folique de la population enquêtée a augmenté de 190 µg/j et que la prévalence des individus ayant un apport en acide folique dépassant les 1 mg/j. est passée de 1,3% à 11,3%.¹⁷⁹⁶ Ainsi qu'une évaluation effectuée par Williams et al.¹⁷⁹⁷ via 24 programmes de suivi de la situation des anomalies congénitales à travers les naissances vivantes, les mort-nés, ainsi que les avortements spontanés durant la période pré et post enrichissement. L'évaluation conclut une baisse de 31% de la prévalence du spina-bifida.

Dans le domaine cardiovasculaire, selon Martin et al.¹⁷⁹⁸, suite à l'obligation de l'enrichissement des aliments de base en acide folique, 4.753 décès par AVC et 21.943 par IDM ont été prévenus, soit une réduction de 3,4% de la mortalité par rapport à 1997.

Pour le Canada, l'enrichissement des farines en acide folique a été rendu obligatoire à partir du 11 novembre 1998, après deux années d'essai à titre volontaire pour les entreprises intéressées. Un suivi de l'état de santé de la population par un examen sanguin, après l'enrichissement, fut réalisé. Il en résulte que l'apport en acide folique d'un tiers de la population de l'Ontario a augmenté entre avril 1997 et mars 2000 (214 nmol/L). Au niveau de la Nouvelle-Écosse, la prévalence des AFTN a baissé de 54% entre 1991 et 1997, où elle est passée de 25/10.000 à 12/10.000 entre 1998 et 2000.¹⁷⁹⁹

Dans le continent européen, spécialement en Angleterre, l'enrichissement a été retardé car il a été jugé, à tort, inutile pour l'ensemble de la population. Selon les responsables politiques anglais, l'enrichissement n'avait d'intérêt que pour les enfants jeunes ou les fœtus durant leur vie intra-utérine et il pouvait mener à la progression d'une maladie neurale chez les individus âgés suite à une carence de la vitamine B12 masquée après une surconsommation de l'acide folique. Cependant, ces craintes n'étaient pas justifiées puisque des études comme celle de Wald et al., ont démontré que l'acide folique ne pouvait en aucun cas augmenter le risque des problèmes neurologiques à cause des carences en vitamine B₁₂.¹⁸⁰⁰

¹⁷⁹⁶ : Rader JI, Weaver CM, Angyal G. *Op.cit.*, ; Choumenkovitch SF et al. Folic Acid Intake from Fortification in United States Exceeds Predictions. *J Nutr* 2002;132(9):2792-2798 ; Food and Drug Administration. Food standards..., *Op.cit.*, In AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 36.

¹⁷⁹⁷ : Williams et al. Prevalence of spina bifida and anencephaly during the transition to mandatory folic acid fortification in the United States. *Teratology* 2002;66(1):33-9. In *Ibid.*, p. 37.

¹⁷⁹⁸ : Martin JA, Smith BL, Mathews Tj, Ventura MA. Births and deaths: preliminary data for 1998. *National Vital Statistic Reports* 1999; 47(25): table wwwcdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr47/nvsr47_25.pdf (accessed 1 May 2002). In Oakley G.P., *Op.cit.*, p. 1349.

¹⁷⁹⁹ : Ray JG, Vermeulen MJ, Boss SC, Cole DE., *Op.cit.*; Persad VL et al., *Op.cit.* ; Gucciardi E, Pietrusiak MA, Reynolds DL, Rouleau J. Incidence of neural tube defects in Ontario, 1986-1999. *Cmaj* 2002;167(3):237-40. In AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 37.

¹⁸⁰⁰ : ECSCF European Commission Scientific Committee on Food. Opinion on the Tolerable Upper Intake Level of Folate. Brussels: SCF/CS/NUT/UPPLEV/18 (2000) ; Wald NJ, Morris J, Blakemore C. *Op.cit.* In Morris J.K. et al., *Op. cit.*, p. 7.

Selon Czeizel & Merhala¹⁸⁰¹, la Hongrie fut le seul pays européen à entamer un enrichissement volontaire de sa farine en vitamines, à raison de 400 µg d'acide folique, 25 µg de vitamine B₁₂ et 3.600 µg de B₆ pour 200g de pain et ce depuis août 1998. Toutefois, comme pour les pays d'Amérique Latine, aucune donnée n'est disponible à propos du suivi de l'opération en Hongrie.

En France, c'est entre 1995 et 1997 que la Société française de pédiatrie et le Collège national des obstétriciens et gynécologues ont recommandé, à titre préventif, de prescrire entre 4 et 5 mg/j d'acide folique pour les femmes avec un antécédent obstétrical d'AFTN et 200 µg/j pour celles sans complications. En 2000, des recommandations officielles ont été émises par la Direction générale de la santé, qui préconise de garder les mêmes proportions pour les femmes avec antécédent et de doubler les proportions pour atteindre les 400 µg/j pour celles en bonne santé. Ainsi en août 2000, cette instance a recommandé d'inciter les praticiens de la santé à prescrire 5 mg/j d'acide folique pour les femmes avec un antécédent obstétrical d'AFTN et 0,4 mg/j pour celles sans antécédent.¹⁸⁰²

Malgré l'efficacité de la politique d'enrichissement obligatoire de la farine de céréales, elle n'a pas été adoptée en Europe. Toutefois, il est conseillé aux femmes de prendre des suppléments de 400 µg d'acide folique sous forme de comprimés ou de gélules durant la période péri-conceptionnelle pour réduire le risque d'AFTN.¹⁸⁰³

La prévalence des AFTN en Europe n'a guère changé en l'espace de 20 ans (1991-2011), estimée à 0,91 pour 1.000 naissances. Au contraire du Canada et des États-Unis, qui ont connu une baisse après l'application de la politique d'enrichissement obligatoire de la farine de blé. La prévalence de l'AFTN est passée pour le Canada, avant et après l'enrichissement obligatoire, de 1,58 à 0,86 pour 1.000 naissances. Tandis que pour les États-Unis, elle est passée de 0,76 à 0,56 pour 1.000 naissances concernant le spina bifida et l'anencéphalie.¹⁸⁰⁴

Pour le Royaume-Unis, l'Agence de la norme alimentaire « *Food Standards Agency* », responsable du suivi de la qualité nutritionnelle des aliments dans le pays, a été catégoriquement contre l'enrichissement obligatoire des aliments par l'acide folique après la réunion de son

¹⁸⁰¹ : Czeizel AE, Merhala Z. Bread fortification with folic acid, vitamin B12, and vitamin B6 in Hungary. *Lancet* 1998;352(9135):1225. In AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 38.

¹⁸⁰² : *Ibid.*, p. 11 ; 27.

¹⁸⁰³ : Honein MA, Paulozzi LJ, et al., *Op.cit.*; Williams LJ, Mai CT, Edmonds LD, et al. *Op.cit.* ; Lopez-Camelo JS, et al. Reduction of birth prevalence rates of neural tube defects after folic acid fortification in Chile. *Am J Med Genet A.* (2005) 135:120–5. ; De Wals P, Tairou F, et al. Reduction in neural-tube defects after folic acid fortification in Canada. *N Engl J Med.* (2007) 357:135–42. ; Yang QH., et al. Race-ethnicity differences in folic acid intake in women of childbearing age in the United States after folic acid fortification: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2001-2002. *Am J Clin Nutr.* (2007) 85:1409–16. ; Sayed AR, et al. Decline in the prevalence of neural tube defects following folic acid fortification and its cost-benefit in South Africa. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol.* (2008) 82:211–6. ; Mathews T. Trends in Spina Bifida and Anencephalus in the United States, 1991-2006. Hyattsville, MD: NCHS Health E-Stat (2009) ; Collins JS, et al. Long term maintenance of neural tube defects prevention in a high prevalence state. *J Pediatr.* (2011) 159:143–9.e142. ; Cawley S, et al. A review of European guidelines on periconceptional folic acid supplementation. *Eur J Clin Nutr.* (2016) 70:143–54. In Morris J.K. et al., *Op. cit.*, p. 2.

¹⁸⁰⁴ : De Wals P, Tairou F, et al. *Op.cit.*; Williams LJ, Mai CT, Edmonds LD, et al. *Op.cit.* In *Ibid.*

conseil en mai 2002. À cause de la réussite facile de l'enrichissement en Amérique et la liberté du choix du consommateur qui pouvaient faire échouer le programme.¹⁸⁰⁵

Par ailleurs, même si l'acide folique est obtenu par l'alimentation, son taux est fonction de la sécurité alimentaire du ménage. En 2019, un taux de 12% des parents célibataires (en grande partie des femmes) en Ecosse ont déclaré avoir vécu avec un manque de nourriture à cause d'un problème financier. D'après l'enquête nationale sur l'alimentation et la nutrition au Royaume-Uni, le taux de femmes en âge de procréer avec une concentration de l'acide folique dans les globules rouges inférieure au seuil le plus élevé de l'OMS est passé en l'espace de neuf (09) ans d'environ 66,66% à près de 90%.¹⁸⁰⁶

Après près de 20 ans de consultations avec l'ensemble des acteurs concernés à propos de l'enrichissement alimentaire, le gouvernement du Royaume-Uni a décidé en septembre 2021 d'enrichir obligatoirement la farine de blé non complète avec de l'acide folique. Cette décision est réalisée au niveau des moutures, rejoignant celle effectuée depuis la Seconde Guerre Mondiale pour le fer, le calcium, les vitamines B₃ et B₁, en le mentionnant sur l'étiquetage de chaque produit vendu. Succédant au succès des politiques d'enrichissement obligatoires en Australie et en Nouvelle-Zélande.¹⁸⁰⁷

Cependant, des préoccupations exprimées par Wald & Hofrand¹⁸⁰⁸ concernent le niveau de l'enrichissement choisi en Angleterre ont été constatées.

Durant les années 2000, le Comité sur les aspects médicaux de la politique alimentaire et nutritionnelle du pays (COMA) dont Wald & Hofrand étaient membres, a recommandé, à l'unanimité, l'enrichissement de la farine par un minimum de 240 µg/100 g d'acide folique. Durant la même période, le Chili a adopté une réglementation instituant 220 µg d'acide folique pour 100 g de farine de blé, accomplissant une réduction de 43% des AFTN. De son côté, le gouvernement britannique ne s'était tracé comme objectif qu'une réduction de 20% des AFTN,

¹⁸⁰⁵ : Food Standards Agency Board reaches conclusion on folic acid. www.foodstandards.gov.uk/news/newsarchive/62488 (accessed 15 May 2002). In Oakley G.P., *Op.cit.*

¹⁸⁰⁶ : Crider KS Devine O Hao L et al. Population red blood cell folate concentrations for prevention of neural tube defects: Bayesian model. *BMJ*. 2014; 349g4554 ; Public Health England National Diet and Nutrition Survey. Years 1 to 9 of the rolling programme (2008/2009–2016/2017): time trend and income analyses. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/772434/NDNS_UK_Y1-9_report.pdf Date : 2019; Date accessed: September 20, 2021 ; WHO Serum and red blood cell folate concentrations for assessing folate status in populations. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/162114/WHO_NMH_NHD_EPG_15.01.pdf Date: 2015 Date accessed: September 20, 2021 . In Haggarty P., « UK introduces folic acid fortification of flour to prevent neural tube defects », *The Lancet*, Vol. 398, éd. sep. 2021, p. 1200.

¹⁸⁰⁷ : Department of Health and Social Care, *Folic acid added to flour to prevent spinal conditions in babies*. Publié le 20 septembre 2021 et consulté le 01/12/2021. In <https://www.gov.uk/government/news/folic-acid-added-to-flour-to-prevent-spinal-conditions-in-babies>.

¹⁸⁰⁸ : Committee on Medical Aspects of Food and Nutrition Policy. Folic acid and the prevention of disease. Norwich: Department of Health on behalf of the Controller of Her Majesty's Stationery Ofce, 2000. In Wald N.J., Hofrand A. V., « Mandatory UK folic acid fortification », *the Lancet*, Vol.398 , éd. nov. 2021, p. 1961.

ce qui pourrait être à l'origine de sa décision d'un enrichissement à des taux faibles, compromettant ainsi toute l'opération.¹⁸⁰⁹

Le gouvernement de la Nouvelle Zélande a décidé d'enrichir obligatoirement la farine de blé panifiable non biologique avec de l'acide folique en juillet 2021, deux mois plutôt que le Royaume-Uni,¹⁸¹⁰ pour réduire la prévalence des AFTN. La prévalence de la maladie a atteint pour 10.000 naissances vivantes, 10,6 en Nouvelle-Zélande contre 7,0 aux États-Unis, 8,6 au Canada et 8,7 en Australie. D'après les estimations du Ministère des Industries primaires, l'enrichissement du pain pourrait prévenir entre 162 et 240 AFTN par an durant les 30 années suivantes. En plus de la baisse des dépenses de santé et d'éducation et l'augmentation de la productivité d'environ 25 à 47,4 Ms USD/an.¹⁸¹¹

1.1.5.2. Expériences d'enrichissement dans les pays en développement

Dans les pays d'Amérique Latine, l'incidence des AFTN a été réduite entre 19% et 50%, après l'enrichissement des aliments de base. Cependant, plusieurs lacunes ont été signalées à cause du manque de suivi des opérations d'enrichissement et de la non généralisation de l'opération.¹⁸¹²

Dans la région de Nuevo León au Mexique, une étude a été lancée en 1999, concernant la supplémentation en acide folique (comprimés de 5 mg/semaine), dont le but est de baisser l'incidence de la récurrence des AFTN (l'incidence des AFTN était de 6/10.000 naissances en 1999¹⁸¹³) au profit de 250.000 femmes en âge de procréer vivant dans une situation précaire et ayant un enfant atteint, accompagnée d'une campagne éducative pour toutes ces femmes. Après deux (02) ans de supplémentation, l'incidence des AFTN a diminué de 50% pour l'anencéphalie et le spina bifida.¹⁸¹⁴

Après la réussite de l'étude, un programme de prévention des AFTN a été lancé par le Secrétaire d'État à la Santé, en collaboration avec l'École de médecine de l'Université de Nuevo Leon. Il concernait l'établissement d'un registre des AFTN dans tous les hôpitaux publiques et privés, une campagne de sensibilisation et d'éducation concernant les AFTN destinée au personnel médical et à la population à risque et la distribution gratuite de comprimés de 5mg d'acide folique pour l'ensemble des femmes en âge de procréer de la région (estimées à

¹⁸⁰⁹ : Department of Health and Social Care. Folic acid added to flour to prevent spinal conditions in babies. Sept 20, 2021. <https://www.gov.uk/government/news/folic-acid-added-to-flour-to-prevent-spinal-conditions-in-babies> (accessed Nov 3, 2021) ; Wald NJ, Morris JK, Blakemore C., *Op.cit.* In *Ibid.*

¹⁸¹⁰ : Department of Health and Social Care, UK Government. *Op.cit.*. In Haggarty P., *Op.cit.*, p. 1199.

¹⁸¹¹ : Verrall A., *Enrichissement en acide folique pour protéger le tamariki*. Publié le 08 juil. 2021 et consulté le 01 déc. 2021. In <https://www.beehive.govt.nz/release/folic-acid-fortification-protect-tamariki>.

¹⁸¹² : Quinlivan EP, Gregory JF, 3rd. Effect of food fortification on folic acid intake in the United States. *Am J Clin Nutr* 2003;77(1):221-5. In AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 41.

¹⁸¹³ : Martínez De Villarreal L, et al. Decline of neural tube defects cases after a folic acid campaign in Nuevo Leon, Mexico. *Teratology* 2002;66(5):249-56. In *Ibid.*, p. 35.

¹⁸¹⁴ : Martínez de Villarreal LE, Ayala Alvarado C, Limón Benavides C. Defectos congénitos y mortalidad infantil en el estado de Nuevo León. *Med Universitaria* 1999; 1(3) : 113–7. In Martínez de Villarreal L.E., « Should the Dose of Folic Acid Be Adjusted for Mexican Population? The Pilot Prevention Program Implemented in Nuevo Leon, Mexico », *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*, vol. 10, n°3-4, éd. déc., 2017, p. 215.

750.000).¹⁸¹⁵ Ainsi qu'un programme d'enrichissement en acide folique à raison de 200 µg par 100 g de farine de maïs ou de blé.¹⁸¹⁶

Au Chili, au début des années 2000, les AFTN étaient classées comme la deuxième cause de mortalité derrière la prématurité dans le pays, avec une incidence de 17 pour 10.000 naissances vivantes entre 1967 et 1999 d'après le registre ECLAM (American Collaborative Study on Congenital Malformations).¹⁸¹⁷

En janvier 2000, le Ministère de la santé du Chili (MINSAL) a rendu l'enrichissement en acide folique obligatoire dans le pré-mélange de la farine de blé à hauteur de 2,2 mg/kg.¹⁸¹⁸ Cet enrichissement devait aboutir à un apport supplémentaire de 400 µg/j. chez les femmes en âge de procréer par la consommation journalière de pain. Après une année de l'enrichissement, suivant Hertrampf et Cortés¹⁸¹⁹, la prévalence de l'AFTN a baissé de 43% soit de 17,1 à 9,7 pour 10.000 naissances vivantes.

Le coût de l'enrichissement en acide folique par femme en âge de procréer recevant un apport quotidien de 400 µg/j. était de 0,16 USD par an. Pour le coût estimé en dollar international d'un cas d'AFTN évité et décédé, il est respectivement de 1.200 Int\$ et 11.000 Int\$. Ainsi, le coût d'une (01) année de vie en bonne santé gagnée est de 91 Int\$, représentant 0,8% du PIB par habitant (11.265 Int\$). L'enrichissement a entraîné des économies nettes de 1,8 Ms Int\$.¹⁸²⁰

En 2010 et selon l'enquête nationale sur la consommation alimentaire au Chili, la consommation moyenne, d'une femme adulte, de pain qui contient 70% de farine de blé est entre 73 et 184 g/j. Suivant les informations d'enrichissement fournies par le MINSAL, 01 kg de farine de blé contient en moyenne 2,5 mg d'acide folique, ce qui mène à conclure que la quantité de pain consommée contribue à la consommation de 128 à 323 µg d'acide folique/j, sans prendre en considération la consommation d'autres aliments à base de farine tels que les pâtes, viennoiseries, biscuits, céréales pour le petit déjeuner, ...¹⁸²¹

¹⁸¹⁵ : Martínez de Villarreal L, et al. Decline..., *Op.cit.*, In *Ibid.* p. 215-216.

¹⁸¹⁶ : AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 35.

¹⁸¹⁷ : Nazer J, Lopez-Camelo J, Castilla E. ECLAMC: Results of thirty years of epidemiological surveillance of neural tube defects. *Rev Med Chile* 2001;129:531-9. In Hertrampf E., Cortés F., « National... », *Op.cit.*, p. S232.

¹⁸¹⁸ : Informe Programa fortificación de harinas. Ministerio de Salud Pública. Instituto de Salud Pública de Chile. Informe Programa Fortificación de Harinas. 2010. In Castañoa E. et al., *Op.cit.*, p. 200.

¹⁸¹⁹ : Hertrampf E, Cortés F. National food fortification program with folic acid in Chile. *Food Nutr Bull.* 2008; 29:S231-7. In Castañoa E. et al., *Op.cit.*

¹⁸²⁰ : Le coût de l'opération basé sur les directives de l'OMS et de la Banque mondiale, en prenant en considération le coût évité des soins de santé de la spina bifida (soins de santé et rééducation jusqu'à 20 ans) dans le cadre de la prévention. Il faut préciser que le coût de l'infrastructure de l'industrie meunière n'a pas été pris en considération (il existait déjà), ainsi que les coûts supplémentaires des complications médicales et les coûts indirects des membres de la famille (difficile de les estimer). In Llanos A, Hertrampf E, Cortés F, Pardo A, Grosse S, Uauy R. Cost-effectiveness of a folic acid fortification program in Chile. *Health Policy* 2007;83:295-303. In Hertrampf E., Cortés F., « National... », *Op.cit.*, p. S236.

¹⁸²¹ : MINSAL. Ministerio de Salud Gobierno de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2009 - 2010. Santiago de Chile: 2009 ; Hertrampf E, Cortés F. National foodfortification program with folic acid in Chile. *Food Nutr*

Par peur d'une surconsommation de micronutriments, un suivi réel de l'apport de l'acide folique pour un échantillon de 175 aliments enrichis a été effectué par le MINSAL. Il s'est avéré que la quantité de l'acide folique dans les aliments était supérieure aux recommandations émises et que seulement 23% des entreprises ont respecté les normes. Le MINSAL a décrété en mars 2012, une baisse de la teneur de l'acide folique dans la farine de blé, la réduisant ainsi à un taux compris entre 1,8 et 2,6 mg/kg.¹⁸²²

Cette politique d'enrichissement en acide folique a prouvé son efficacité au Chili, représentant un programme rentable pour un pays à revenu intermédiaire et en transition post-épidémiologique. Ce qui favorise la poursuite de cette stratégie dans le pays et constitue une information précieuse à partager avec bien d'autres.¹⁸²³

Au Maghreb, particulièrement en Algérie après l'indépendance, un programme de supplémentation en micronutriments a été réalisé dans le pays en faveur des groupes à risque. Il s'agissait de la supplémentation en vitamine D pour les nourrissons, en fer et acide folique pour les femmes enceintes et allaitantes. Au niveau des Centres de protection maternelle et infantile, puis dans les différentes Unités de soins primaires du pays. Ainsi que la production de « *la Superamine* » à la fin des années 1960 pour la baisse de la malnutrition infantile. Cependant, ces programmes ont été tous interrompus, à cause de la crise de l'endettement survenue au début des années 1980 dans le pays.¹⁸²⁴

Dans un souci de connaître l'état nutritionnel des femmes en âge de procréer dans le pays, des études ont été réalisées dans ce sens.

La première étude recensée a été opérée lors d'un programme national de vaccination obligatoire contre la rougeole, au niveau de dix structures de soins de santé se trouvant dans le nord-est du Sahara, en novembre 1985. À partir de laquelle des informations relatives aux indicateurs anthropométriques et biochimiques ont été recueillies.¹⁸²⁵

Il en résulte, que des problèmes de malnutrition ont été observés, tels que le surpoids, l'obésité, la maigreur (maigre et très maigre) où l'incidence de ces maladies a atteint respectivement les 38%, 13%, 5% et 9% de l'ensemble des femmes examinées. Quant à l'anémie, elle a atteint les 28% pour le premier groupe, 19% pour le deuxième et 32% pour le dernier.

Bull. 2008;29:S231-7 ; Stamm RA, Houghton LA. Nutrient intake values for folate during pregnancy and lactation vary widely around the world. *Nutrients*. 2013;5:3920-47. In Castaño E. et al., *Op.cit.*

¹⁸²² : Informe Programa fortificación de harinas. *Op.cit.* In *Ibid.*

¹⁸²³ : Hertrampf E., Cortés F., « National... », *Op.cit.*

¹⁸²⁴ : Toijati A., Gérer la dette, L'économie, 1, Alger, 1993. In Grangaud J-P., « Évolution des politiques d'intervention dans le domaine de la nutrition en Algérie », in Padilla M. et al. (dir.), *Les politiques alimentaires...*, *Op.cit.*, p. 75 ; 77.

¹⁸²⁵ : Elle concerne trois régions de la ville de Biskra (102 femmes) qui représentent la zone urbaine, trois autres dans la zone de Sidi-Okba (100 femmes) qui représentent la zone semi-rurale et quatre autres englobant plusieurs communes de la zone de Tolga (100 femmes), qui représentent la zone rurale. Les informations recueillies concernent l'âge, le niveau d'éducation et les pratiques contraceptives. In Assamia M. et al., « Évaluation de l'état nutritionnel de femmes algériennes en âge de procréer vivant en zones urbaine, rurale et semi-rurale », *Annals of nutrition & metabolism*, Vol. 31, n°4, éd. 1987, p. 238.

Pour la déficience en acide folique fixé par un taux de folates érythrocytaires inférieur à 100 µg/l, elle est de 48% pour le 1^{er} groupe, 45% pour le 2^{ème} et 22% pour le 3^{ème} groupe.¹⁸²⁶

En conclusion, un taux de 45% des personnes souffrant d'anémie est associé à des signes isolés de carence en fer et 5% à des signes isolés de carence en acide folique. Cependant, 31% des cas sont associés simultanément à des signes de carence en fer et en acide folique. Enfin un taux de 81% des personnes souffrant d'anémie est associé à des stigmates de déficience en fer et/ou en acide folique.¹⁸²⁷

Cet état nutritionnel peut être lié au régime alimentaire adopté, qui est à base de blé dur (glucides), de légumes secs et des dattes (peuvent être liées au surpoids) et pauvre en protéines animales (viande et poissons). Ce qui met la population dans une situation de carence en fer et en acide folique.¹⁸²⁸

Une autre étude a été réalisée en 2003 par Houcher et al.¹⁸²⁹, concernant l'utilisation des suppléments vitaminiques, notamment l'acide folique en Algérie. Il s'agissait d'un questionnaire qui a été renseigné par 83 personnes (55 hommes et 28 femmes) âgés entre 18 et 63 ans, habitant dans la région de Sétif (Algérie). L'estimation de l'apport en acide folique a été réalisée à l'aide des réponses collectées à partir des questionnaires remplis. L'apport total d'acide folique était de 165µg/j. pour les hommes et de 183µg/j. pour les femmes. Un apport jugé très faible par rapport aux AJR basés sur le poids corporel (3,0 µg/kg/j), atteignant respectivement 330 µg/j chez les hommes et 276 µg/j chez les femmes selon les recommandations de Poitier de Courcy.¹⁸³⁰ Cette carence a été attribuée à un régime pauvre en acide folique.¹⁸³¹

Ces deux études peuvent nous apprendre que l'état de santé de ces femmes en âge de procréer est altéré par les régimes alimentaires inadéquats suivis, lequel peut se dégrader et affecter la vie de leurs enfants durant la période de grossesse.

Les AFTN font partie des maladies qui affectent l'avenir des enfants atteints mais également celui de leurs parents et le budget de l'État.

La première étude qui a révélé leur incidence a été effectuée entre 2004 et 2006 par Houcher B. et al.¹⁸³², au niveau du service de Pédiatrie et Gynécologie-Obstétrique à l'Hôpital

¹⁸²⁶ : Assamia M. et al., *Op.cit.*, p. 240-241.

¹⁸²⁷ : *Ibid.*, p. 241.

¹⁸²⁸ : Cook, ID.; Reusser, M.E.: Food iron availability; dans Dupin, Hercberg, Groupes à risque de carence en fer dans les pays industrialisés, p. 179, vol. 113 (INSERM, Paris 1983). Reçu: le 28 mai 1986, Accepté: le 16 octobre 1986. In *Ibid.*, p. 242.

¹⁸²⁹ : Houcher B. et al., « Nutritional Assessment of Folate Status in a Population of Sétif, Algeria », *Pteridines*, Vol. 14, n°4, éd. 2003, p. 139.

¹⁸³⁰ : Poitier de Courcy G. Apports nutritionnels conseillés en folates. *Ann Biol Clin* 2001; 59: 198-209. In *Ibid.*, p. 139-140.

¹⁸³¹ : Doyle W, et al. Improving the nutritional status of women in an inner city population following the birth of a low birth weight body. *Br J Nutr* 2001; 86: 81-87. In *Ibid.*, p. 139-141.

¹⁸³² : Houcher B. et al., « The Prevalence of Neural Tube Defects in Sétif University Maternity Hospital, Algeria-3 Years Review (2004-2006) », *Pteridines*, Vol. 19, n°1, éd. 2008, p. 13.

de Sétif. À partir de laquelle une collecte de données a été effectuée regardant le nombre de nourrissons nés avec des AFTN et l'état de santé des mères. Le nombre d'enfants nés était de 28.500 entre 2004 et 2006, dont 215 étaient atteints d'AFTN, représentant une prévalence de 7,5 pour 1.000 naissances. La prédominance était féminine (58,6%/40,9%), où le taux le plus important était le spina bifida avec 122 cas (56,7%), suivi par l'anencéphalie avec 69 cas (32,1%), puis 23 cas (10,7%) de spinabifida et anencéphalie et enfin 01 cas (0,5%) d'encéphalocèle.

Cette prévalence très élevée peut être liée au faible apport en acide folique chez les femmes (69% étaient déficientes) ainsi qu'une faible supplémentation péri-conceptionnelle (2,4%).¹⁸³³

Une deuxième étude rétrospective a été réalisée en 2012-13 au niveau de la maternité de Batna dans le but de suivre l'incidence des AFTN pour un ensemble de 130 femmes (dont 48 avaient des antécédents d'enfants souffrant d'AFTN). Il en résulte que l'incidence d'AFTN entre 2012-13 est entre 0,58 et 2,58 cas pour 1.000 naissances vivantes, qui sont de prédominance féminine (70% contre 28%). Résultant probablement du faible apport alimentaire en acide folique de ces femmes. Cependant, ce taux est faible par rapport à celui de Sétif (7,5 pour 1000 naissances), ce qui peut être lié aux fausses couches au début des grossesses non estimées. La maladie prédominante est le spina bifida à 66%, suivie de l'anencéphalie à 19,5%.¹⁸³⁴

Ces études ont montré que le taux de l'acide folique en Algérie est très faible et qu'un enrichissement de la farine de blé pourrait être une solution à cette maladie.

Au Maroc, l'enrichissement de la farine de blé fait partie du Programme national de lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments (PNLTTCM). Il s'agirait d'un accord sous forme d'une Alliance nationale pour la fortification des aliments (ANF), qui est exécuté entre les secteurs public et privé sous la tutelle du Ministère de la santé. Le choix de l'enrichissement des aliments a pour but de protéger les femmes et les enfants des carences nutritionnelles.¹⁸³⁵ Pour les AFTN, le programme se concentre sur une supplémentation en acide folique depuis 2008, dont le but est la baisse de son incidence.¹⁸³⁶

La prévalence des AFTN était méconnue durant longtemps à cause de l'indisponibilité d'une base de suivi au niveau du pays. Ce n'est qu'en 2012 que le Ministère de la santé a instauré un système de notification des AFTN dans le cadre du Programme national de lutte contre les carences en micronutriments. Malgré cela et jusqu'à ce jour, aucune analyse des données n'a été réalisée.¹⁸³⁷

¹⁸³³ : Houcher B. et al., « Nutritional ... », *Op.cit.*. In *Ibid.*, p. 15-16.

¹⁸³⁴ : Houcher B. et al., « Nutritional Assessment... », *Op.cit.*, p. 139-140 & Houcher B, et al. The prevalence of neural ... *Op.cit.* In Bourouba R. et al., « Risk factors of neural tube defects: A reality of Batna region in Algeria », *The Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, vol. 19, éd. 2018, p. 226 -227.

¹⁸³⁵ : Le Programme National de Lutte contre les Troubles dus aux Carences en Micronutriments. In Aguenou H., *Op.cit.*

¹⁸³⁶ : Radouani M.A. et al., « Épidémiologie et facteurs de risque des anomalies de fermeture du tube neural: données marocaines », *Pan Afr Med J.*, Vol. 22, n°43, éd. 2015, p. 4-5.

¹⁸³⁷ : Daoudi D. et al., « Situation épidémiologique des anomalies de fermeture du tube neural entre 2012 et 2015 dans la Province de Kénitra, Maroc », *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, éd. avr. 2017, p. S94.

Dès lors, plusieurs études ont été effectuées pour pallier à ce manque d'informations et connaître l'évolution de la situation épidémiologique des AFTN dans le pays.

L'une des premières études a été réalisée à Rabat au niveau du Centre de référence en néonatalogie et nutrition de l'hôpital d'enfants et de la maternité Souissi (moyenne d'accouchement estimée à 13.000 enfants/an), pour une période de quatre (04) années (janv. 2008–déc. 2011). Après une collecte d'informations concernant les enfants nés et décédés (nombre, état de santé et anomalie), ainsi que l'état de leurs mères (situation socioéconomique, antécédent de grossesses AFTN, consommation de Fenugrec). Il en résulte que durant la période étudiée, 68 cas ont été affectés par des AFTN, avec une prévalence pour 10.000 naissances vivantes qui est passée de 21,78 en 2008 à 12,1 en 2011, dont 45 cas étaient sous forme d'une anencéphalie, 22 autres de spina bifida et 01 cas d'encéphalocèle. En associant des conditions socio-économiques à ces anomalies, il s'est avéré que 29% des cas sont issus de grossesses non suivies et que d'autres 29% souffrent d'un niveau socio-économique bas. Pour la consommation de Fenugrec, elle est responsable de 11% des AFTN, confirmant une ancienne étude réalisée en 2008.¹⁸³⁸

Une autre étude a été effectuée entre 2012 et 2015 au niveau de deux maternités hospitalières de la province de Kenitra au Maroc. Dans lesquelles le nombre de naissances a atteint les 52.785 dont cinquante-cinq (55) cas souffraient d'AFTN, correspondant à une prévalence de 10,5 pour 10.000 naissances. L'anencéphalie est la maladie la plus dominante avec 69%, devant le spina bifida, sachant que le taux de létalité est respectivement de 78% et de 29% pour les deux types de maladie.¹⁸³⁹

Une dernière étude est réalisée entre le 1^{er} janvier 2011 et le 30 juin 2016, sur la base des déclarations des AFTN au niveau de l'Hôpital de Maternité et Santé Reproductrice « *Les Orangers* », structure de santé de référence dans le pays (enregistre 8.000 accouchements par an), à Rabat. Toutes les grossesses sont suivies par des examens prénatals et des échographies obstétricales et les malformations sont détectées au moment des examens ou lors de l'accouchement.¹⁸⁴⁰

Durant toute la période de l'étude, un nombre de 43.923 naissances a été enregistré, dont 44 cas présentant des AFTN. La prévalence est de 10 pour 10.000 naissances. Avec une incidence moyenne de 01 pour 1.000 naissances (trois pics, en 2012 : 1,8/1.000 ; en 2015 : 1,3/1.000 et 0,5/1.000 pour 6 mois en 2016). La cause majeure de ces anomalies est la carence en acide folique, liée au faible statut socio-économique et à la consommation de fenugrec et

¹⁸³⁸ : Sabiri N et al. Facteurs de risque des malformations congénitales : étude prospective à la maternité Souissi de Rabat au Maroc. *Journal de pédiatrie et de puériculture*. 2013;26:198- 203. PubMed. In Radouani M.A. et al., *Op.cit.*, p. 2-4.

¹⁸³⁹ : Daoudi D. et al., *Op.cit.*

¹⁸⁴⁰ : Après la confirmation de la malformation par le médecin, ce dernier explique l'état de santé du nourrisson aux parents. Par la suite une équipe composée de trois médecins explique l'intérêt de la recherche aux parents et leur demande leur consentement pour y participer. Chose qui a été réalisée, mais par un consentement uniquement verbal des femmes à causes de certaines raisons culturelles. In Forci Kh. et al., « Incidence of neural tube defects and their risk factors within a cohort of Moroccan newborn infants », *BMC Pediatrics*, Vol. 21, n°124, éd. mars 2021, p. 2.

d'autres plantes médicinales, classée comme facteur de risque majeur dans la survenue des AFTN d'après une étude clinique de Es Seddiki et al.¹⁸⁴¹

La baisse de l'incidence des AFTN durant cette période peut être liée à la mise en place, en 2008, du Programme national d'enrichissement de la farine de blé en acide folique, ainsi que de la supplémentation péri-conceptionnelle de 400 µg d'acide folique pour les femmes sans antécédents et de 5 mg pour celles ayant des antécédents d'AFTN.¹⁸⁴² En plus des campagnes de sensibilisation destinées aux femmes enceintes pour les encourager à ne plus consommer de Fenugrec durant leur grossesse.¹⁸⁴³

En Tunisie, l'incidence des AFTN peut être observée à partir d'une étude réalisée entre le 04 octobre 1983 et le 16 juillet 1984, concernant la prévalence des malformations congénitales pour 10.000 naissances, par le personnel médical du service pédiatrique, au niveau de l'hôpital de Wassila Bourguiba de Tunis. L'échantillon est constitué, pour la majorité des cas, de femmes au foyer issues de milieux sociaux moyens à défavorables. Un tiers (1/3) sont à leur première grossesse, n'ont eu aucun suivi médical et arrivent en retard pour l'accouchement (64% accouchent à domicile). Le nombre d'enfants nés avec des malformations est de 396, dont 32 souffrent d'AFTN. Cette dernière malformation congénitale peut être liée à la carence en acide folique due à la situation socio-économique défavorable de ces femmes.¹⁸⁴⁴

1.2. Les outils de sensibilisation (prévention)

Les méthodes préventives doivent prendre en considération la situation socio-économique et politique du pays, ainsi que la participation active de tous les acteurs : consommateurs, industriels, décideurs, association, ..., tout en s'attaquant aux facteurs de risque, graduellement, pour baisser l'incidence des maladies et promouvoir la santé.¹⁸⁴⁵

Dans le cadre d'un changement du comportement alimentaire, cela nécessite, en plus de la volonté des individus, des moyens physiques et des actions concrètes pour le maintenir.¹⁸⁴⁶

Des mesures peuvent être prises par exemple au niveau des institutions et des établissements scolaires.

¹⁸⁴¹ : Es Seddiki A. et al. Le rôle du fenugrec dans la survenue d'anomalie de fermeture du tube neural : un signal d'alerte depuis le Maroc. *Phytothérapie*. 2017;15:155–8. *Ibid.*, p. 2 ; 7.

¹⁸⁴² : Lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments. Manuel à l'usage des professionnels de santé 2008, Direction de la population, ministère de la santé, Maroc. www.sante.gov.ma > Publications > Guides-Manuels > Documents. Accessed 22 Apr 2020 ; Prévention et lutte contre les carences en micronutriments, Stratégie nationale de nutrition, guide destiné aux professionnels de santé, ministère de la santé, Maroc. www.sante.gov.ma > Publications > Guides-Manuels > Documents. Accessed 22 Apr 2020. In Forci Kh. et al., *Op.cit.*, p. 5.

¹⁸⁴³ : Radouani M.A. et al., *Op.cit.*

¹⁸⁴⁴ : Khrouf N. et al., « Malformations in 10000 Consecutive Births in Tunis », *Acta Pædiatr Scand*, Vol. 75, éd. 1986, p. 534 ; 537.

¹⁸⁴⁵ : OMS, *Régime alimentaire...*, *Op.cit.*, p. 24 & Lahlou S., « Peut-on changer ..., *Op.cit.*

¹⁸⁴⁶ : « European consumers spill the beans on food labels... », <http://www.eufc.org> (consulté le 1er sept. 2009). In Bruegel M. et al., *Le choix des aliments: Informations et pratiques alimentaires*, éd. PUR, 2011, p. 20.

1.2.1. Au niveau institutionnel

Les pouvoirs publics peuvent influencer positivement l'état de santé de leurs populations, en édictant des lois et en établissant des politiques et programmes dans l'intérêt général. Telle que l'obligation de l'étiquetage nutritionnel, surtout pour les produits destinés à la consommation des personnes à risques¹⁸⁴⁷, pour assurer la traçabilité des aliments (Nutriscore) et agir rapidement dans le cas de maladies d'origine alimentaire, afin d'éviter des pertes humaines. Ou encore le développement d'infrastructures pour l'activité physique dans le cadre d'une politique préventive contre l'obésité. Ou bien l'amélioration de l'accès aux légumes et fruits, par la mise en œuvre d'une politique de prix, d'offre alimentaire et de pouvoir d'achat, pour assurer la SAN de la population, notamment celle vulnérable, dans le cadre de la promotion d'une alimentation saine.¹⁸⁴⁸ Ainsi que l'application d'un programme d'enrichissement des produits de base par des micronutriments essentiels, pour promouvoir l'état de santé de la population.¹⁸⁴⁹

La condition socio-économique, nutritionnelle, sanitaire, éducatives, l'âge et la taille des femmes avant la grossesse et durant l'allaitement, jouent un rôle important dans le développement et la croissance du fœtus et du nourrisson. Dès lors, les enfants dont les mères jouissent d'une condition socio-économique convenable, d'un état de santé et d'une nutrition satisfaisants, naissent en bonne santé avec un poids et une taille acceptables. Par contre, les enfants dont les mères vivent dans des situations socio-culturelles et économiques désavantageuses, naissent avec des poids et taille insuffisants,¹⁸⁵⁰ ce qui compromet leur développement corporel et cognitif.¹⁸⁵¹ Ce constat est fait par de nombreuses études dont celle de Loofa (1988)¹⁸⁵² et Pollitt (1995)¹⁸⁵³, qui ont remarqué l'effet négatif de l'état anémique de la mère sur la santé de l'enfant, qui devient la cause majeure de la baisse de ses capacités cognitives et de la MPC.

¹⁸⁴⁷ : UNICEF. Tracking progress on child and maternal nutrition. A survival and development priority. 2009. In Fiedler J.L., Puett Ch., *Op.cit.*, p. 43.

¹⁸⁴⁸ : Larson N. I. et al., 2009. Neighborhood environments. Disparities in access to healthy foods in the U.S. *AJPM*, 36(1):74–81; Lopez, R. P. 2007. Neighborhood risk factors for obesity. *Obesity* 15(8):2111–2119 ; Morland K. B., and K. R. Evenson. 2009. Obesity prevalence and the local food environment. *Health and Place* 15(2):491–495 ; Story M. et al. 2008. Creating healthy food and eating environments: Policy and environmental approaches. *ARPH*. 29:253–272. IOM, NRC, *Local government...*, *Op.cit.*, p. 56.

¹⁸⁴⁹ : Horton S., Ross J., « The economics of iron deficiency », *Food Policy*, vol. 28, éd. 2003, p. 70-71.

¹⁸⁵⁰ : Masse-Raimbault A.- M., « Les Femmes enceintes ou allaitantes », in Dupin H. et al. *Alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 497-498.

¹⁸⁵¹ : Breslau N. Psychiatric sequelae of low birthweight. *Epidemiol Rev* 1995; 17:96–106. In Richards M., « Birthweight, postnatal growth and cognitive function in a national UK birth cohort », *International Journal of Epidemiology*, Vol. 31, n°2, éd. avr. 2002, p. 342.

¹⁸⁵² : Lozoff B. et al., 1982a. The effects of short term oral iron therapy on developmental deficits in iron-deficient anemic infants. *Journal of Pediatrics* 100, 351–357 ; Lozoff B. et al., 1982b. Developmental deficits in iron-deficient infants: effects of age and severity of iron lack. *Journal of Pediatrics* 100, 948–952 ; Lozoff, B. et al., 1985. Abnormal behavior and low developmental test scores in iron-deficient anemic infants. *Developmental and Behavioral Pediatrics* 6, 69–75 ; Walter T. et al., 1983. Effect of mild iron deficiency on infant mental development scores. *Journal of Pediatrics* 102, 519–522. In Horton S., Ross J., *Op.cit.*, p. 55.

¹⁸⁵³ : Pollitt, E., 1995. Functional significance of the covariance between protein energy malnutrition and iron deficiency anemia. *Journal of Nutrition* 125, 2272S–2277S. In *Ibid.*, p. 52-53.

L'enquête britannique, lancée par *The Medical Research Council (MRC)* de *The National Survey of Health and Development (NSHD)*, a pu également démontrer l'effet négatif de l'insuffisance pondérale des nourrissons sur leur croissance et développement à l'âge adulte, en prenant en considération le statut des parents. L'étude concerne un échantillon de 5.362 enfants nés en 1946, soumis à des examens à travers différentes étapes de leur vie, à l'âge de 8 ans, 15 ans et 21 ans. Pour leur poids de naissance, il a été calculé au niveau des maternités par des praticiens de la santé.¹⁸⁵⁴ Quant au statut de leurs parents, les ménages ont été divisés en trois groupes comprenant des parents exerçant un travail manuel, non manuel ou agricole. Les examens cliniques effectués sur ces enfants ont montré des scores cognitifs faibles par rapport à leurs pairs qui sont en bonne santé. Ce qui démontre que leurs carrières et chances de réussite future ont été compromises.¹⁸⁵⁵

L'insuffisance pondérale a été également observée en Europe durant les périodes de famines, survenues par exemple au Pays Bas, en 1944-1945. Un suivi anthropométrique d'un groupe de femmes néerlandaises a conclu que les enfants nés durant cette période souffraient d'une baisse de poids de 240 g par rapport au poids de référence. De même pour les enfants nés durant le siège de Leningrad, la diminution a été de 600g. Identifiée par la suite comme l'un des facteurs causant des retards de croissance et de développement (troubles irréversibles) ou des décès prématurés.¹⁸⁵⁶

Pour l'alimentation des personnes âgées, elle doit être surveillée en prenant en considération les conditions émotionnelles. Puisque ces individus s'alimentent convenablement dans des conditions sociales plus appropriées (accompagnés des membres de leurs familles, des amis, ...). Des initiatives, comme la création des restaurants pour les personnes du troisième et du quatrième âge ont été lancées. Cependant, cette mesure doit être renforcée par une éducation nutritionnelle du personnel de ces établissements, pour assurer la qualité nutritionnelle des repas offerts, tout en prenant en considération le goût de ces personnes âgées (produits carnés et laitiers, fruits, ...). Les spécialistes dans le traitement des maladies des seniors, doivent prendre conscience de l'importance du choix des aliments. Puisque la prescription de régimes d'éviction pour pallier à plusieurs problèmes comme l'HTA, le diabète ou les MCV, ... est courante, sans prendre en considération d'autres effets qui peuvent causer différents types de maladies.¹⁸⁵⁷

Selon le modèle Beckerien, les pouvoirs publics peuvent influencer le comportement alimentaire du consommateur en introduisant des aliments à travers la restauration collective ; dans les écoles, hôpitaux, prisons, casernes, entreprises publiques, ou les marchés publics. Cependant, cette résolution nécessite un coût à supporter, une stratégie à long terme à appliquer et un suivi rigoureux que l'État doit garantir. Ce modèle a déjà été appliqué en 1870 par l'Union

¹⁸⁵⁴ : Le poids de naissance a été calculé lors de l'accouchement et après des examens cliniques qui ont été effectués pour les enfants atteignant 8 ans, 15 ans, puis 43 ans tandis que pour ceux âgés de 21 ans, les réponses étaient auto-déclarées. L'idée est de rechercher l'effet de ce poids de naissance sur les capacités cognitives et les gains futurs. In Richards M. et al. Birth weight and cognitive function in the British 1946 birth cohort: longitudinal population based study. *BMJ* 2001;322:199-203. In Richards M., *Op.cit.*, p. 342-343 ; 346.

¹⁸⁵⁵ : *Ibid.*

¹⁸⁵⁶ : Masse-Raimbault A.- M., *Op.cit.*, in Dupin H. et al. *Alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 498.

¹⁸⁵⁷ : Favre B., « Les personnes âgées », in Dupin H. et al. *Alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 521-522.

de la pêche allemande, en introduisant le poisson dans les menus des casernes, des prisons et des restaurants coopératifs. De même, dans le cadre de la promotion de nouveaux produits alimentaires, l'introduction fut via la restauration collective. Par exemple, les conserves appertisées et les pâtes alimentaires en France, le lait condensé pour les États-Unis, le chocolat pour la Suisse et les biscuits pour l'Angleterre. Il en résulte que les produits alimentaires introduits dans la restauration collective sont devenus des aliments appréciés et achetés spontanément par les ménages.¹⁸⁵⁸

1.2.2. Au niveau des écoles

L'école est un endroit de rassemblement massif des enfants. Elle peut devenir un lieu de renforcement de leur état nutritionnel et de santé à travers l'intégration de l'éducation sanitaire et nutritionnelle à son niveau.¹⁸⁵⁹

Le projet ICAPS (Intervention auprès de collégiens centrée sur l'activité physique et la sédentarité)¹⁸⁶⁰ par exemple, mené par Simon et al.¹⁸⁶¹ de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg (France), sur un échantillon de 1.000 collégiens, consiste en l'augmentation de l'activité physique en groupe pour l'ensemble de ces enfants. Le résultat, à mi-parcours, a révélé une réduction du risque de l'obésité à hauteur de 21%, une augmentation de l'activité physique quotidienne et une baisse de la sédentarité.

En Afrique, plusieurs maladies d'origine alimentaire sont répandues, telles que l'hypovitaminose A, l'avitaminose C, le goitre endémique, etc., Bien que la prévention de ces maladies à travers l'éducation sanitaire et nutritionnelle peut être une solution efficace, elle est considérée, à tort, comme une méthode fastueuse et négligée dans les politiques des pays du continent.¹⁸⁶²

Durant les années 1960 par exemple, selon le docteur R.F.A. Dean, un taux de 20% des enfants qui visitaient les services de santé dont il était en charge à Kampala, étaient atteints de malnutrition qui causait le décès par kwashiorkor. Résultant soit d'un manque d'aliments nutritifs, de la méconnaissance des femmes des besoins de leurs enfants en éléments nécessaires pour leur croissance ou des traditions de ces populations. Les Bagandas, population ougandaise dont le niveau d'éducation est élevé, ignorent les besoins nutritionnels des enfants et continuent de nourrir leurs enfants suivant un régime alimentaire ancestral. Ils se basent sur la banane plantain, avec une prohibition de la viande, tout en considérant le lait comme un médicament que l'on ne consomme qu'en cas de maladie.¹⁸⁶³

¹⁸⁵⁸ : Thierry Nadau, *Itinéraires marchands du goût moderne*, Paris, 2005, p. 42. In Bruegel M. et al., *Op.cit.*, p. 23.

¹⁸⁵⁹ : Simon C. et al., 2004. Intervention centred on adolescents' physical activity and sedentary behaviour (ICAPS): concept and 6-month results. *International Journal of Obesity*, 28, S96-S 103. In Lahlou S., « Peut-on changer ... », *Op.cit.*, p. 95 & Dupin H., *Expériences d'éducation sanitaire et nutritionnelle en Afrique*, coll. Tiers monde, éd. Paris : PUF, 1965, p. 17.

¹⁸⁶⁰ : INPES, *Promouvoir l'activité physique des jeunes*, éd. Paris : INPES, Laurence Noirot, 2011, 187p, p. 29.

¹⁸⁶¹ : Simon C. et al., 2004, *Op.cit.* In Lahlou S., « Peut-on changer ... », *Op.cit.*

¹⁸⁶² : Dupin H., *Expériences... Op.cit.* p. 12.

¹⁸⁶³ : *Ibid.*, p. 12 ; 14.

Dès lors, Marcel Autret recommande de : ¹⁸⁶⁴

- ✓ Favoriser l'éducation nutritionnelle des populations, notamment des mères, pour qu'elles puissent être capables d'utiliser efficacement les produits alimentaires disponibles ;
- ✓ Établir des programmes de supplémentation en éléments nutritifs pour la petite enfance.

2. L'établissement d'une politique agricole basée sur des critères nutritionnels

Cépède et Lengellé¹⁸⁶⁵ ont montré, à travers une analyse des enquêtes réalisées dans 70 pays durant la fin des années 1930, qu'une modification de la ration nutritionnelle doit passer par deux étapes successives, la première est quantitative et la seconde est qualitative. La consommation alimentaire passe en premier lieu par une satisfaction quantitative de la ration via la consommation des aliments moins chers tels que les céréales et tubercules. Par la suite, elle s'améliore progressivement, grâce à la progression des revenus de l'individu par les corps gras, le sucre et en dernier lieu par les viandes et laits. La satiété globale est atteinte après la substitution des aliments dits « *moins chers* » par ceux « *plus chers* ».

Par ailleurs, Périssé et al.¹⁸⁶⁶ ont montré à travers des observations recueillies dans 85 pays durant la fin des années 1960, qu'il existe un lien direct entre la structure de la ration nutritionnelle et les revenus des individus. Un accroissement des revenus est suivi d'une amélioration de la part des lipides (d'origine animale) dans la ration alimentaire, d'une baisse des glucides (les céréales et non pas les produits riches en amidon) et de la stabilité de la part des protéines (substitution des protéines végétales par celles animales). Cependant, cette substitution peut se réaliser à travers une abondance de l'offre alimentaire, qui est le résultat du progrès dans le domaine alimentaire, à travers l'approvisionnement, la conservation et la distribution.¹⁸⁶⁷

En Algérie, l'offre alimentaire représentant l'ensemble des aliments produits et/ou importés, est influencée par les décisions des politiques engagées par les autorités publiques. Concernant l'offre au niveau du secteur privé, elle est orientée par des mécanismes indirects : système de bonification de crédits, location du matériel agricole, législation, ..., établis par l'État, pour inciter à la production de certaines denrées alimentaires. L'offre alimentaire peut devenir un moyen de changement du régime alimentaire existant.¹⁸⁶⁸

¹⁸⁶⁴ : M. Autret, préface du livre de J. Frtdthjof. : « Développons la consommation de protéines », Publication F.A.O., 1963. In *Ibid.*, p. 14-15.

¹⁸⁶⁵ : Cépède M., Lengellé M., 1970. L'économie de l'alimentation, PUF, Paris. In Combris P., Soler L.G., *Op.cit.*, p. 152.

¹⁸⁶⁶ : Périssé J., Sizaret F., François P., 1969. Effet du revenu sur la structure de la ration alimentaire. Bulletin de Nutrition, FAO, 7, 1-10. In *Ibid.*, p. 152-153.

¹⁸⁶⁷ : Sahlins M., 1972, Âge de pierre, âge d'abondance. L'économie des sociétés primitives, Paris, Gallimard, 1976. In Poulain J.-P., *Sociologies de ...*, *Op.cit.*, p. 51.

¹⁸⁶⁸ : Chaulet C., « Éloge du... », *Op.cit.*, p. 42-43.

Cependant, la décision des importations ne se base pas sur la demande solvable ou l'équilibre alimentaire ou nutritionnel, mais plutôt sur le jugement des responsables des importations. Ainsi, le pays importe les aliments qui sont considérés essentiels et acceptables par ces responsables, tels que les céréales, huiles, sucres, lait, pommes de terre et excitants (thé, café, épices, tabac, colorants) et certains autres aliments, exceptionnellement, durant le mois de Ramadan. Cette situation peut être attribuée à un comportement hérité des politiques engagées après l'indépendance, liées à la restauration collective. Cette restauration était alors financée par le PAM et comme cet organisme se base dans son approvisionnement sur les aliments en surplus sur le marché international, à savoir ; les céréales américaines, le lait européen, sucre cubain, café africain, ... De ce fait, le choix des aliments ne reposait sur aucun aspect nutritionnel, mais consistait plutôt à fournir ce qu'on peut comme on peut. Cependant, cela a fini par instaurer un certain type d'habitudes alimentaires embrassées par la population et, par la suite, les décideurs.¹⁸⁶⁹

C'est pour cette raison que la politique de l'offre dans le pays doit se tracer un autre objectif comme priorité, qui est l'équilibre nutritionnel selon un potentiel existant. C'est-à-dire, utiliser toutes les ressources disponibles (capital humain, terres arables, innovation, importation, ...) pour l'amélioration de l'offre alimentaire.¹⁸⁷⁰ Tout en prenant en considération l'ensemble des obstacles qui peuvent se dresser, tels que les crises sanitaires, économiques, le CC, etc. Le pays est en train de subir les conséquences de la sécheresse, érosion, baisse des réserves en eau, ... et doit s'adapter, de ce fait, par une politique agricole plus résiliente.¹⁸⁷¹

La structure agraire et la politique agricole en Algérie, actuellement, n'est pas profitable aux paysans dont les lots de terrains sont petits, les capacités d'irrigations sont minimales et le financement public restreint. Pourtant, c'est cette partie de la population rurale dont les connaissances acquises par des années d'expérience et d'adaptation aux variations climatiques, qui sont à même de faire face au CC. De l'autre côté, l'État est en train d'appuyer des investissements privés qui épuisent des ressources nationales à travers les aides et les financements publics, mais sans aucun suivi. Pour pouvoir assurer la sécurité alimentaire dans le pays, l'État a maintenu la stratégie de l'« agriculture saharienne à grande échelle », sans toutefois prendre en considération ses répercussions sur l'environnement. Les ressources d'eaux souterraines, non renouvelables, ont permis durant une vingtaine d'années de doubler les surfaces irriguées, mais cela a causé l'augmentation de la salinité des sols, l'épuisement des points d'eau, la surconsommation des énergies, l'accroissement de coûts des produits agricoles...¹⁸⁷²

Une refonte de la structure agraire existante est plus qu'indispensable, puisqu'elle n'est que le reflet d'une politique coloniale dédiée aux exportations, qui n'avait d'autre but que

¹⁸⁶⁹ : Chaulet C., « Éloge du..., *Op.cit.*

¹⁸⁷⁰ : *Ibid.*, p. 45.

¹⁸⁷¹ : Le quotidien El Watan, Interview de : Omar Bessaoud, L'Algérie est en attente d'une autre politique agricole.. Publié le 03/05/2021 et consulté le 30/09/2121. In <https://www.elwatan.com/pages-hebdo/sup-eco /omar-bessaoud-economiste-agricole-ciheam-montpellier-lalgerie-est-en-attente-dune-autre-politique-agricole>.

¹⁸⁷² : *Ibid.*

d'enrichir les colons d'autrefois et d'alimenter les marchés français, aux dépens de la population locale, tout en ignorant ses besoins réels.

Il est primordial d'appliquer une nouvelle politique agricole selon la situation nutritionnelle actuelle de la population. En libérant plus d'espace agricole, par un réaménagement des structures existantes, une extension des terres à travers des coopératives par exemple, mais dans un nouvel esprit d'organisation collective choisie. En maintenant le potentiel existant et en produisant des aliments riches en micronutriments ou bien en enrichissant ceux qui en sont pauvres, pour éviter des dépenses de santé générées par des maladies aisément évitables, comme l'anémie, les AFTN, la MPC, etc.

3. Adoption d'une nouvelle politique agricole adaptée à la conjoncture économique actuelle

3.1. Exploitation de la politique actuelle de baisse des importations et augmentation des exportations dans le domaine agro-alimentaire

L'agriculture et l'industrie, par le passé, étaient regardées comme deux domaines distincts, chacun ayant ses propres spécificités et objectifs. L'agriculture, perçue comme l'initiateur du développement économique d'un pays se basant sur l'exploitation des sols et des animaux, son rôle est la satisfaction des besoins alimentaires des populations. L'industrie, reflet de la croissance économique, crée sa propre offre par la transformation des matières premières issues de l'agriculture, dont le but est l'amélioration de l'offre des biens sur les marchés nationaux et internationaux pour augmenter ses bénéfices.¹⁸⁷³

Aujourd'hui, l'agriculture est devenue industrialisée et mécanisée, l'intégration est verticale et elle est à l'écoute du consommateur dans le choix de son offre. Son développement a donné naissance à une nouvelle branche dénommée l'« *Industrie agroalimentaire* » (IAA). Elle est définie comme le secteur qui englobe tous les produits issus de l'agriculture, de la pêche et des forêts après une série de transformations. Il s'agit des produits destinés à la consommation alimentaire ou pas, subissant plusieurs transformations assurant leur conservation (produits périssables) ou pour une utilisation finale par le biais de la technologie et de la recherche développement (innovation).¹⁸⁷⁴

Le but de l'évolution de l'IAA dans un pays est la satisfaction des besoins alimentaires et nutritionnels d'une population, pour la maintenir active et en bonne santé.¹⁸⁷⁵

Après la fin de la Seconde guerre mondiale, l'agriculture européenne, à travers le développement technologique (phytosanitaires, semences, matériel agricole, ...) a réussi à accroître la production agricole et à soutenir une IAA de taille sur le marché mondial. Pour la majorité des pays développés, cette période est considérée comme une rupture majeure des êtres humains de leur environnement. Puisque l'individu est passé d'une situation de famine

¹⁸⁷³ : FAO, *Situation mondiale de l'alimentaire et de l'agriculture 1997*, n°30, éd. Rome : FAO, 1997, p. 221-222.

¹⁸⁷⁴ : *Ibid.*

¹⁸⁷⁵ : Padilla M., Thiombiano T., *Op.cit.*, p. 14 & Padilla M., Malassis L., « Politiques agricoles et... », *Op.cit.*

perpétuelle et d'une sous-nutrition structurelle à une satisfaction durable, puis à une abondance et désormais à une surabondance durable des aliments.¹⁸⁷⁶

La structure agraire de ces pays avait un rôle important dans ce changement. En France par exemple, après les perturbations survenues au début du 20^{ème} siècle, de la crise économique de 1929 aux deux guerres mondiales, les petites propriétés agricoles de quelques hectares (14 ha), estimées à 6 Ms au début des années 1960, ne pouvaient à elles seules, satisfaire les besoins de la population et garantir l'indépendance alimentaire du pays. Le choix fut alors de regrouper plusieurs exploitations agricoles, permettant d'après R. Dumont, l'emploi de nouvelles techniques de production, l'augmentation des rendements et l'amélioration des cultures.¹⁸⁷⁷

La restructuration des propriétés agricoles en France est devenue le moyen d'amélioration des rendements et du volume de la production agricole. Un réaménagement des moyens existants et une coopération entre l'ensemble des acteurs des filières agricoles ont pu soutenir une industrie agro-alimentaire naissante ainsi que l'indépendance alimentaire du pays.

Après l'indépendance de l'Algérie, héritant d'une structure agraire coloniale défaillante maintenue jusqu'à ce jour¹⁸⁷⁸, le secteur agricole est incapable de satisfaire les exigences de sa population et de ses entreprises de transformation, contraignant le pays à importer pour assurer sa SA¹⁸⁷⁹ (Cf. chapitre 03, section 01).

Les exportations hors hydrocarbures demeurent insignifiantes, s'agissant de celles alimentaires elles sont sous formes de datte, sucre et eau. Cependant, ces aliments sont instables d'année en année et seul le sucre est demeuré présent durant la dernière décennie. Pour les dattes, le taux d'exportation est passé de 1,32% en 2011, à 1,92% en 2015, pour atteindre les 2,47% en 2019. Cependant, pour les deux dernières années, d'autres fruits ont été inclus tels que les figues, ananas, avocats, ..., frais ou secs. Pour le sucre de canne ou de betterave, il est passé de 0,84% en 2009 à 15,36% en 2013, pour atteindre les 10,08% en 2019. Tandis que pour l'eau, il est passé de 2,64% en 2009 à 1,45% en 2011 pour atteindre les 0,64% en 2014.

3.2. La réalité agro-alimentaire en Algérie en chiffres

D'après Malassis¹⁸⁸⁰, le système agro-alimentaire, qui est l'image d'un pays, englobe les activités et mécanismes de régulation liés au domaine alimentaire. Dans les systèmes « *domestiques* » la fonction alimentation et régulation est réalisée par l'Unité sociale de consommation (USC). C'est-à-dire qu'un groupe d'individus, communauté ou ménage, représente à la fois le consommateur et le producteur des produits alimentaires, tandis que le régulateur est désigné par le chef du groupe ou du ménage. La rupture de ce système est liée au

¹⁸⁷⁶ : Aron J.-P., 1987, « La tragédie de l'apparence à l'époque contemporaine », Communications, n° 46, 306-313. In Poulain J.-P., *Sociologies de ...*, *Op.cit.*, p. 15.

¹⁸⁷⁷ : Dumont, R. (1951), *Voyages en France d'un agronome*, Paris, M. Th. Génin, p. 460. In Boinon J.-P., « Les politiques foncières agricoles en France depuis 1945 », INSEE, *Économie et Statistique*, éd. 2011, p. 21.

¹⁸⁷⁸ : Omari C. et al., *Op.cit.*, p. 124.

¹⁸⁷⁹ : Bedrani S., « L'agriculture algérienne... », *Op.cit.*, in *Ibid.*, p. 31 & DGD, *Statistiques ...2020*, *Op.cit.*, p. 58.

¹⁸⁸⁰ : L. Malassis (1979). *Économie agro-alimentaire*. Tome 1, Cujas. In Malassis L., « Histoire de... », *Op.cit.*

développement de l'activité hors agriculture, qui a contribué à la distinction entre la fonction consommation et production. Engendrant le développement d'une nouvelle « *formation sociale* » et d'un nouveau marché selon le système économique existant (féodal, capitaliste, socialiste, ...).

Les caractéristiques de la structure des IAA en Algérie, s'agissant de leur mode de fonctionnement et d'organisation, semblent se rapprocher de celles des pays en développement. Les réformes réalisées et celles en cours essaient d'y remédier à travers la politique de croissance économique du pays.¹⁸⁸¹

La politique agroalimentaire suivie en Algérie, suivant R. Perez¹⁸⁸², est de type « *Agro-importateur net* ». C'est-à-dire que les besoins de consommation alimentaire de la population, notamment dans les zones urbaines, sont satisfaits par le biais des importations. Après la crise des années 1980 et le rééchelonnement de la dette, la faiblesse de la structure de l'IAA a contribué à la dépendance du pays vis-à-vis des importations des produits alimentaires. Après l'ouverture du pays à la privatisation durant les années 1980-90, le secteur agro-alimentaire privé a été jugé faible. Malgré l'augmentation des IAA privées, passant de 206 (2,575%) en 1994,¹⁸⁸³ à 12.354 (6,52%) en 2002, à 17.679 (5,11%) en 2009, pour atteindre les 31.997 soit 4,77% de l'ensemble des 420.117 entreprises en 2019,¹⁸⁸⁴ le nombre est resté insuffisant pour une population en pleine croissance. L'activité principale étant la transformation des céréales, la préparation des produits laitiers, boissons gazeuses et sucrées, conserves de légumes et chocolateries.¹⁸⁸⁵

La défaillance des IAA algériennes peut être attribuée à la faiblesse du secteur agricole, premier fournisseur de l'activité des IAA, contraignant le pays aux importations pour combler le déficit. Ainsi qu'à la vulnérabilité des entreprises publiques, appartenant au système socialiste, dont l'objectif ne dépasse pas la production, sans prendre en considération l'aspect économique (coût/bénéfice) de l'activité. Causant des dysfonctionnements de la gestion interne (approvisionnement, amortissement, ...) et des déficits structurels.¹⁸⁸⁶

Le nombre des petites et moyennes entreprises (PME) publiques a diminué durant les dernières années, passant de 788 (0,3%) en 2002, à 557 (0,08%) en 2012, pour atteindre les 243 (0,02%) en 2019.¹⁸⁸⁷ De plus, la stratégie inadéquate a opté pour la négligence de l'investissement dans l'outillage des IAA par rapport à d'autres industries jugées stratégiques

¹⁸⁸¹ : Boukella M., « Restructuration industrielle et développement : Le cas des industries agro-alimentaires en Algérie », *Cahiers du CREAD*, n°45, 3^{ème} tri. éd. 1998, p. 54.

¹⁸⁸² : R. Perez- 1992. In *Ibid.*, p. 52.

¹⁸⁸³ : *Ibid.*, p. 56.

¹⁸⁸⁴ : CNAS au 31/12/2003 & 2019. In MPMEA, *Bulletin d'information économique*, n°02&36, éd. Alger : DSIS, 2003& 2020, p. 10 ; 32.

¹⁸⁸⁵ : Boukella M., « Restructuration ... », *Op.cit.*,

¹⁸⁸⁶ : *Ibid.*, p. 52-53 ; 57-58.

¹⁸⁸⁷ : CNAS, MDPPI, CAM. In MPMEA, *Op.cit.*

(Bâtiment et travaux publics : acier, ciment, ...), tout en ayant recours à l'importation des technologies externes sans pour autant les maîtriser (usines clé en main).¹⁸⁸⁸

Le défi que doit relever le pays est de substituer un modèle qualifié d'« *Agro-importateur net* » par un autre capable de garantir une sécurité alimentaire « *minimale* » pour la plupart de la population. C'est-à-dire un système dont les capacités productives (agriculture) sont susceptibles d'assurer l'approvisionnement d'entreprises de transformation, de conditionnement et de stockage modernisées, appuyées par des outils de recherche et développement (R&D), des ressources managériales et d'un système monétaire efficace.¹⁸⁸⁹

À partir de la figure 28, nous pouvons apprécier l'évolution des PME privées et la proportion de celles opérant dans le domaine agroalimentaire.

Il semble que la proportion des IAA par rapport à l'ensemble des PME est en baisse continue durant ces dernières années, bien que le nombre demeure en augmentation. Le secteur du bâtiment et travaux publics partage la même baisse, devant le secteur des services, notamment le commerce qui a connu une augmentation continue. Passant respectivement de 6,52% ; 30,21 % ; 16, 65% en 2002, à 4,81% ; 33,85% ; 18,10% en 2012 pour atteindre les 4,77% ; 28,33% ; 20,99% en 2019.

Dans le cas d'une comparaison entre les données recueillies à partir des registres de commerce pour la dernière décennie, il semble que la proportion des IAA privées des PME par rapport à l'ensemble des entreprises agroalimentaires a augmenté depuis 2015, passant de 73,6% en 2015, à 78,9% en 2017, pour atteindre les 81,3% en 2019. Ce qui peut nous mener à penser d'exclure l'idée que la baisse des IAA privées par rapport à l'ensemble des PME est liée à l'amélioration des statuts de ces entreprises.

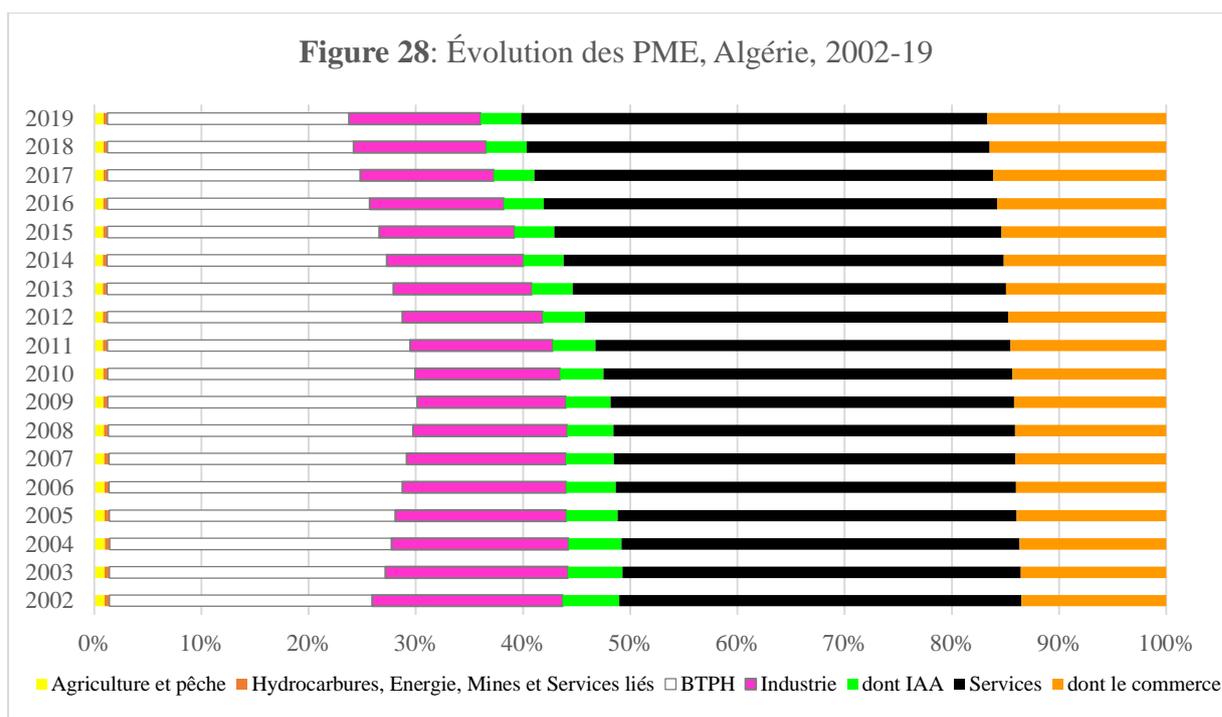
En 2004, le secteur des IAA est caractérisé par la saturation du marché des produits de minoterie-semoulerie, en raison de la politique de surexploitation de ce secteur. Il en résulte, que les entreprises de grande taille se contentent de surproduire passivement au lieu d'essayer d'écouler leurs stocks sur les marchés internationaux. Tandis que les sociétés de petite taille, à moins de trouver un moyen de continuer d'exister dans un environnement hostile, sont contraintes de mettre la clé sous la porte.¹⁸⁹⁰

Pour baisser l'incidence des AFTN, l'enrichissement est la solution choisie par plusieurs pays. L'Algérie peut utiliser ces IAA pour enrichir son aliment de base (blé) par l'acide folique. Cependant, tous les moyens nécessaires pour la réussite du programme doivent être préparés avant son lancement, pour ne pas augmenter les dépenses inutilement.

¹⁸⁸⁸ : Yachir F, 1990. L'ajustement structurel dans le Tiers-Monde - Cahiers du CREAD n°21. In Boukella M., « Restructuration ..., *Op.cit.*, p. 60-61.

¹⁸⁸⁹ : Boukella M., Bouaita A., « Les évolutions récentes dans le secteur des IAA en Algérie : entre dynamisme et pesanteurs », *Cahiers du CREAD*, n°61, 3^{ème} tri., éd. 2002, p. 24.

¹⁸⁹⁰ : Bedrani S, « L'agriculture, l'agroalimentaire, la pêche et le développement rural en Algérie », in Allaya M. (dir.), *Les agricultures méditerranéennes : analyses par pays*, Options méditerranéennes, Série B. Études et Recherches, n°61, éd. 2008, p. 44.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de plusieurs Bulletin d'information : CNAS 2003. In MPMEA, *Bulletin d'information économique*, n°4, éd. Alger : DSIS, 2003, p. 10...., Source : CNAS au 31/12/2019. In MIM, *Bulletin d'information économique*, donnée de l'année 2019, n°36, éd. Alger : DSIS, avril 2020, p. 32.

4. Le changement climatique comme menace à la sécurité alimentaire

4.1. Changement climatique, agriculture et santé

Le CC peut être défini comme une variation de l'état du climat. Il est observé à partir de l'analyse des statistiques fournies quant à l'oscillation des caractéristiques physiques du climat pour une période d'une dizaine d'années ou plus (en général 25 ans). Selon la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), il est dû soit à la variabilité climatique ou à l'activité humaine.¹⁸⁹¹ Le CC est lié soit aux événements climatiques ou bien à l'accélération de la pollution causée par la surindustrialisation, résultant à son tour du développement économique des pays.¹⁸⁹² La surindustrialisation est considérée comme l'un des facteurs essentiels du bouleversement des écosystèmes.¹⁸⁹³

En 1824, Jacques Fournier fut le premier scientifique à attirer l'attention sur les effets du CC sur la température planétaire. Cependant, il fallut attendre plus d'un siècle pour qu'une

¹⁸⁹¹ : Van Diemen R. (dir.), « Annex I: Glossary », in GIEC, *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*, éd. Genève : GIEC, 2019, p. 808.

¹⁸⁹² : Belaaz M., « Le barrage vert en tant que patrimoine naturel national et moyen de lutte contre la désertification », *XIIE congrès forestier mondial : « Forêt, source de vie »*, n°0301-B3, éd. Québec, 21-28 septembre 2003, p. 1-2.

¹⁸⁹³ : CNUED, Rio de Janeiro, juin 1992. 117. In Nahal I., *Principes d'agriculture durable*, éd. Paris : Estem, 1998, p. 96-97.

thèse liant le réchauffement climatique au carbone soit validée par le physicien Gilbert Plass en 1940.¹⁸⁹⁴

Après la fin de la Seconde guerre mondiale, le développement de l'industrie a engendré une croissance économique inouïe.¹⁸⁹⁵ Affectant négativement l'atmosphère par les rejets nocifs dans la nature, lesquels non seulement affectent l'ensemble des écosystèmes, mais sont transférés automatiquement à l'ensemble des secteurs qui lui sont liés. Le changement dans l'atmosphère peut affecter la biodiversité, qui peut à son tour influencer les systèmes agricoles, la disponibilité alimentaire et la santé des populations. Troublant la sécurité alimentaire, la nutrition et la santé des individus.¹⁸⁹⁶

Par ailleurs, de nombreux pays notamment d'Europe, ont engagé des programmes de développement économique, dont l'objectif principal est de reconstruire leurs pays et remédier aux problèmes alimentaires (sous-nutrition).¹⁸⁹⁷

L'IAA fut l'un des sous-secteurs qui ont apporté des changements importants dans le volume et la qualité nutritionnelle des aliments à travers l'agriculture conventionnelle. Réalisant une croissance de la production mais, hélas, contribuant également à la baisse des apports en micronutriments, tout en engendrant des coûts écologiques très sérieux, bouleversant à la fois les écosystèmes et la santé humaine.¹⁸⁹⁸

Un premier rapport *Meadows* : « *Halte à la croissance* » du Club de Rome, datant de 1972, a attiré l'attention de la communauté internationale sur l'impact de l'industrialisation sur le recul des espèces et des cultures. Des débats ont été engagés concernant la croissance démographique, la raréfaction des ressources et l'idée de la préservation de l'environnement naquit durant la conférence de Stockholm. L'idée malthusienne a réapparu, encourageant la baisse de la démographie selon la disponibilité des ressources naturelles, pour préserver l'espèce humaine.¹⁸⁹⁹

Il fallut attendre une vingtaine d'années plus tard pour organiser la première conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement à Rio de Janeiro (Brésil) en 1992. Cette conférence a instauré « *des conventions environnementales sur le CC, la biodiversité et la désertification, ainsi que les principes sur la protection de l'atmosphère, les forêts, les déchets radioactifs et le transfert frontalier des déchets dangereux* ». Durant cette conférence, l'idée d'un développement économique qui devrait être lié à la préservation de la biodiversité dans le but de garantir la survie de l'humanité, a fait germer un nouveau concept qui est le développement durable. Ce qui fait référence à l'adoption d'un nouveau

¹⁸⁹⁴ : Sokona Y., « Changements climatiques, sécurité alimentaire et nutrition : les enjeux », in FAO, *Sécurité alimentaire et nutrition ...*, *Op.cit.*, p. 7. In Kaabache R., Badaoui B., « Impact du... », *Op.cit.*, p. 425.

¹⁸⁹⁵ : Mahi Tabet-A., *Op.cit.*, p. 13-14.

¹⁸⁹⁶ : Melgar-Quinonez H., « Les effets des changements climatiques sur la sécurité alimentaire et la nutrition », in FAO, *Sécurité alimentaire et nutrition...*, *Op.cit.*, p. 10.

¹⁸⁹⁷ : Néron F., *Op.cit.*, p. 4.

¹⁸⁹⁸ : Seignalet J., *L'alimentation ou la troisième médecine*, coll. écologie humaine, 5 éd. Paris : François-Xavier de Guibert, p. 84 & Mahi Tabet-A., *Op.cit.*, p. 13.

¹⁸⁹⁹ : *Ibid.*, p. 13-14.

comportement par les individus envers l'environnement pour sa préservation, afin de maintenir l'équilibre et les espèces.¹⁹⁰⁰

4.1.1. Changement climatique et agriculture

Le CC considéré comme l'un des facteurs influençant négativement la production agricole, est responsable de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, cyclones, ...).¹⁹⁰¹ Il peut causer la baisse des rendements des cultures et de la disponibilité alimentaire, menant les pays à un risque d'insécurité alimentaire réel. Son impact dépend de l'état de l'agriculture d'un pays, de la fréquence de la variabilité climatique et des moyens mis en place par les gouvernements pour y faire face. La population d'un pays dont le système de production agricole repose sur la subsistance, ne peut affronter une variation climatique récurrente et choisit la migration climatique comme une solution de survie.¹⁹⁰²

Il est à préciser que l'impact négatif diffère selon le niveau affecté, à savoir :¹⁹⁰³

- *Au niveau des ménages agricoles*, l'impact du CC est direct sur les ménages agricoles, qui se retrouvent contraints après la baisse des rendements des terres à céder leurs matériels agricoles ou bétails pour assurer leur survie. Cependant, ces décisions deviennent un obstacle pour la production elle-même, menant à une réduction de la production et à la fluctuation des prix des denrées alimentaires, ainsi qu'à l'augmentation des dépenses de santé et de l'éducation à cause des maladies contractées ;
- *Au niveau national*, la baisse de la production agricole peut mener à un déséquilibre entre l'offre et la demande sur le marché local et déclencher une inflation. Elle serait supportée par la population et pourrait nuire à sa sécurité alimentaire. Néanmoins, cette situation pourrait devenir une opportunité de gain pour d'autres marchés agricoles non affectés par le CC. Les agriculteurs seraient en mesure d'accroître la production, pour le nouveau débouché, créer de l'emploi et assurer la sécurité alimentaire de l'ensemble de la population ;
- *Au niveau international*, l'effet devient global et affecte négativement la production alimentaire et agricole mondiale, créant une inflation sur d'autres marchés (inflation importée) et peut nuire à la sécurité alimentaire des pays, surtout ceux qui sont vulnérables.¹⁹⁰⁴

¹⁹⁰⁰ : Mahi Tabet-A., *Op.cit.*, p. 14-15.

¹⁹⁰¹ : Torquebiau E. et al., « Comment le changement climatique modifie la donne agricole » in Torquebiau E., *Changement climatique et agricultures du monde*, éd. Versailles : Quae, 2015, p. 9. & Seltzer P. et al., *Le climat de l'Algérie*, Travaux de l'institut de météorologie et de physique du globe de l'Algérie, hors-série, éd. Alger : Imprimerie La Typo-litho & J. Carbonel, 1946, p. III.

¹⁹⁰² : Gitz V., « Climate change and food security: risks and responses », *Watch Letter de Ciheam*, n°37, éd. sep. 2016, p. § 12.

¹⁹⁰³ : *Ibid.*, p. § 6-8 & Torquebiau E. et al., « Comment... », *Op.cit.*, in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*, p. 9.

¹⁹⁰⁴ : Pachauri R.K., Reisinger A., 2007. Bilan 2007 des changements climatiques. Rapport de synthèse. Genève: GIEC, 103 p. In FAO-ONU, 2009. The State of Food Insecurity in the World: Economic crises – impacts and lessons learned. Rome: FAO. 61 p. In Bricas N.et al., *DuALIne... Op.cit.*, p. 11.

Néanmoins, l'agriculture contribue aux émissions de GES.¹⁹⁰⁵ Additionnée à la foresterie, elle est responsable d'environ 20% de ces gaz, ce qui risque de s'accroître avec la croissance démographique d'ici 2050. La prévision est de neuf (09) Mds de personnes, la production agricole doit croître de 60% pour satisfaire leurs besoins et risque de bouleverser les écosystèmes.¹⁹⁰⁶

En revanche, l'agriculture peut participer à l'atténuation de l'effet du réchauffement climatique par la production de produits agricoles durables qui peuvent fixer le carbone dans le sol, par rapport à d'autres produits conventionnels qui contribuent au contraire à l'augmentation des émissions des GES.¹⁹⁰⁷

Une nouvelle perspective agricole doit être adoptée à travers les structures agraires et les procédés agricoles et d'élevage, qui peuvent être un moyen d'atténuation des émissions des GES. Une transition des systèmes alimentaires et agricoles traditionnels vers d'autres durables et résilients peut s'avérer efficace dans la réduction des effets du CC.¹⁹⁰⁸ Tout en prenant en considération la situation particulière de chaque pays, dans un cadre de DD.¹⁹⁰⁹

Les politiques agricoles résilientes choisies sont influencées par la perception des individus des effets négatifs du CC sur l'activité humaine et du coût occasionné, selon l'objectif choisi à atteindre par les entreprises. Le comportement du consommateur peut influencer positivement ou négativement les procédés de production, à travers le choix des aliments acquis. Il peut devenir un moyen d'orientation des politiques de production et de gestion choisies par les managers.¹⁹¹⁰ Ainsi, les modes de production, transformation, distribution et de consommation peuvent devenir un moyen d'augmentation ou d'atténuation de la consommation des énergies et de l'émission des GES. Une nouvelle stratégie, axée sur une agriculture résiliente « *sensible à la nutrition* », doit être admise pour accéder à une alimentation durable. Elle peut être intégrée dans un système alimentaire durable, contribuant à la survie des espèces et de la planète en même temps.¹⁹¹¹

Plusieurs tentatives d'ordre économique et environnemental ont été adoptées par les agriculteurs et les industriels pour faire face aux conséquences néfastes du réchauffement climatique.¹⁹¹² Telles que la baisse des pertes et du gaspillage alimentaires, qui font état selon

¹⁹⁰⁵ : Meybeck A., « Changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire », in FAO, *Sécurité alimentaire et nutrition...*, *Op.cit.*, p. 7.

¹⁹⁰⁶ : FAO, *Sécurité alimentaire et nutrition à l'heure des changements climatiques*, Actes du Colloque International organisé par le gouvernement du Québec en collaboration avec la FAO, Québec, 24-27 septembre 2017, éd. Rome : FAO, 2018, p. 4.

¹⁹⁰⁷ : Meybeck A., *Op.cit.*, in FAO, *Sécurité alimentaire et nutrition...*, *Op.cit.*

¹⁹⁰⁸ : *Ibid.*, p. 4 ; 7.

¹⁹⁰⁹ : Torquebiau E. et al., « Comment... », *Op.cit.*, in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*, p. 17.

¹⁹¹⁰ : *Ibid.*, p. 15.

¹⁹¹¹ : FAO, *Sécurité alimentaire et nutrition...*, *Op.cit.*, p. 6.

¹⁹¹² : Thomas D.S.G., et al., Adaptation to climate change and variability: farmer responses to intra-seasonal precipitation trends in South Africa. *Climatic Change*, B. 301-322. In Andrieu N. et al., « Exploitations agricoles climato-intelligentes ? Études de cas au Burkina Faso et en Colombie », in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*, p. 136.

Meybeck¹⁹¹³ d'environ 1,3 Mds de tonnes d'aliments endommagés chaque année et de 8% des émissions de GES dans le monde. Dans la région méditerranéenne, d'après Lacirignola et al.¹⁹¹⁴, les pertes et gaspillage de l'eau par habitant par an, sont estimés entre 294 et 706 m³. La réduction de ces déperditions peut devenir un moyen de la baisse des émissions de carbone et de l'amélioration de la sécurité alimentaire.¹⁹¹⁵ Néanmoins, cette solution s'avère insuffisante compte tenu de la dimension inconnue du CC.¹⁹¹⁶

Une nouvelle agriculture a été introduite pour appuyer les recherches concernant le passage d'une agriculture conventionnelle à une autre durable adaptée au CC.¹⁹¹⁷ Elle a été proposée en 2010 par la FAO,¹⁹¹⁸ sous le nom d'*agriculture climato-intelligente* « ACI » (ou Climate-Smart Agriculture). Englobant les deux concepts d'adaptation et d'atténuation en même temps. Elle se base sur trois objectifs essentiels : la sécurité alimentaire par la production, l'adaptation au CC par le biais de la résilience de l'agriculture et l'atténuation du CC par la baisse des émissions des GES ou la capture du carbone.

Cette solution repose sur la proposition d'une nouvelle méthode de culture pour préserver la sécurité alimentaire dans ces pays. Cependant, cette solution ne peut être réalisée que si elle est soutenue par une politique publique. Permettant, particulièrement au petit agriculteur, de réaliser cette transition, supposant une coordination entre les secteurs de l'agriculture et de l'environnement. Ainsi qu'un nouveau montage financier dont le but est de combiner les sources financières des secteurs privé et public pour lutter contre le CC et assurer la sécurité alimentaire.¹⁹¹⁹ Cette nouvelle approche essaie de relever les trois enjeux conjointement ; l'adaptation, l'atténuation et la sécurité alimentaire, tout en prenant en considération les pratiques agricoles, les politiques publiques et les moyens de financement.¹⁹²⁰

Le « *reverdissement du Sahel* » au Niger par exemple, a été la conséquence des programmes de R&D et d'une nouvelle politique agraire. Après l'octroi du droit à la possession des arbres aux paysans et l'application de nouvelles techniques de reboisement, des effets positifs ont été constatés après quelques années. Un accroissement de la densité des arbres a été atteint, contribuant au changement du microclimat et de la productivité des terres (adaptation). Ainsi que l'évolution de la biodiversité et la stabilité de la végétation (atténuation) et une amélioration de la situation financière et alimentaire des agriculteurs (sécurité alimentaire).¹⁹²¹

¹⁹¹³ : Meybeck A., *Op.cit.*, in FAO, *Sécurité alimentaire et nutrition...*, *Op.cit.*, p. 7.

¹⁹¹⁴ : Lacirignola C. et al.2014, « Natural Resources-food Nexus : Food-related Environmental Footprints in the Mediterranean Countries », *Frontiers in Nutrition*, 1, 12 déc. In Hachem F. et al., *Op.cit.*, p. 263-264.

¹⁹¹⁵ : FAO, *Sécurité alimentaire et nutrition...*, *Op.cit.*, p. 6.

¹⁹¹⁶ : Andrieu N. et al., « Exploitations agricoles... », *Op.cit.*, in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*

¹⁹¹⁷ : *Ibid.*, p. 136-137.

¹⁹¹⁸ : FAO, 2013. *Climate-Smart Agriculture Sourcebook*, FAO, Rome, 570 p. In Torquebiau E. et al., « Comment... », *Op.cit.*, in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*, p. 18.

¹⁹¹⁹ : *Ibid.*

¹⁹²⁰ : Lipper L., et al., 2014. *Climate-smart agriculture for food security*. *Nature Climate Change*, 4 (12), 1068-1072. In *Ibid.*

¹⁹²¹ : *Ibid.*, p. 19.

4.1.2. Changement climatique et sécurité alimentaire

L'impact du CC peut être visible à travers une rupture des systèmes alimentaires, causant une baisse des disponibilités alimentaires à travers le monde.¹⁹²² Cette situation affecte les ressources naturelles et la sécurité alimentaire de plusieurs pays, notamment ceux qui se trouvent dans les régions d'Afrique subsaharienne, à cause des sécheresses récurrentes.¹⁹²³

Selon l'UNICEF¹⁹²⁴ plus de 40% de la population du sud du Madagascar, estimée à 1,14 Ms d'habitants, souffre d'insécurité alimentaire à cause du CC. La région a subi les conséquences d'une sécheresse considérée comme la plus grave depuis les quarante (40) dernières années, et ce, pendant quatre (04) années consécutives. Résultant dans un nombre de personnes mal-nourries atteignant les 14.000 adultes et 500.000 enfants âgés de moins de cinq ans.

Cette situation est le résultat de plusieurs années consécutives de sécheresse, causant des tempêtes de sable et l'érosion des sols, provoquant la dégradation des terres fertiles et des récoltes. Ce qui a mené à une baisse de l'approvisionnement et des disponibilités alimentaires. La population se nourrissant essentiellement de manioc s'est trouvée dans l'incapacité d'acquérir ou de produire cette denrée. La malnutrition a commencé à sévir pour devenir aiguë avec 16,5% des enfants étant déjà atteints. Surtout dans le district d'Ambovombe Androy, où 27% de la population risque une famine accentuée par le manque d'infrastructures sanitaires et l'insuffisance d'eau potable. Ainsi que la crise de la Covid-19, qui a restreint le déplacement des populations ainsi que l'accès au marché de l'emploi et des biens et services.¹⁹²⁵

Dans un avenir proche, selon Torquebiau et d'après les prédictions du GIEC, la SA mondiale se trouverait menacée par le CC, à cause de l'élévation des températures qui affectent la production agricole mondiale.¹⁹²⁶ Dans les régions tropicales productrices de céréales (blé, maïs et riz) et sensibles à l'augmentation des températures, les rendements risquent de baisser pour le blé et le maïs avec une hausse des températures entre 1 à 2°C et pour le riz entre 3 à 5°C. De plus, les risques concernent la baisse des ressources en eau douce, c'est-à-dire une menace de la baisse des eaux de surface renouvelables et celles souterraines. Influençant la production agricole et la disponibilité alimentaire, surtout pour les ménages dont l'accès à la terre ou intrants est difficile (ménages constitués de femmes principalement). Accentuant une pauvreté déjà existante et provoquant l'immigration climatique.¹⁹²⁷

¹⁹²² : Torquebiau E. et al., « Comment... », *Op.cit.*, in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*, p. 17.

¹⁹²³ : Belaaz M., *Op.cit.*

¹⁹²⁴ : Unicef, à Madagascar, *les enfants sont au bord de la famine*. Publié le 30 juil. 2021 et consulté le 08 sep. 2021, In <https://www.unicef.fr/article/madagascar-les-enfants-sont-au-bord-de-la-famine>. In Kaabache R., Badaoui B., « The impact of... », *Op.cit.*, p. 89.

¹⁹²⁵ : Unicef, à Madagascar, *les enfants sont au bord de la famine*. Publié le 27 juil. 2021 et consulté le 08 sep. 2021. In <https://www.unicef.fr/article/madagascar-les-enfants-sont-au-bord-de-la-famine>.

¹⁹²⁶ : Selon lequel des prédictions d'une augmentation locale de 3 à 4°C ou plus. In Torquebiau E. et al., « Comment... », *Op.cit.*, in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*, p. 16

¹⁹²⁷ : *Ibid.*, p. 16-17.

À l'horizon 2030, les prévisions pour la situation alimentaire des pays d'Afrique se trouvent être très pessimistes, puisqu'il est prévu d'enregistrer une baisse des rendements agricoles, un changement de la variabilité des écosystèmes, l'accroissement des maladies vectorielles, l'augmentation de la sous-nutrition, etc. Tandis que pour l'Amérique Latine, la baisse concerne les ressources en eau et les produits alimentaires, en plus des dommages prévus pour les récifs de corail et l'augmentation des maladies vectorielles. En revanche, pour les pays d'Asie, le réchauffement climatique pourrait affecter les rendements agricoles, les ressources en eau par une baisse des réserves, la survenue des inondations et l'augmentation des décès à cause des vagues de chaleur.¹⁹²⁸

Entre 2080 et 2100, d'après le rapport du groupe de travail III du GIEC, la conséquence d'une augmentation des températures de 4°C sera désastreuse sur la sécurité alimentaire en Afrique. Selon Folberth et al.¹⁹²⁹, il est prévu qu'à partir de 2040, compte tenu de la situation des températures et du manque d'eau, une baisse des rendements des cultures, notamment du maïs, est prévue. La solution proposée est soit l'introduction de nouvelles variétés ou bien le changement des méthodes d'irrigation.

Comme résultat, cette situation peut affecter les exportations des produits agricoles et conduire à une augmentation de leurs cours sur les marchés internationaux,¹⁹³⁰ avec un impact sur la SA des populations vivant dans les pays vulnérables.

À partir du schéma 13, nous pouvons observer l'impact du CC sur la sécurité alimentaire. Il explique de quelle manière le CC, à travers la variabilité climatique illustrée par les précipitations et le degré des températures, peut constituer un risque à la disponibilité des ressources hydriques et des agrosystèmes, tout en causant la prolifération des animaux nuisibles ou des ravageurs et ainsi provoquer l'émergence de certaines maladies (zoonoses). De plus, ce schéma illustre la manière dont le CC influence l'équilibre naturel et affecte négativement la survie et la croissance des espèces végétales (plantes, arbres, ...) et animales (terrestres et aquatiques). Créant une situation qui pourrait nuire à la capacité productive des systèmes agricoles des pays.

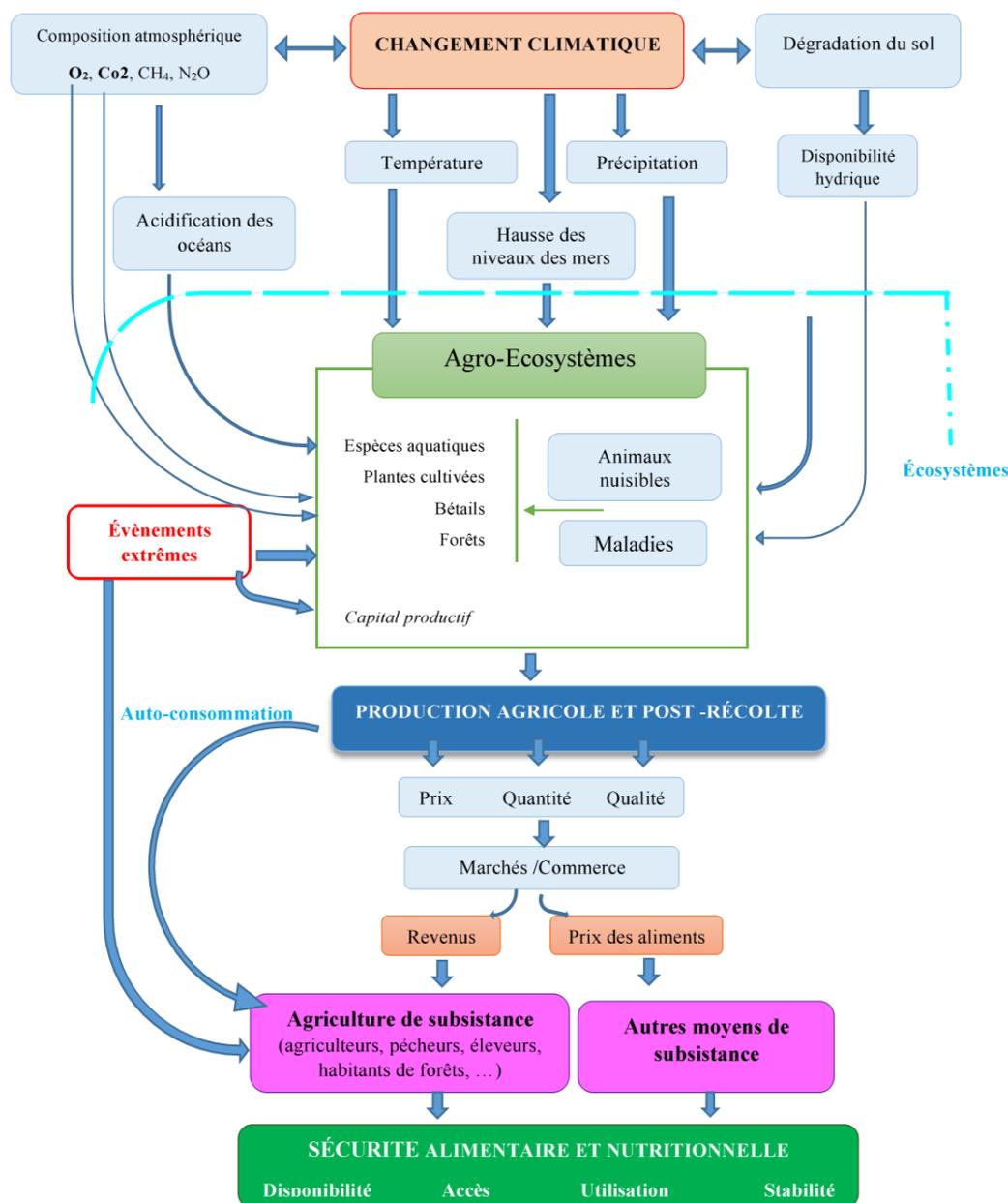
Pouvant être fatal aux petits producteurs qui survient grâce à une agriculture de subsistance, ainsi qu'aux consommateurs dont le pouvoir d'achat ne pourrait suivre la fluctuation des prix sur le marché, le CC risque de compromettre la SA de la population.

¹⁹²⁸ : Torquebiau E. et al., « Comment... », *Op.cit.*, in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*, p. 16.

¹⁹²⁹ : Folberth C., et al. 2014. Effects of ecological and conventional agricultural intensification practices on maize yields in sub-Saharan Africa under potential climate change. *Environmental Research Letters*, 9 (4), 044004. In Torquebiau E. et al., « Comment... », *Op.cit.*, in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*

¹⁹³⁰ : OCDE, *Politiques agricoles : suivi et évaluation 2011...*, *Op.cit.*, p. 95-96.

Schéma 13 : Impact du CC sur la sécurité alimentaire



Source: FAO, 2016. In Gitz V., « Climate ... », *Op.cit.*, p. §3.

4.1.3. Changement climatique et santé

D'après Morand et Waret-Szkuta,¹⁹³¹ le CC a un impact négatif sur la santé humaine, il peut être distingué à travers les maladies qu'il engendre. Il existe un nombre de maladies qui sont répandues à cause du climat de certaines régions, telles que les maladies vectorielles,

¹⁹³¹ : Morand S., Waret-Szkuta A., 2012. Determinants of human infectious diseases in Europe: biodiversity and climate variability influences. Bulletin épidémiologique hebdomadaire, 12-13, 156-159. In Roger F. et al., « Le concept « Une seule santé » pour mieux articuler politiques sanitaires et changement climatique », in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*, p. 225-226 & Seltzer P. et al., *Op.cit.*

les parasitoses, les zoonoses, etc. Cependant elles surviennent plus fréquemment à cause du réchauffement climatique.

Le CC affecte l'habitat naturel des animaux sauvages « réservoirs de pathogènes » et les pousse, dans leur quête de nourriture et d'abri, à coexister avec les être-humains et leurs animaux domestiques.¹⁹³² Créant ainsi un milieu favorable à la transmission indirecte des virus aux humains, puis à leur propagation. Telle que la grippe aviaire, repérée pour la première fois en 1997 à Hong Kong, où elle a coûté la vie à six (06) personnes.¹⁹³³ Avant de ressurgir en 2003, dans différents pays du monde. En France par exemple, elle a suscité l'abattage de 200 Ms de volaille et une perte financière de 80 Ms €. ¹⁹³⁴ Tandis qu'au Nigéria, d'après le « *Federal Livestock Department and Field Survey* », en juin 2006, la perte a été estimée à 882.453 volatiles et une dépense de 4,82 Ms USD, que les opérations de rétablissement de l'élevage avicole dans le pays ont augmenté pour atteindre 11,7 Mds USD. ¹⁹³⁵

Actuellement, cette situation n'a guère changé, puisque l'année 2020-22 a été marquée par la réémergence de la maladie. En France, 492 foyers ont été identifiés en mai 2021 (1.378 en juin 2022), nécessitant l'abattage d'environ 3,5 Ms de volaille.¹⁹³⁶ Tandis qu'en Algérie, une ferme de 52.000 poules pondeuses a été repérée en février 2021, où 50.000 poules sont mortes, tandis que les 2.000 restantes ont été abattues, éliminant ainsi le foyer de l'infection. ¹⁹³⁷

De plus, dans le cas d'indisponibilité alimentaire, il est commun ou fréquent, selon Tambo F. et al. ¹⁹³⁸, que des individus cherchent à satisfaire leurs besoins en protéines animales par la consommation d'animaux sauvages. Une condition favorable à l'émergence des zoonoses, à l'exemple de l'Ébola en Afrique de l'Ouest. Cette maladie a surgi en 1976 dans le nord de la République Démocratique du Congo (RDC) « ex Zaïre », causant le décès de 280 personnes dans la région et 2.500 d'autres dans les pays voisins. Avant de réapparaître trente-huit ans après, au Sénégal, coûtant la vie à 226 (64% des cas infectés) personnes. Le nombre de contaminations a continué d'augmenter jusqu'à la période 2014-16, où l'OMS a signalé 2.543 (67%) décès en Guinée.¹⁹³⁹ D'autres pays ont été touchés par l'épidémie,

¹⁹³² : Roger F. et al., « Le concept... », *Op.cit.*, in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*, p. 226.

¹⁹³³ : Sylvie Van Der Werf, *Grippe aviaire*. Publié en nov. 2012 et consulté le 04 nov. 2021. In <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/grippe-aviaire>.

¹⁹³⁴ : Bost F. et al. (dir.), *Images économiques du monde : géo politique économie 2007*, coll. Gamblin A., Beaujeu-Garnier J., éd. Paris : Armand Colin, 2006, p. 63.

¹⁹³⁵ : Federal Livestock Department and Field Survey, 2006. In CEDEAO, *Impacts socio-économiques de la grippe aviaire en Afrique de l'ouest : « étude de cas au Nigeria »*, éd. Ouagadougou : CILSS, Washington : FEWS NET/USAID, oct. 2006, p. 30-31.

¹⁹³⁶ : MAA ; MASA, *Influenza aviaire : la situation en France*. Publié le 01 oct. 2021 et 25 oct. 2022 et consulté le 05 nov. 2021 et le 30 oct. 2022. In <https://agriculture.gouv.fr/influenza-aviaire-la-situation-en-france>. In Kaabache R., Badaoui B., « Impact du... », *Op.cit.*, p. 428.

¹⁹³⁷ : MADR. انفلونزا الطيور بيان. Publié le 14/02/2021 et consulté le 05/11/2021. In <https://madr.gov.dz/2021/02/14>.

¹⁹³⁸ : Tambo F. et al., 2014. Need of surveillance response systems to combat Ebola outbreaks and Other emerging infectious diseases in African countries. *Infections Diseases of poverty*, 5(3)29. In Roger F. et al., « Le concept... », *Op.cit.*, in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*,

¹⁹³⁹ : Kortepeter MG, Bausch DG, Bray M., Basic clinical, laboratory features of filoviral hemorrhagic fever. *J Infect Dis* 2011 ; 204 : suppl 3 : S810–S816. In Reynard O. et al., « Une première épidémie de fièvre à virus Ebola en Afrique de l'Ouest », *Med Sci*, vol. 30, n° 6-7, éd. 2014, p. 671-672.

plus précisément le Libéria, avec 4.809 décès (45%) et le Sierra Leone avec 3.956 (28%) décès. Avant que le nombre de cas ne diminue pour n'en atteindre que huit (08), dont quatre (04) décès en RDC en 2017, et ce, suite aux politiques préventives appliquées par chacun des pays affectés.¹⁹⁴⁰ La situation est demeurée sous contrôle jusqu'en octobre 2021, où la réémergence de nouveaux cas en RDC a été contrée par une prompt réponse des autorités, avec l'instigation d'une politique de vaccination le 13 octobre 2021 pour éloigner tout risque de propagation.¹⁹⁴¹

Par ailleurs, le système de santé est soumis, d'après Fish et al.¹⁹⁴², à une incertitude quant à l'émergence de ce type de maladies et aux problèmes liés à la gestion des risques de santé. Surtout que suite à la survenue des maladies transmissibles dues au CC, requérant l'accueil des populations contaminées, les patients souffrant d'un autre type d'affections, telles que les maladies de carence ou de pléthore et nécessitant des soins de santé différents, peuvent se voir refuser l'accès aux structures de santé et par conséquent en être exclus. Pour cette raison, des recherches doivent être conduites dans ce domaine, afin de pouvoir identifier les modes de transmission de ces maladies et de pouvoir adopter des politiques de santé publiques appropriées, pour garantir la santé humaine.

Les maladies liées au régime alimentaire peuvent également devenir un facteur de l'augmentation des émissions de GES et des MNT à cause de l'utilisation des produits transformés. La transition nutritionnelle, coexistence des maladies de sous nutrition et de pléthore, est la conséquence de ce changement. Selon Webster-Gandy et al.¹⁹⁴³, deux (02) Mds de personnes dans le monde souffrent de carences en micronutriments spécialement : le fer, le zinc et la vitamine A, causées par un régime alimentaire déséquilibré et non diversifié. Source d'un grave préjudice au capital humain de ces pays, notamment aux femmes et aux enfants en pleine croissance et développement et au système financier de l'État. Ainsi, la malnutrition aiguë ou chronique se localise particulièrement dans les pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique Latine, accentuée par le CC et contribuant à l'augmentation des personnes vulnérables.¹⁹⁴⁴ Quant aux maladies de surnutrition, elles surviennent suite à une modification de la structure de la ration alimentaire, caractérisée par une consommation de produits alimentaires hautement transformés, ainsi que d'aliments riches en matières grasses et sucres ajoutés et en protéines d'origine animale. Le type de l'offre alimentaire peut accentuer l'empreinte écologique, conduisant à l'augmentation de la consommation des plats préparés, devenant un moyen d'accroissement des émissions des GES.¹⁹⁴⁵

¹⁹⁴⁰ : OMS, *Maladie à virus Ebola*. Publié en janvier 2018 et consulté le 05/11/2021. In <https://apps.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/fr/index.html>.

¹⁹⁴¹ : Nation unis, *Santé : Ebola : trois nouveaux cas confirmés dont un décès dans le nord-est de la RDC*. Publié le 18/10/2021 et consulté le 05/11/2021. In <https://news.un.org/fr/story/2021/10/1106492>.

¹⁹⁴² : Fish R. et al., 2011. Uncertainties in the governance of animal disease: an interdisciplinary framework for analysis. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 366 (1573), 2023-2034. In Roger F. et al., « Le concept... », *Op.cit.*, in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*, p. 234.

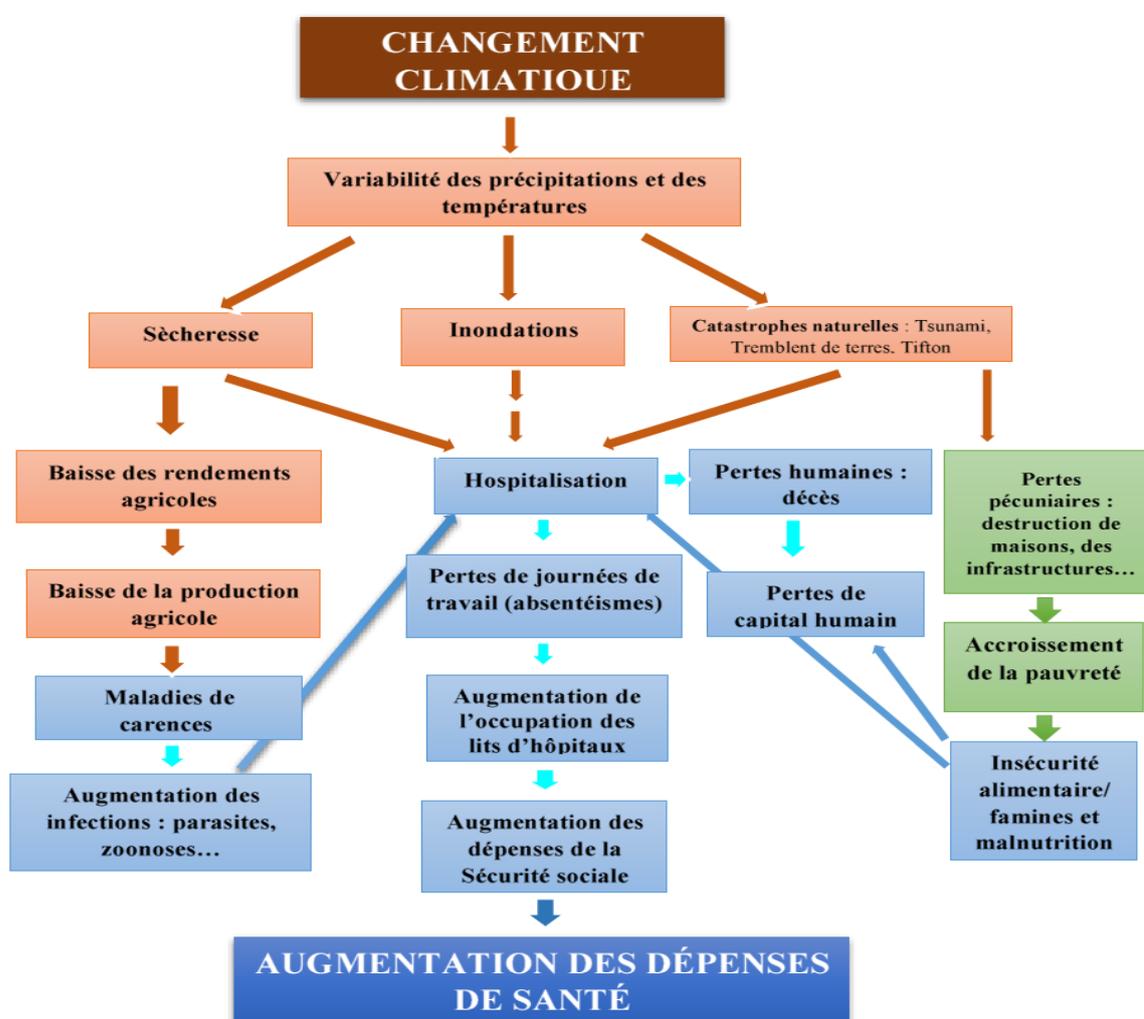
¹⁹⁴³ : Webster-Gandy J. et al., 2012. *Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics*, Oxford University Press, Oxford Handbook Series, 2nd ed. In Holdsworth M., Bricas N., « Changement climatique : impact sur la consommation alimentaire et la nutrition », in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*, p. 214.

¹⁹⁴⁴ : FAO, *Sécurité alimentaire et nutrition...*, *Op.cit.*

¹⁹⁴⁵ : Ebrahim S. et al., 2013. Tackling non-communicable diseases in low-and middle-income countries: is the evidence from high-income countries all we need? *PLOS Medicine*, 10, e1001377 ; Delpeuch F. et al., 2009. *Globesity: A Planet out of Control*, London, Earthscan Books ; Stern N., 2006. *Stern Review on the*

À partir du schéma 14, nous pourrions observer l'impact du CC sur la dépense de santé. La variabilité climatique, à savoir ; les sécheresses récurrentes, inondations et catastrophes naturelles sont à l'origine des problèmes de santé. Ces problèmes climatiques sont considérés comme la cause principale de la baisse des rendements agricoles et de la disponibilité alimentaire et de ce fait de l'émergence des maladies de carence, notamment la sous-nutrition. Ainsi, la pauvreté issue des catastrophes naturelles, devient un facteur de l'émergence des famines et des maladies d'insuffisance alimentaire, telles que le kwashiorkor, marasme, etc. En plus de l'émergence de maladies dont le climat accentue la gravité et/ou propagation, telles que les zoonoses, parasitoses, etc. Devenant un facteur de baisse des années de vie en bonne santé, d'accroissement des journées d'hospitalisation, occupation des lits d'hôpitaux et perte de journées de travail, de la mort prématurée, ainsi que de l'augmentation des dépenses de la sécurité sociale et des coûts des soins de santé.

Schéma 14 : Impact potentiel du CC sur la santé humaine et le budget de l'État



Source : Schéma élaboré par nos soins, inspiré par plusieurs lectures (FAO, ...)

Economics of Climate Change, Khttp: //webarchive. nationalarchives. gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview index.htm». In Holdsworth M., Bricas N., *Op.cit.*, p. 216.

4.2. Coût des catastrophes

Les catastrophes regroupent tous les désastres naturels, à savoir ; les inondations, tempêtes de vents, tremblements de terres, éruptions volcaniques, feux de forêts et de brousses, incendies, etc.¹⁹⁴⁶

D'après les estimations de la compagnie d'assurance « *Munich Re* » ; en 1998, les pertes économiques dues aux catastrophes liées au CC dans les pays en développement étaient de l'ordre de 42 Mds USD. Une partie de ces pertes étant liées aux évènements de la crue du Yangtsé en Chine et à l'ouragan Mitch en Amérique Centrale. Des pays tels que le Nicaragua et le Honduras ont essuyé des pertes dépassant 66% de leur PIB.¹⁹⁴⁷

Selon l'OCDE¹⁹⁴⁸, le coût des pertes dues aux catastrophes naturelles relatives à l'agriculture australienne en 2010-11 est estimé entre 459 et 550,8 Ms USD. Les pertes ont sensiblement touché la production de certains produits, notamment le coton, à environ 138 Ms USD, les fruits et légumes, à environs 206 Ms USD. De plus, en février 2011, des pertes ont été signalées au nord du Queensland, s'agissant de la production de banane et de sucre, évaluées à une somme de 275 Ms USD.

Suivant l'évaluation de la « *Munich Re* », le coût des feux de forêts déclenchés en Australie en 2019/20,¹⁹⁴⁹ est de l'ordre de 1,4 Mds USD en monnaie constante. Causant la destruction de près de 10 Ms km² de brousse et de forêts et d'environ 3.000 bâtisses. Tout en affectant la qualité de l'air depuis le Queensland et jusqu'en Australie-Méridionale.

C'est durant le mois de décembre de cette année que les températures ont dépassé les 40°C pendant 11 jours, ce qui n'a été préalablement enregistré qu'en 1910. Cette situation a augmenté la probabilité de déclenchement de feu d'environ 30% par rapport à la norme à cause du CC. Résultant de deux phénomènes climatiques, à savoir ; le dipôle de l'océan Indien (IOD) et le mode annulaire austral (SAM), qui ont influencé les températures, les précipitations et l'accélération des vents. Conduisant, à la fois, à une sécheresse dans le Sud-Est de l'Australie et à des vents extrêmement chauds et secs soufflant au-dessus du désert, ce qui a causé les feux de forêts en décembre 2019.¹⁹⁵⁰

En Europe, suivant le Centre de recherche sur l'épidémiologie des catastrophes (CRED)¹⁹⁵¹, en l'espace de dix-neuf ans (2001-20), le nombre de catastrophes naturelles qui ont frappé la région a atteint les 999 dont 95% sont liées à la variabilité météorologique. Comme résultat, 11 Ms de personnes ont été affectées et 150.000 autres ont perdu la vie.

¹⁹⁴⁶ : Munich Re Group, *Annual review: natural catastrophes 2002*, éd. Munich: Munich Re, août 2003, p. 14 ; 37.

¹⁹⁴⁷ : Ibid. In Heller P. S., Mani M., *Op.cit.*, p. 30. In Kaabache R., Badaoui B., « The impact of... », *Op.cit.*, p. 98.

¹⁹⁴⁸ : OCDE, *Politiques agricoles : suivi et évaluation 2011...*, *Op.cit.*

¹⁹⁴⁹ : Considéré comme l'un des plus grands, dépassant celui de 1983 et de 2009 (50% supérieur) connu pour être le plus dangereux de son histoire. In Faust Eberhard, Steuer Markus, *Record losses from the Black Summer bushfires in Australia*, Munich Re. Publié le 09/07/2020 et consulté le 06/10/2021. In <https://www.munichre.com/topics-online/en/climate-change-and-natural-disasters/natural-disasters/wildfires/black-summer-bushfires-in-australia>.

¹⁹⁵⁰ : Faust Eberhard, Steuer Markus, *Record*, *Op.cit.*

¹⁹⁵¹ : CRED, *Extreme weather events in Europe*, n° 64, éd. CRED : Munich, sep. 2021, p. §2.

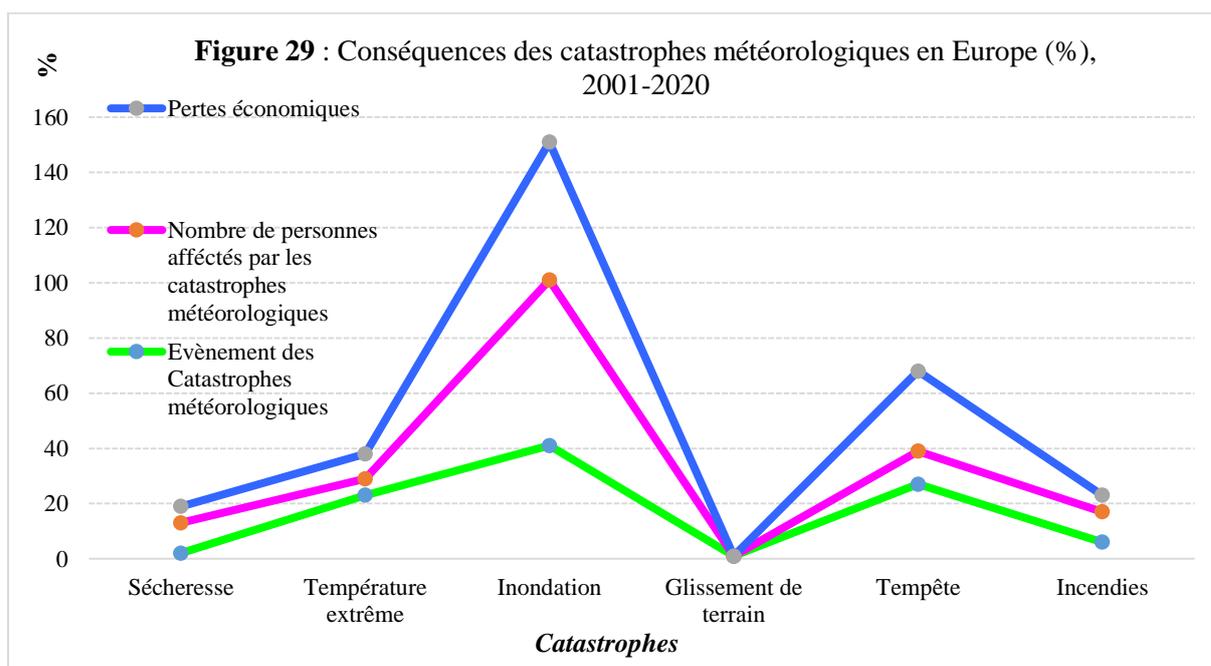
À partir de la figure 29, nous pouvons distinguer le type de catastrophes naturelles que la région a subi durant près de 20 ans.

Nous pouvons remarquer que les inondations constituent la catastrophe météorologique la plus répandue en Europe, atteignant les 41% et affectant un taux de 60% (6,6 Ms) de la population. Suivies des tempêtes et de la sécheresse avec 27% et affectant un nombre de 1,3Ms d'individus soit 12% et 11% respectivement. En dernier lieu, les températures extrêmes, avec un taux de 23%, affectant 6% de la population.

Cependant, la catastrophe météorologique qui a causé la perte de 149.000 vies est la variation des températures. Les oscillations des températures ont mené au décès de 146.000 individus à cause de l'augmentation des températures et de 3.800 autres à cause de leur baisse. Des chiffres dépassant ceux des inondations, dont la fréquence est certes plus importante mais les décès causés n'excèdent pas les 4.142.

Cette situation nous apprend que les vagues de chaleur ou de froid en Europe sont considérées comme la catastrophe météorologique la plus mortelle.

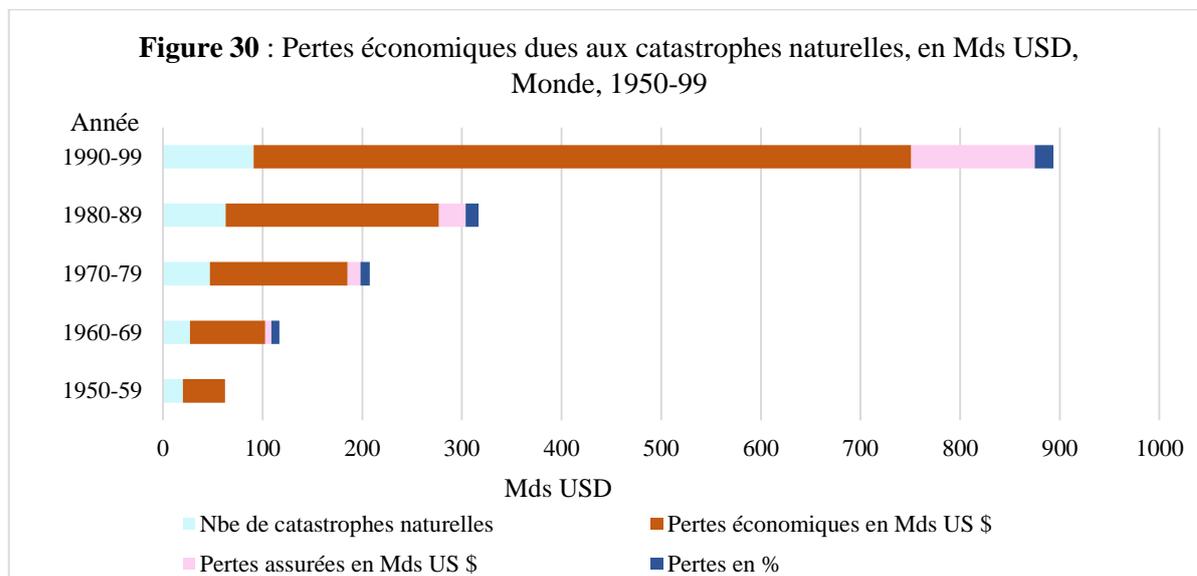
Les politiques préventives mises en œuvre dans ces pays doivent s'accroître, en priorité, sur la protection des populations de la variation des températures.



Source : CRED, *Op.cit.*, p. §2 ; 4-5.

Dans le monde, la fréquence des catastrophes naturelles a progressé très rapidement entre 1950 et 1999. Elle est passée de 20 entre 1950 et 1959, à 47 entre 1970 et 1979, à 63 entre 1980 et 1989, pour atteindre les 91 entre 1990 et 1999. Accumulant des pertes financières en Mds d'USD passant respectivement de 42,1 ; à 138,4 ; à 213,9 pour atteindre les 659,9. Cependant, ces catastrophes étaient mal couvertes par les compagnies d'assurance, obligeant les individus à essuyer les pertes. Le taux de couverture est passé de 8,1% durant les années 1960, à 9,3% durant les années 1970, à 12,6% durant les années 1980, pour atteindre 18,8% durant les années 1990 (*cf.* figure 30).

Dans les pays en développement, de nouvelles formules doivent être recherchées pour accompagner les sinistrés, étant donné que les catastrophes ne font que croître et les compagnies d'assurances ne sont toujours pas en mesure de les dédommager.¹⁹⁵²



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de : Munich Re Group, Annual...2002, *Op. cit.*

5. La situation environnementale en Algérie

Le climat de la région méditerranéenne est caractérisé par une « forte variabilité interannuelle avec parfois des épisodes de pluie ou de sécheresse extrêmes ». Bien que son écosystème ne représente que 7% des forêts du monde, la Méditerranée est connue pour sa riche biodiversité. Elle est classée parmi les régions susceptibles d'être gravement touchées par le CC dans le futur. Une baisse importante des précipitations est envisagée, surtout durant les saisons hivernales.¹⁹⁵³

En France, d'après Somot et al.¹⁹⁵⁴, il est prévu dans la région Sud, une baisse des précipitations d'environ 10% pour l'automne, 7% pour l'hiver, 15% pour le printemps et 42% pour l'été. Un impact négatif peut être visible à travers le changement des caractéristiques des

¹⁹⁵² : Munich Re Group, Annual...2002, *Op. cit.*, p. 15.

¹⁹⁵³ : Cowling RM et al., 1996. Plant diversity in mediterranean-climate regions. *Trends in Ecology & Evolution* 11(9): 362-366; Gao X et al. 2006. Projected changes in mean and extreme precipitation over the Mediterranean region from a high resolution double nested RCM simulation. *Geophysical Research Letters* 33(3); Giorgi F, Lionello P. 2008. Climate change projections for the Mediterranean region. *Global and Planetary Change* 63(2-3): 90-104; Somot S. et al. 2008. 21st century climate change scenario for the Mediterranean using a coupled atmosphere-ocean regional climate model. *Global and Planetary Change* 63(2-3): 112- 126. In Lempereur M., *Variabilité saisonnière et interannuelle de la croissance du chêne vert méditerranéen et vulnérabilité au changement climatique*, thèse de doctorat en Écologie fonctionnelle, éd. Montpellier : Université de Montpellier II, juillet 2015, p. 23.

¹⁹⁵⁴ : Sheffield J, Wood E. 2008. Projected changes in drought occurrence under future global warming from multi-model, multi-scenario, IPCC AR4 simulations. *Climate dynamics* 31(1): 79-105; IPCC, 2007: *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, Pachauri, R.K. and Reisinger, A. (Eds.)] IPCC, Geneva, Switzerland. pp 104. In *Ibid.*

végétations. L'étude Gordo et Sanz¹⁹⁵⁵, concernant un ensemble de 29 variétés méditerranéennes, montre un phénomène de débourrement (éclosion) précoce des plantes, qui a régressé en nombre de jours de 4,8 ; 5,9 et 3,2 en dix ans.

Pour les pays du Maghreb d'après J. Despois¹⁹⁵⁶, la terre est considérée comme le bien le plus précieux pour la population et demeure un moyen de subsistance. Elle est directement liée au climat de la région, lequel constitue un facteur essentiel dans la détermination des rendements. Cependant, depuis plusieurs années, ces pays dont l'Algérie, sont entrain de supporter les conséquences du CC. Il peut être visible à travers la dégradation et le recul des ressources naturelles, les inondations, les sécheresses récurrentes et la désertification.

5.1. Inondations

Le climat de l'Algérie est caractérisé, suivant Seltzer P. et al. ¹⁹⁵⁷, par sa variabilité suivant les saisons et les différentes régions du pays. Il est influencé par la mer Méditerranée d'un côté et le Sahel de l'autre, causant l'alternance des saisons entre pluviale et sèche.

Il a connu, d'après Mahi¹⁹⁵⁸, durant presque une trentaine d'années (1975-2004), comme pour l'ensemble des pays du Maghreb, une instabilité des précipitations. Plusieurs régions de ces pays ont connu de longues périodes de sécheresse suivies de quelques jours de précipitations excessives, pour finir avec une période plus longue de sécheresse. En conséquence, les sols arides de ces régions ont subi des érosions fortes (janv. 1990 en Tunisie, nov. 2001 en Algérie, nov. 2002 au Maroc). Ainsi, de grandes pertes humaines et financières (infrastructures, immeubles, ...) ont été subies par ces pays. En Algérie par exemple, les pertes dues aux inondations en 2001 ont été estimées à un (01) Md USD et à près de 1.000 décès. En ce qui concerne la Tunisie en 1980, sur 5,5 Ms d'ha cartographiés, 1,3 Ms d'ha (23,68%) ont été affectés par l'érosion, dont 740.000 ha (56,92%) identifiés comme moyennement à fortement affectés et 3 Ms ha (20% du territoire) souffrant d'érosion hydrique, dont 50% caractérisés comme fortement menacés, plus particulièrement les terres arables du Centre et du Nord du pays, atteignant 1,2 Ms d'ha (ce qui représente le quart "¼" des terres cultivables du pays).

5.2. Sècheresse

La sécheresse est l'un des obstacles les plus sérieux de l'agriculture dans les pays en développement. Selon Lacape et al.¹⁹⁵⁹, la variabilité des pluies peut occasionner une baisse des rendements des cultures, notamment des céréales.

¹⁹⁵⁵ : Gordo O, Sanz JJ. 2009. Long-term temporal changes of plant phenology in the Western Mediterranean. *Global Change Biology* 15(8): 1930-1948; Gordo O, Sanz JJ. 2010. Impact of climate change on plant phenology in Mediterranean ecosystems. *Global Change Biology* 16(3): 1082-1106. In *Ibid.*, p. 24.

¹⁹⁵⁶ : J. Despois, L'Afrique du Nord, Paris, PUF, 1964. In Mahi T-A., *Op.cit.*, p. 25.

¹⁹⁵⁷ : Seltzer P. et al., *Op.cit.*

¹⁹⁵⁸ : Mahi T-A., *Op.cit.*, p. 28-29 ; 31.

¹⁹⁵⁹ : Lacape J-M. et al., « Amélioration de l'adaptation des cultures à la sécheresse en zone de savane africaine », in Torquebiau E., *Changement climatique et ...*, *Op.cit.*, p. 63.

Selon Mahi¹⁹⁶⁰ et suivant l'analyse botanique des arbres du Maghreb, il apparaît que la région a subi plusieurs épisodes de sécheresse durant des siècles. À travers l'analyse des années de sécheresse durant le siècle passé, il s'est avéré que la fréquence est devenue très élevée depuis la période 1985-2005, avec une extension spatiale très importante. La fréquence de la sécheresse entre 1950 et 1960 qui n'était que d'une seule fois chaque dix ans, s'est transformée en deux à trois fois chaque dix ans. La Tunisie a connu vingt-trois (23) années sèches durant la période 1907-1997. Tandis que pour le Maroc, durant la période 1804-1996, le pays a expérimenté 21 années de sécheresse¹⁹⁶¹, entre généralisée et non généralisée.

Pour l'Algérie et suivant une étude réalisée entre 1913 et 1938 par Seltzer P. et al.¹⁹⁶², nous instruisant de la variabilité des précipitations durant 25 années du siècle passé, il s'est avéré que l'année 1927-28, a été classée comme une année excédentaire, où à titre d'exemple, le barrage d'Oued-Fergoug a reçu un total de 1.151 mm, sachant que la moyenne des précipitations annuelles durant les 25 années n'était que de 427 mm. De l'autre côté, les années 1919-20 et 1936-37 ont été considérées déficitaires. Durant l'année agricole 1919-20, très sèche, un déficit pluviométrique allant de 150 mm dans les hautes plaines à 250 mm dans le Tell a été observé. Au contraire de l'année 1927-28, très pluvieuse, avec en excès dans certaines régions par rapport à d'autres. Par exemple, à Oued Fergoug, Mascara, Ain Fékan et Texenna, les précipitations annuelles ont dépassé celles habituelles, respectivement de 724, 732, 637 et 958 mm. La moyenne pluviométrique des 25 années a mené à un volume d'eau de 120 Mds m³, Avec une superficie irriguée avoisinant les 400.000 km². Le volume d'eau n'était que de 85 Mds m³, pour l'année sèche de 1919-20 et de 155 Mds m³ pour celle pluvieuse de 1927-28.

L'ONS nous révèle que la moyenne du volume d'eau en Algérie entre 2009 et 2011 est de 12,707 Mds m³. Ce qui correspond à une baisse moyenne de 10 fois par rapport aux années mentionnées, nous menant à croire que la sécheresse récurrente fait partie des facteurs de la baisse des disponibilités en eau dans le pays.¹⁹⁶³

Par ailleurs et suivant Hirche et al.¹⁹⁶⁴, la sécheresse en Algérie se trouve particulièrement dans la steppe, spécialement dans les zones de l'Ouest par rapport à celles de l'Est. Causant une baisse des précipitations de 18 à 27% durant les décennies passées, tout en allongeant les saisons sèches d'environ deux (02) mois. L'agriculture pluviale, particulièrement la céréaliculture, s'étalant sur une superficie avoisinant les 20 Ms ha et l'élevage représentant l'activité principale de la population soumise au problème de la rareté des ressources hydriques, qui sont largement

¹⁹⁶⁰ : Mahi T-A., *Op.cit.* In Kaabache R., Badaoui B., « The impact of...*Op.cit.*, p. 93.

¹⁹⁶¹ : Onze (11) périodes de sécheresse généralisée durant les années : 1904-1905 ; 1917-1920 ; 1930-1933 ; 1944-1945 ; 1948-1950 ; 1960-1961 ; 1974-1975 ; 1981-1984 ; 1986-1987 ; 1991-1993 ; 1994-1995. Ainsi que six (06) autres de sécheresse non généralisée mais qui avait été ressentie durant les périodes : 1906-1907 ; 1910-1914 ; 1924-1927 ; 1952-1953 ; 1965-1967 et 1972-1973. Et c'est entre 1982 et 1996 que quatre (04) autres épisodes de sécheresse généralisée ont suivi. Cumulant 21 années de sécheresse durant le dernier siècle pour le Maroc. In Mahi T-A., *Op.cit.*

¹⁹⁶² : Seltzer P. et al., *Op.cit.*, p. 147.

¹⁹⁶³ : ONS, *Algérie en...2015-2017, Op.cit.*, p. 29.

¹⁹⁶⁴ : Hirche A. et al., 2007. Évolution de la pluviosité dans quelques stations arides algériennes. Science et changement planétaire/Sécheresse, Vol.18, N°4 314-20. In Nedjraoui D., Bédrani S., « La désertification dans les steppes algériennes : causes, impacts et actions de lutte », *VertigO*, Vol. 8, n°1, éd. avr. 2008, p. §15.

au-dessous des besoins exprimés. À présent, cette même population se voit menacée par le réchauffement climatique, rendant la situation plus pénible. Le sol de la région se trouve être détérioré, avec une baisse du couvert végétal dû au surpâturage, au défrichement des terres et à la sécheresse.

Des changements ont été effectués quant aux procédés agricoles et pastoraux pour pouvoir s'adapter à cette variabilité climatique. Une nouvelle gestion des troupeaux (mobilité et approvisionnement en nourriture) a été introduite, aussi bien que l'acquisition et un changement des pratiques d'irrigation, notamment pour les céréales et les cultures maraîchères.¹⁹⁶⁵

En Algérie, selon Bedrani¹⁹⁶⁶, 80% des pasteurs et agropasteurs, ayant des cheptels en deçà des 100 brebis, ont vu leur situation économique se déprécier à cause du réchauffement climatique et de l'accroissement démographique. Causant soit l'exode rural vers les grandes villes à la recherche d'emplois stables, ou bien l'application de nouvelles pratiques d'adaptation afin d'assurer leur sécurité alimentaire.

Les populations de ces régions, dépendantes de l'élevage, se trouvent appauvries à cause de la détérioration des parcours surexploités. L'accroissement démographique est la cause principale de l'augmentation des besoins de ces populations et du nombre de cheptels. Plusieurs éleveurs se sont transformés en agropasteurs, associant céréaliculture et élevage, à travers les facilités obtenues auprès des organismes publics, suite aux politiques de subvention du matériel agricole et à la fixation du taux de change. Facilitant ainsi les opérations de défrichage et la surexploitation des parcours, induisant à l'épuisement et à l'érosion des sols. À titre d'exemple, la superficie de céréales cultivée entre 1968 et 1992 est passée de 1,1 Ms ha à 2,1 Ms ha. Cependant, les rendements n'ont guère changé puisqu'ils sont restés aux environs de 3 à 5 qx ha, tandis que le bétail a augmenté d'environ 10 fois plus.¹⁹⁶⁷

Une étude a été réalisée entre 2008 et 2010 par Daoudi et al. (2013)¹⁹⁶⁸, afin de saisir le niveau de vulnérabilité des systèmes de production¹⁹⁶⁹ et les pratiques d'adaptation de ces agropasteurs face à la sécheresse. Le choix s'est porté sur quarante-neuf (49) ménages, situés dans deux localités, à savoir ; Dayet Debdeb et Thnaya (Laghouat), se trouvant dans la Steppe Centrale, au Sud-Ouest de l'Algérie (470 km d'Alger). Pour l'activité principale de sa

¹⁹⁶⁵ : Abaab A. et al., 1995. Les politiques agricoles et la dynamique des systèmes agropastoraux au Maghreb. Options Méditerranéennes, Série B 14 : 139-65 ; Bourbouze A, 2006. Systèmes d'élevage et production animale dans les steppes du Nord de l'Afrique : une relecture de la société pastorale du Maghreb. Sécheresse 17 : 31-9 ; Guillaume H, 2009. Variations, convergences et défis communs. In Bonte P. et al., Développement rural, environnement et enjeux territoriaux. Tunis : Cérès éditions. In Daoudi A. et al., « Adaptation à la sécheresse en steppe algérienne : le cas des stratégies productives des agropasteurs de Hadj Mechri », *Cah Agric*, vol. 22, n°4, éd. juil. août 2013, p. 304.

¹⁹⁶⁶ : Bedrani S, 1995. Le développement des zones de parcours. Étude pour la Banque mondiale. Washington (DC) : Banque mondiale. In *Ibid.*

¹⁹⁶⁷ : Nedjraoui D., Bédrani S., « La désertification... », *Op.cit.*, p. § 29-32.

¹⁹⁶⁸ : Daoudi A. et al., « Adaptation à... », *Op.cit.*

¹⁹⁶⁹ : Est la capacité d'adaptation d'une population ou d'un écosystème aux dommages liés aux variabilités climatiques. In dictionnaire d'environnement, *Vulnérabilité au climat*. Publié le 13 juil. 2012 et consulté le 30 oct. 2021. In <https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaireenvironnement/definition/vulnerabilite-climat.php4>.

population, il s'agit du pâturage ovin extensif (sans transhumance) et de la céréaliculture pluviale pour l'autoconsommation. La moyenne des précipitations est de 215 mm par an¹⁹⁷⁰, durant les vingt dernières années, tandis que pour le foncier, les terres font partie du DPE¹⁹⁷¹, avec des superficies n'excédant pas les 15 ha pour les parcours pour 73% de la population, d'après Bederani.¹⁹⁷²

La conséquence des années sèches sur l'agriculture est dramatique d'après Daoudi et al.¹⁹⁷³, puisque durant l'année agricole 2007-08 un taux de 50% des agropasteurs qui ont semé du blé dur et de l'orge n'ont réalisé aucune récolte, à cause de la baisse de la pluviométrie. Au contraire des années suivantes (2008-10), où les emblavures ont triplé et les précipitations se sont accrues. En ce qui concerne l'élevage, durant l'année sèche 26,5% des agro-pasteurs ont pu garder la plupart de leurs cheptels (supérieurs à 50 brebis). Par contre, pour les autres, les pertes étaient plus sérieuses, où 33% n'ont gardé que moins de 20 eq. ovins, tandis que les 14,3% restants ont tout perdu. Durant l'année d'après qui était pluvieuse, l'ensemble des agro-pasteurs ont renouvelé leurs cheptels, les augmentant de 10 à 28,5%.

Pour la survie des agro-pasteurs dans le pays, des méthodes d'adaptation locales ont été utilisées, telles que l'association et le gardiennage, ainsi que l'élevage.¹⁹⁷⁴

- ✓ *Association et gardiennage* : pour les agro-pasteurs qui ont moins de bétail, la solution se trouve dans l'association de l'élevage et de la céréaliculture d'un côté et du gardiennage d'animaux pour d'autres éleveurs de l'autre. En réalité, l'opération se passe en général entre un agro-pasteur qui manque de capital et un investisseur qui peut fournir les semences,¹⁹⁷⁵ tandis que le partage se fait après la récolte selon la contribution de chacun et les engagements déjà conclues¹⁹⁷⁶ ;

¹⁹⁷⁰ : La moyenne annuelle des précipitations était de l'ordre de 198 mm durant la campagne 2007-08, de 207 mm en 2006-07 ; de 481 en 2008-09 et de 305 mm en 2009-10. In Daoudi A. et al., « Adaptation à... », *Op.cit.*, p. 305.

¹⁹⁷¹ : La qualité des sols est soit moyennement dégradée ou dégradée et la productivité moyenne est estimée entre 90 et 130 UF/ha pour 4ha/eq. ovin. C'est-à-dire qu'une brebis peut être nourrie avec 4ha. Et de ce fait, le minimum effectif qui est de 50 brebis a besoin de 200 ha pour être bien nourries. Pour résoudre ce problème de disponibilité de terres, les agro-pastoraux se voient exploiter des parcours collectifs (soit 200 ha par personne) et dans d'autres localités, ils utilisent les terres indivises familiales ou celles des voisins non-résidents. Pour les agro-pastoraux de cette étude, l'effectif du cheptel est à 79,6% inférieur à 50 brebis. Ce qui est un témoignage d'une pratique de vente pour la survie du troupeau et la vulnérabilité de la région contre la sécheresse. Ainsi que de la faiblesse des revenus hors du domaine agricole (67,3% d'entre eux reçoivent une aide de près de 10.000 DZD/mois). In *Ibid.*, p. 305-306.

¹⁹⁷² : Bédrani S, 1993. Les aspects socio-économiques et juridiques de la gestion des terres arides dans les pays méditerranéens. Cahiers Options Méditerranéennes 1 : 69-77. In *Ibid.*, p. 305.

¹⁹⁷³ : *Ibid.*, p. 307.

¹⁹⁷⁴ : *Ibid.*, p. 307-308.

¹⁹⁷⁵ : Daoudi A, Wampfler B, 2010. Le financement informel dans l'agriculture algérienne : les principales pratiques et leurs déterminants. Cahiers Agricultures 19 : 243-8. In *Ibid.*, p. 308.

¹⁹⁷⁶ : Daoudi A, Bédrani S, 2002. Le financement non institutionnel dans l'agriculture : quelques résultats d'une enquête rapide. Revue Recherche Agronomique de l'INRAA 11 : 77-89 ; Daoudi A, Bédrani S, 2008. Le financement informel des exploitations agricoles en Algérie : un essai de caractérisation des principales pratiques. Les Cahiers du CREAD 85-86 : 109-33. In Daoudi A. et al., « Adaptation à... », *Op.cit.*

- ✓ *L'élevage* : le premier agro-pasteur contribue par son travail de gardiennage et l'utilisation de ses parcours et le deuxième, qui est un éleveur, fournit le financement pour l'achat des brebis, des aliments dont le bétail a besoin comme compléments et des produits vétérinaires. Pour le partage, qui est en numéraire, il se réalise à la fin de l'année, après déduction de toutes les charges supportées par le financeur, lors de la vente du bétail.

Dans le cas de l'étude susmentionnée de Daoudi et al.¹⁹⁷⁷, le premier agropasteur fournit la terre et la moitié de la semence ; pour le deuxième, il contribue avec l'autre moitié de la semence et les dépenses liées aux labours, tandis que pour les charges de moissons, elles sont divisées en parts égales. À la fin des récoltes, le partage des bénéfices se fait en parts égales. Pour le gardiennage, opéré par un agro-pasteur dont le cheptel est très réduit, il prend en charge durant une saison, soit le troupeau d'un voisin vivant en ville (qui ne peut s'en occuper lui-même) ou celui d'un étranger à la région (sud de la wilaya, plus touché par la sécheresse), contre une somme d'argent qui couvre le gardiennage et le pâturage. Durant les années 2008-09 et 2009-10, un taux respectif de 44,2% et 37,5% des agro-pasteurs ont eu recours à une association pour la culture de céréales pour un quart de la superficie de leurs terrains ; tandis que pour le gardiennage ou le pâturage, le taux a dépassé respectivement les 38% et 68% pour un nombre de bétail estimé à 35% et 49,8% de l'ensemble de leurs cheptels.

Au final, ces pratiques d'adaptation pratiquées sont considérées comme le seul moyen de renouvellement des cheptels et cultures des agro-pasteurs fragiles. Près de 80% des semences de l'année 2009-10 ont été le résultat d'une association de 50% des agro-pasteurs en 2008-09. Cependant, cette pratique est toujours utile avec des années sèches moins fréquentes, mais dans le cas de sa persistance, ces agro-pasteurs pourraient perdre leurs moyens de subsistance et, de ce fait, ils doivent trouver d'autres alternatives.¹⁹⁷⁸

5.3. La désertification

La désertification se trouve être l'un des sujets les plus délicats et plus inquiétants du domaine de l'environnement. Puisqu'elle pèse lourdement sur les économies des pays, dévastant les activités de subsistance des populations et les réduisant à la pauvreté, surtout celles vivant dans des conditions précaires.¹⁹⁷⁹ Cette notion ne renvoie pas à l'avancée du désert¹⁹⁸⁰, mais elle se présente comme une baisse du couvert végétal et des éco-potentialités (potentialités écologiques). Ainsi qu'une dégradation des sols situés dans les régions arides, semi-arides et subhumides sèches et des ressources en eau.¹⁹⁸¹

¹⁹⁷⁷ : Daoudi A. et al., « Adaptation à... », *Op.cit.*, p. 308-309.

¹⁹⁷⁸ : *Ibid.*, p. 309. In Kaabache R., Badaoui B., « The impact of... », *Op.cit.*, p. 95.

¹⁹⁷⁹ : Benslimane M. et al., « Analyse et suivi du phénomène de la désertification en Algérie du nord », *VertigO, la revue électronique en sciences de l'environnement*, vol. 8, n°3, déc. 2008, p. §1.

¹⁹⁸⁰ : Nation unis, *La désertification*. Consulté le 26/10/2021. In <https://www.un.org/fr/observances/desertification-day/background>.

¹⁹⁸¹ : Nedjraoui D., Bédrani S., « La désertification... », *Op.cit.*, p. §1 & Bied-Charreton M., « Éditorial : État du monde », *désertification, Bois et forêts des tropiques*, vol. 3, n° 293, éd. 2007, p. 3.

Elle est la résultante, d'après la déclaration des Nations Unies lors des conférences tenues à Nairobi en 1977 et à Rio de Janeiro en 1992, de la régression ou de la dégradation de la capacité biologique du sol. Conséquence soit de la surexploitation des sols ; agriculture, pâturage, défrichement, dans le but de satisfaire les besoins croissant des populations. Ou bien de la variabilité climatique ; augmentation des températures et réduction des précipitations.¹⁹⁸² Cependant, il est à rappeler que l'érosion éolienne et hydrique accentue le processus de dégradation des sols en transportant les terres végétales et laissant derrière des sols stériles. L'ensemble de ces facteurs réunis transforme les terres dégradées à désertiques.¹⁹⁸³

Elle atteint, d'après Thomas et Le Houerou¹⁹⁸⁴, un taux de 39,2% de la planète, soit $51,6 \times 10^6$ km² de terres détériorées, où l'Afrique du Nord détient environ 9,42% de cette superficie, soit $4,86 \times 10^6$ km². Ce qui est dû aux sécheresses récurrentes et accentuées et aux activités agricoles extensives telles que le surpâturage, etc.

Dans le monde, d'après Bied-Charreton¹⁹⁸⁵, les pays les plus affectés par la désertification se trouvent en Afrique, en Asie et en Amérique Latine, touchant 39,2% des terres disponibles du globe. Pour l'Afrique, la désertification se localise particulièrement dans le Sahara (Afrique du Nord), le Sahel, la corne d'Afrique, certaines régions de l'Afrique de l'Est et de l'Afrique Australe. Tandis que pour l'Asie, elle est détectée au niveau de l'Inde, du Pakistan, d'une partie de la Chine, ainsi que des pays de l'Asie Centrale et du Moyen-Orient. Pour les Amériques, elle est particulièrement plus accentuée au Mexique, dans une partie du Brésil, en Argentine et au Chili.

Le Maghreb fait partie des régions les plus vulnérables au CC, d'après Agoumi¹⁹⁸⁶, spécialement à cause de la sécheresse dont la fréquence de survenue dans la zone s'est rapprochée, passant d'une fois par dix ans au XX^e siècle à cinq, voire six fois par décennie durant le même siècle. Menant la région à souffrir de la désertification, qui selon Mahi¹⁹⁸⁷, est devenue irréversible faute de stratégies globales et de moyens suffisants à consacrer.

¹⁹⁸² : UNEP - « Conférence des Nations Unies sur la désertification. » Résumé, plan d'action et résolutions, Nairobi, Kenya, 42 p., 1978 ; CNUED, Rio ..., *Op.cit.* In Nahal I., *Op.cit.* & Mahi T-A., *Op.cit.*, p. 32 & Benslimane M. et al., *Op.cit.* & Nation unis, *La désertification...*, *Op.cit.*

¹⁹⁸³ : *Ibid.*

¹⁹⁸⁴ : Thomas D. S. G., 1995, Desertification: Causes and processes, In: Encyclopedia of Environmental Biology, Vol. 1, ed. W. A. Nierenberg, San Diego, Academic Press, 463-473 ; Le Houerou H.N., 1992, Bioclimatologie et biogéographie de steppes arides du Nord de l'Afrique : diversité biologique, développement durable et désertification, Série B n°10, CIHEAM, Montpellier, France, 215 p. In Benslimane M. et al., *Op.cit.*, p. §2-3.

¹⁹⁸⁵ : Bied-Charreton M., *Op.cit.*

¹⁹⁸⁶ : Agoumi A, 2003. Vulnérabilité des pays du Maghreb face aux changements climatiques. Besoin réel et urgent d'une stratégie d'adaptation et de moyens pour sa mise en œuvre. Publication IISD, 2003. In Daoudi A. el al., « Adaptation à..., *Op.cit.*, p. 304.

¹⁹⁸⁷ : Mahi T-A., *Op.cit.*, p. 30-31.

L'Algérie, qui fait partie des pays du Maghreb, souffre du blocage de son développement économique, en raison de ce phénomène dont l'impact est clairement visible, d'après Bonte et al. & Paillard et al. ¹⁹⁸⁸

Suivant Nedjraoui et Bédrani¹⁹⁸⁹, des dépôts de sable sont transportés par les vents d'une manière très commune et dans certains cas se transforment en dunes. Notamment dans les deux villes algériennes de Méchéria et Naama, par exemple, qui souffrent souvent de vents de sable.

Le CC, selon Le Houerou, Aidoud et Bedrani¹⁹⁹⁰, affecte particulièrement les steppes des régions arides et semi-arides où l'activité principale est l'élevage ovin extensif. Elles sont menacées par les sécheresses récurrentes, le surpâturage, une surexploitation des sols inadaptés à l'agriculture, etc.

Le surpâturage et le défrichement, d'après Nedjraoui et Bedrani¹⁹⁹¹, sont les deux phénomènes qui ont accentué la désertification. C'est à travers l'observation de deux cartes d'occupation du sol, dont la 1^{ère} a été réalisée en 1978 pour le Sud-Ouest oranais par le Centre de recherche sur la biologie terrestre (CRBT) de l'USTHB d'Alger et la 2^{nde} en 2003, dans le cadre du programme Réseau d'observatoire de suivi écologique à long terme (ROSELT), qu'une transformation très importante du couvert végétal du pays a été constatée. Durant l'année 1978, certaines plantes ont été éteintes, tandis que d'autres espèces ont émergé.

L'extinction des plantes peut être visible à partir du tableau 53 qui montre la baisse de la végétation en unité fourragère, entre 1978 et 1993. Les trois plantes, à savoir ; l'Alfa, l'Armoise blanche et la Sparte ont toutes perdu leurs rendements en l'espace de 15 ans. Surtout pour l'Alfa qui est une « espèce endémique de la Méditerranée Occidentale » considérée comme la plante qui s'adapte le mieux à la sécheresse¹⁹⁹², mais se trouve en baisse continue depuis son recensement durant le siècle passé. Avec une étendue estimée, d'après Charrier (1873), à une superficie de 5 Ms ha, avant de passer à 4 Ms ha en 1950 selon Paul Boudy. Cette dernière estimation demeura la réalité officielle du pays jusqu'au recensement effectué en 1989 par le Centre national des techniques spatiales, qui a révélé une disparition de la moitié des nappes alfatières, n'occupant plus qu'une superficie de 2,025 Ms ha, ce qui représente un indicateur réel de la désertification. ¹⁹⁹³

¹⁹⁸⁸ : Bonte P. et al., 2009. Développement rural, ... *Op.cit.* ; Paillard S. et al., 2010. Agrimonde. Scénarios et défis pour nourrir le monde en 2050. Versailles : éditions Quae ; Ayouz M. et al., 2012. Analyse par enquête et modélisation de la place et du rôle de l'opuntia (*Opuntia ficus-indica*) dans les systèmes agraires algériens semi-arides. Cahiers Agricultures 21 : 438-47. In Daoudi A. el al., « Adaptation à..., *Op.cit.*

¹⁹⁸⁹ : Nedjraoui D., Bédrani S., « La désertification..., *Op.cit.*, p. §21.

¹⁹⁹⁰ : Le Houerou H.N., 1985, la régénération des steppes algériennes. Rapport de mission de consultation et d'évaluation. Ministère de l'agriculture, Alger, ronéotypé ; Aidoud A., 1996.- La régression de l'alfa (*Stipa tenacissima* L), graminée pérenne, un indicateur de désertification des steppes algériennes. Sécheresse, 7, 187-93 ; Bedrani S., 1999.- " Situation de l'agriculture, de l'alimentation et de l'économie algérienne ". CIHEAM. Paris. In Nedjraoui D., Bédrani S., « La désertification..., *Op.cit.*, p. §2.

¹⁹⁹¹ : *Ibid.*, p. §24.

¹⁹⁹² : Nedjraoui D., 1990, Adaptation de l'alfa (*Stipa tenacissima* L) aux conditions stationnelles. Thèse Doct. Sciences, USTHB, Alger, 256p. In *Ibid.*, p. §27.

¹⁹⁹³ : C.N.T.S., 1989.- Cartographie et inventaire des nappes alfatières sur l'ensemble des Wilayas. In *Ibid.*, p. § 25 ; 27 & P. Boudy, « Économie forestière nord-africaine », 1948-1954. In <https://bibliotheques.mnhn.fr>.

De plus, le recensement a dévoilé une baisse du couvert végétal de plus de 60% des parcours, autrefois supérieur à 25% et n'excédant pas les 10% à présent. Ainsi que la prolifération entre 1981 et 1987 des espèces psammophiles (plantes des sables) qui n'existaient guère en 1978, et ce, suite à l'ensablement.

Tableau 53 : Évolution de la production pastorale des principales steppes (ROSELT/Algérie, 2005)

Faciès	Pp (UF/ha) 1978	Pp (UF/ha) 1993	Δ
Alfa	70-140	18-074	-74,29 ; - 47,14
Armoise blanche	70-190	22-120	-68,57 ; -36,84
Sparte	80-200	25-082	-68,75 ; 59,00

Pp : Production pastorale ; **UF :** Unité Fourragère, **Δ :** variation calculée par nous-mêmes.

Source : Nedjraoui D., Bédrani S., « La désertification... », *Op.cit.*, p. §26.

Ainsi en 1996, une autre estimation de la désertification a été réalisée par le Centre national de télédétection spatiale d'Arzew (CNTS) dans les zones steppiques, sur une superficie de 13 Ms ha, représentant 70% de la surface totale de la steppe¹⁹⁹⁴. Il s'est avéré qu'une superficie de 500.000 ha (3,84%) souffre de désertification et qu'une surface de neuf (09) Ms ha (69,23%) est désignée comme zone très sensible ou sensible à la désertification.

Par la suite, dans le cadre de la réalisation d'une carte de suivi de la progression de la désertification au nord du pays, une autre étude a été effectuée par Benslimane (2008)¹⁹⁹⁵. Réalisée à l'aide des techniques de télédétection satellitaire pouvant évaluer l'état des écosystèmes et des sols, selon laquelle il s'est avéré que l'une des causes principales de la dégradation des sols au Nord est la baisse des précipitations.

Pour les zones les plus sensibles à la désertification, d'après Hadjiat¹⁹⁹⁶, elles se trouvent dans la région Tellienne. La cause majeure est l'érosion hydrique, touchant 28% des terres du Nord, causant la baisse du couvert végétal, l'érosion des sols, la baisse des rendements des terres, l'envasement des barrages et appauvrissement des populations.

Dans la région ouest du pays, considérée comme la plus affectée, la dégradation des terres a atteint les 47%. Conséquence de plusieurs facteurs dont les techniques de cultures, les facteurs climatiques (précipitations, températures, ...), la nature des sols, etc. Tandis que pour les

¹⁹⁹⁴ : Centre national de télédétection spatiale d'Arzew. Enquête de 1996. In Mahi T-A., *Op.cit.*

¹⁹⁹⁵ : Le Nord de l'Algérie s'étend sur une superficie aux alentours de 20% du territoire du pays, soit 382.000 km², avec une densité de 69 hab./km². Le climat est partagé entre le Nord et le Sud, variant entre méditerranéen et extra tropical tempéré. Il est caractérisé par des saisons de sécheresse qui s'allongent en se rapprochant du Désert (de 3-4 mois sur le littoral, de 5 à 6 mois sur les hautes plaines et plus de 6 mois au sud). Pour les précipitations, elles sont caractérisées par une grande variabilité entre le Nord et le Sud (1.500 mm à 50 mm) et l'Est et l'Ouest du pays (1.000 mm à 450 mm). In Benslimane M. et al *Op.cit.*, p. § 10.

¹⁹⁹⁶ : Hadjiat K., 1997, État de dégradation des sols en Algérie, Rapport d'expertise, Plan National d'Action Environnementale PNAE, Banque Mondiale, Washington DC, 45 p. In *Ibid.*, p. §40-42.

régions des Hauts plateaux steppiques, la détérioration des sols est liée à l'érosion éolienne, touchant spécialement les parcours, qui subissent la conséquence des sécheresses et du surpâturage.

Les parcours sont confrontés à une diminution du couvert végétal, un assèchement des points d'eau, ainsi qu'à l'augmentation des cheptels. En plus du désordre au niveau des terres du « Arch », inondées par les troupeaux à cause de leur statut juridique, de la sédentarité des éleveurs et de la surexploitation des terres.

Au final, selon cette étude, la désertification a atteint une étendue qualifiée de « très dégradée » de 945.000 ha, soit 9,46% de la superficie totale. Elle n'a été que de 600.000 ha en 1980 selon les sources du Bureau national d'études pour le Développement rural (BNEDER). Expliquant la vitesse du phénomène : 13.800 ha/an, spécialement dans la région des Hautes Plaines Ouest, dénommée « *Steppe Sud-Oranaise* ». ¹⁹⁹⁷

Tableau 54 : Synthèse des résultats relatifs à la sensibilité à la désertification, Algérie, 2000-2005

Zone	Surface (km ²)	Surface des plans d'eau (%)	État du sol (%)				
			Très bon	Bon	Critique	dégradé	Très dégradé
Algérie du nord	395 342,35	1,56	7,75	20,54	11,01	34,38	24,75
Région steppique	99 899,00	4,01	0,10	5,46	15,62	65,35	9,46

Source : Benslimane M. et al., *Op.cit.*, p. §47.

Pour le Nord du pays, il est confronté à une désertification très rapide estimée à 200.000 ha/an. Confirmant les travaux de Djellouli et Nedjraoui¹⁹⁹⁸, qui exposent une disparition de la végétation annuelle passée de 48 à 23 espèces et que 74,81% des parcours steppiques sont au seuil de la désertification avec une évolution de 40.000 ha/an durant ces dernières 20 années.

En 2010, dans le cadre de la mise en œuvre d'un plan d'action de lutte contre la désertification pour le programme quinquennal 2010-14, l'Agence spatiale algérienne (ASAL) et le Ministère de l'agriculture et du développement rural (MADR) ont collaboré pour la réalisation d'une étude relative à la désertification en Algérie.

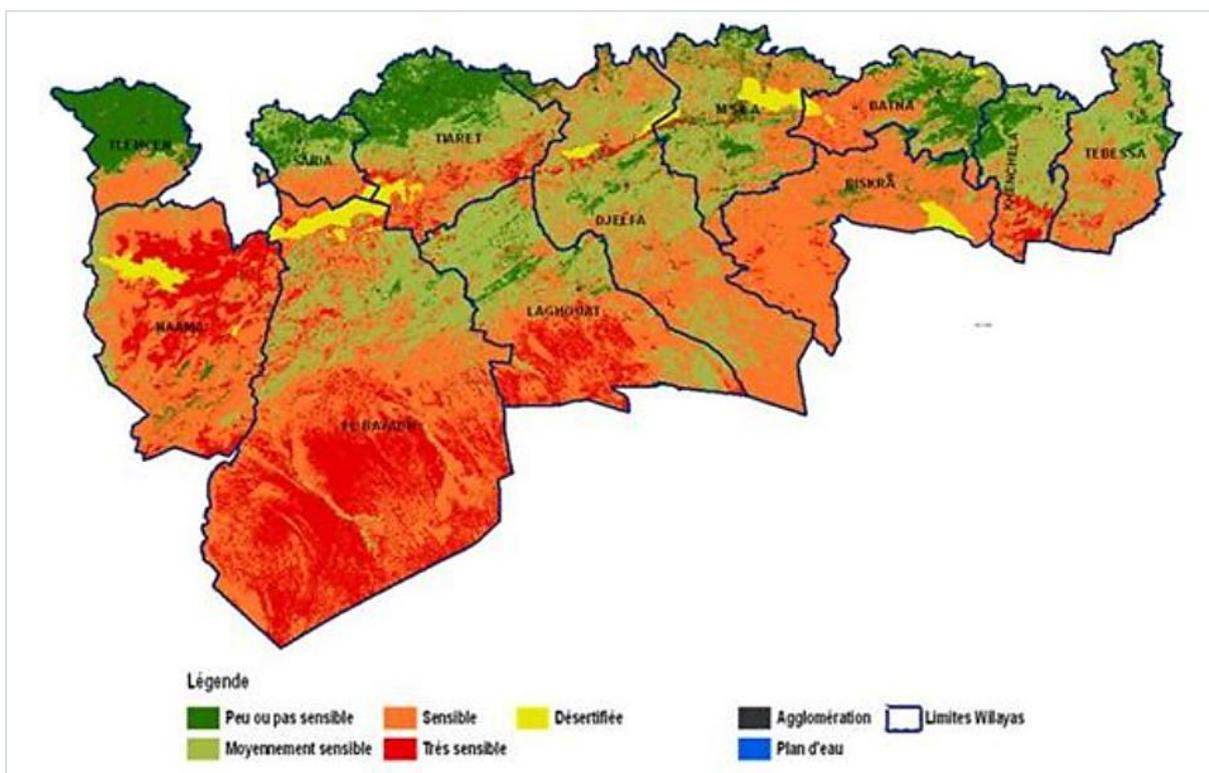
Cette étude a mené à la réalisation d'une carte nationale de sensibilité à la désertification, établie par le Centre des techniques spatiales d'Arzew (CTS), couvrant 27,435 Ms ha, concernant les douze (12) wilayas steppiques de Naama, Tlemcen, El Bayadh, Saida, Tiaret, Laghouat, Djelfa, M'sila, Batna, Biskra, Khenchela et Tébessa. ¹⁹⁹⁹

¹⁹⁹⁷ : Benslimane M. et al *Op.cit.*, p. §46-47. In Kaabache R., Badaoui B., « The impact of... », *Op.cit.*, p. 102.

¹⁹⁹⁸ : Djellouli Y., D. Nedjraoui, 1995, Évolution des parcours méditerranéens. In pastoralisme, troupeau, espaces et société, ed. Hatier, 440-454. In *Ibid.*, p. §50.

¹⁹⁹⁹ : Centre des Techniques Spatiales d'Arzew (CTS/ASAL), en partenariat avec la DGF, 10 janvier 2010, *Carte nationale de sensibilité à la désertification par l'outil spatial*. Consulté le 12 juil. 2022. In https://asal.dz/?page_id=1219.

Figure 31 : Carte de sensibilité à la désertification, Algérie, 2010 – 2014



Source : Centre des Techniques Spatiales d'Arzew (CTS/ASAL), en partenariat avec la DGF, 10 janvier 2010, *Carte nationale de sensibilité à la désertification par l'outil spatial*. Consulté le 12 juil. 2022. In https://asal.dz/?page_id=1219.

Pour le Maroc, suivant l'estimation réalisée en 2001 par Louina²⁰⁰⁰ pour une superficie de 19 Ms ha, plus de 17Ms ha (94%) sont dégradés, dont 7,903 Ms ha ($\approx 44,25\%$) sont moyennement dégradés et 8,316 Ms ($\approx 46,56\%$) sont fortement dégradés.

Regardant la Tunisie, selon Mhiri et al.²⁰⁰¹, le Sud du pays a subi une désertification sévère, notamment dans les régions de Jeffara et Nefzaoua. La 1^{ère} étant remplie de dunes mouvantes et la 2^{nde} s'étant transformée en Sebkhass, c.-à-d. une sorte de zones humides salées.

6. Les solutions contre la désertification (expériences de certains pays)

6.1. La Chine

6.1.1. Caractéristiques

La désertification, considérée comme l'un des plus grands problèmes environnementaux et socio-économiques du monde contemporain, combinée à la sécheresse, engendre la dégradation de 12 Ms ha de terre arable chaque année, causant une perte de production céréalière

²⁰⁰⁰ : Abdellah Laouina (Rabat, Maroc, 1947), est docteur d'Etat en Géomorphologie de la Sorbonne en 1987. Il est professeur de géographie à l'Université Mohammed V de Rabat et titulaire de la Chaire UNESCO-GN « Gestion de l'environnement et développement durable ». In Mahi T-A., *Op.cit.*, p. 31.

²⁰⁰¹ : Mhiri et al. 1998. In Mahi T-A., *Op.cit.*

d'environ 20 Mt. Ainsi que l'augmentation de l'insécurité alimentaire, des coûts des soins de santé et des pertes humaines et économiques.²⁰⁰²

Selon Dregne et Cheng²⁰⁰³, le coût de la restauration des terres désertifiées dans le monde est estimé à 141 Mds USD. Tandis que pour le coût socio-économique annuel de la dégradation des sols il avoisine, d'après Stringer et Zhang et al.²⁰⁰⁴, les 57 Mds USD pour l'UE et les 6,8 Mds USD pour la Chine.

Elle a affecté, à la fois, les pays développés et ceux en développement. Particulièrement la Chine, où 27,3% de sa superficie, soit 3,32 Ms km² en 2009 est exposée, dont 79% est déjà désertifiée, surtout dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches.²⁰⁰⁵ Il s'agirait des provinces du nord telles que Xinjiang, la Mongolie intérieure, le Tibet, le Gansu, le Qinhai, le Shannxi, le Ningxia et la province de Hebei.²⁰⁰⁶

En Chine, la désertification a été la conséquence de l'activité humaine et le CC n'a fait qu'accentuer une situation déjà existante.²⁰⁰⁷ Le surpâturage, à lui seul, est responsable de 30,1% de la dégradation repérée depuis 1949. Résultant de l'accroissement du cheptel qui a atteint en 2008 les 276,8 Ms de têtes d'ovins pour une superficie de prairies de 236,8 Ms d'ha (dépassé la charge rationnelle de 33,6%).²⁰⁰⁸ Ainsi que la surexploitation des terres agricoles, minières et transport (26,9% ; 0,7%), l'abattage excessif de bois pour le chauffage (32,7%²⁰⁰⁹) et la mauvaise gestion des ressources hydriques (notamment souterraine et la surexploitation des rivières pour l'irrigation a causé la baisse des nappes phréatiques : 9,6%).²⁰¹⁰

²⁰⁰² : UNCCD. Desertification, The Invisible Frontline. 2014. In www.unccd.int/publications/desertification-invisible-frontline-second-edition (accessed on 15 April 2020); European Commission. Soil Protection: The Story Behind the Strategy; Office for Official Publications of the European Communities: Luxembourg, 2006; Nater T. et al. Desertification: Coping with Today's Global Challenges; High-Level Policy Dialogue: Ljubljana, Slovenia, 2008 ; Dregne H. et al. A new assessment of the world status of desertification. Desertif. Control Bull. 1991, 20, 6–18. In *Ibid.*

²⁰⁰³ : Dregne H.E. et al. Distribution of global desertified land and land consolidation costs. World Desert Res. 1993, 1, 1–6. In *Ibid.*

²⁰⁰⁴ : Stringer, L. Can the UN Convention to Combat Desertification guide sustainable use of the world's soils? Front. Ecol. Environ. 2008, 6, 138–144 ; Zhang Y. et al. An estimate of economic loss for desertification in China. China Popul. Resour. Env. 1996, 6, 45–49. In Lyu Y. et al., « Desertification Control Practices in China », *Sustainability*, vol. 12, n° 08, éd. avr. 2020, p. § 1.

²⁰⁰⁵ : State Forestry Administration, P.R. China (2011) A bulletin of status quo of desertification and sandification in China. In Sun B. et al., « Dynamic and dry/wet variation of climate in the potential extent of desertification in China during 1981–2010 », *Environ Earth Sci*, éd. Sep 2014, p. § 1.

²⁰⁰⁶ : Veste M., « The Green Great Wall - Combating Desertification in China », *Geographische Rundschau International*, vol.2, n°3, éd. jui. 2016, p. 14.

²⁰⁰⁷ : *Ibid.* & Sun J. et al. The dynamics of Mu us desert in recent 0.5 Ma. Quat. Sci. 1996, 4, 359–367. In Kong Z.H. et al., « Situating China in the Global Effort to Combat Desertification », *Land*, vol. 10, n° 7, éd. juil. 2021, p. § 35.

²⁰⁰⁸ : Xu B. et al. Monitoring and evaluation of grassland-livestock balance in pastoral and semi-pastoral counties of China. Geogr. Res. 2012, 31, 1998–2006. In Lyu Y. et al., « Desertification ... », *Op.cit.*, p. § 20.

²⁰⁰⁹ : L'utilisation non durable des ressources forestières en Chine a provoqué une baisse du couvert forestier, lequel a eu des répercussions désastreuses sur le plateau de Löss (Huangtu). Durant les dynasties Ming (1368-1644) et Qing (1644-1911), la couverture forestière sur le plateau était d'environ 15 %. Laquelle a atteint 3% en 1949 à cause de l'abattage excessif, ce qui a mené à l'érosion des sols. In Veste M., *Op.cit.*, p. 17-18.

²⁰¹⁰ : *Ibid.* & Zhu Z. et al. Control and prevention of desertification/land degradation in China and its relationship with environment protection. Rural Eco-Environ. 1996, 12, 1–6. In Kong Z.H. et al., *Op.cit.*, p. § 35.

Malgré les efforts fournis par l'État, à travers les investissements réalisés dans l'environnement, la situation demeure critique, puisqu'une superficie d'environ 2.460 km²/an subit une dégradation persistante.²⁰¹¹ Une situation qui risque de s'accroître à cause du réchauffement climatique et de la croissance démographique²⁰¹², ce qui constitue un obstacle pour la céréaliculture et peut menacer la sécurité alimentaire de la Chine.²⁰¹³

La désertification est responsable de la destruction du couvert végétal, favorisant l'érosion éolienne et la constitution des poussières du désert du Gobi et des tempêtes de sable (durant l'hiver et le printemps). Affectant non seulement les régions rurales, mais aussi les grandes villes comme Beijing. La fréquence des tempêtes de sable a augmenté d'une manière très rapide en l'espace d'une cinquantaine d'années ; le nombre est passé de cinq par an en 1950 à huit durant les années 2000, causant des pertes économiques directes estimées à 500 Ms EUR qui peuvent doubler ou tripler si on prend en considération la perte de la biodiversité. En mai 1993, une tempête de sable a résulté en 264 blessés et 85 décès, ainsi que la perte de 120.000 têtes de bétail dans les provinces du Xinjiang, Gansu, de la Mongolie intérieure et du Ningxia.²⁰¹⁴

À partir du tableau 55, nous pouvons apprécier l'évolution de la désertification en Chine durant une période de cinq (05) ans.

Nous pouvons remarquer que l'érosion éolienne a reculé de 1,8%, spécialement celle légère (59%). Au contraire de l'érosion hydrique qui a augmenté de 878,6%, surtout pour celle modérée (13,5%). Une croissance très faible a été signalée concernant la salinisation et le gel-dégel, respectivement de 0,5 et 0,1%. Malgré cela, des degrés de baisse pour celle forte et sérieuse ont été observés, de 23,3% et de 16,3%. Ainsi, la cause majeure de la désertification en Chine est l'érosion hydrique avec un degré modéré. Ce qui nous fait penser que la politique à suivre pour la lutte contre la désertification dans le pays doit se focaliser sur l'érosion hydrique, afin de limiter sa propagation.

²⁰¹¹ : Liu T., « L'influence de la Convention de lutte contre la désertification sur la foresterie en Chine », *Revue internationale des forêts et des industries forestières*, Vol. 52, n°3, éd. Rome : FAO, 2001, p. § 1.

²⁰¹² : Thomas D.S.G. et al. Remobilization of southern African desert dune systems by twenty-first century global warming. *Nature* 2005, 435, 1218–1221 ; Wang X. et al., Responses of dune activity and desertification in China to global warming in the twenty-first century. *Glob. Planet. Chang.* 2009, 67, 167–185. In Lyu Y. et al., « Desertification ... », *Op.cit.*, p. § 2.

²⁰¹³ : Yang LH, Wu JG., 2012. Knowledge-driven institutional change: an empirical study on combating desertification in northern China from 1949 to 2004. *J Environ Manag* 110:254–266 ; Liu S, Gong P., 2012. Change of surface cover greenness in China between 2000 and 2010. *Chin Sci Bull* 57:2835–2845; Wang XM et al., 2010. Has the Three Norths Forest Shelterbelt Program solved the desertification and dust storm problems in arid and semiarid China? *J Arid Environ* 74(1):13–22; Wang F. et al., 2013. Combating desertification in China: past, present and future. *Land Use Policy* 31:311–313; Wang XM et al., 2008. Desertification in China: an assessment. *Earth Sci Rev* 88:188–206. In Sun B. et al., *Op.cit.*

²⁰¹⁴ : Yang G. et al., 2001: Black windstorm in northwest China – a case study of the strong sand-dust storm on May 5th, 1993. In UNCCD. *Global Alarm: Dust and sandstorms from the world's drylands*. Bonn, pp. 49–73. In Veste M., *Op.cit.*, p. 14.

Tableau 55 : État de la désertification en Chine, 1999 ; 2004

Cause de la Désertification	Superficie en Km2		Δ en %	Degré de la désertification	Superficie en Km2		Δ en %
	1999	2004			1999	2004	
Érosion éolienne	1 873 100	1 839 400	-1,8	Légère	1 540 400	631 100	-59,0
Érosion hydrique	264 800	2 591 300	878,6	Modérée	868 000	985 300	13,5
Salinisation	172 900	173 800	0,5	Forte	565 100	433 400	-23,3
Gel-dégel	363 400	363 700	0,1	Sérieuse	700 600	586 400	-16,3

Δ : calculé par nous-mêmes.

Source : Données recueillies par les auteurs. In Veste M., *Op.cit.*, p. 14.

6.1.2. Les moyens de riposte

Le gouvernement chinois a décidé à partir de 1958, d'élaborer un plan pour la lutte contre la désertification dans le pays, suite à une enquête nationale approfondie menée par ses services. Elle concernait la situation du désert du Gobi, dans le cadre de l'établissement des techniques les plus efficaces pour combattre son expansion.²⁰¹⁵

Après la conférence de 1977 des Nations unies contre la désertification, les pouvoirs publics chinois ont décidé, dans le cadre de la lutte contre la désertification, de lancer "*The Three North Shelterbelt Development Program '3NSDP'*" ou « le Programme de développement des trois brise-vents du Nord », s'étalant sur une période de 72 ans (1978 à 2050). Avec comme objectif principal, le reboisement ; tout en réduisant la surexploitation des forêts et du pâturage non durable. Un investissement qui a coûté, avant 2010, la somme de 55,1 Mds USD, mais dont le coût pourrait évoluer dans les années à venir, compte tenu de l'importance du volet environnemental dans la politique chinoise.²⁰¹⁶

Le « *Plan de la Grande Muraille Verte* » fut l'un des projets lancés en 1978, dans le cadre du « *Programme d'action pour la réhabilitation de la désertification et la remise en état du désert en Chine* », dans le but de rétablir le couvert végétal, dont la restauration mènerait

²⁰¹⁵ : Yang, W. Desertification combating during the past 60 years in China. *Sci. Soil Water Conserv.* 2009, 7, 14–18. In Lyu Y. et al., « Desertification ... », *Op.cit.*, p. § 22.

²⁰¹⁶ : Le programme de développement des trois brise-vents du nord englobe : the Conversion of Cropland to Forest Program « CCFP : depuis 1999 » (le programme de conversion des terres cultivées en forêts), the Natural Forest Protection Program « NFPP : depuis 2000 » (le programme de protection des forêts naturelles), the Sand Source Control Program in the vicinity of Beijing and Tianjin « SSCP : depuis 2001 » (le programme de contrôle des sources de sable dans les environs de Beijing et de Tianjin) et the Grazing Ban for Grassland Restoration Program « GBGRP : depuis 2003 » (le programme d'interdiction de pâturage pour la restauration des prairies). In Lyu Y et al. Desertification and blown sand disaster in China. *J. Agric. Sci. Technol.* A 2016, 6, 363–371. In *Ibid.*, p. § 23-24.

également à la sauvegarde des villes des tempêtes de sable et de poussières et réduirait les contraintes climatiques issues de la désertification.²⁰¹⁷

Par ailleurs, des plans de fixation des dunes, menace réelle à l'agriculture, aux routes et aux zones habitables, ont été amorcés dans les régions arides de l'ouest du pays et semi-arides de l'est. En s'appuyant sur la recherche scientifique²⁰¹⁸, la solution adoptée pour le désert chinois, fut la combinaison entre brise-vent, damiers de paille et arbustes.²⁰¹⁹

C'est au centre des damiers que sont semées des graines d'*Artemisia ordosica*, *Hedysarum scoparium*, etc. Permettant leur germination dans ces terres sablonneuses, protégées par les champignons, cyanobactéries, ..., afin de devenir un moyen de stabilisation du sol, prévenant l'érosion éolienne et augmentant l'absorption des pluies par le sol.²⁰²⁰

Les résultats préliminaires du programme 3NSDP peuvent être résumés comme suit²⁰²¹:

- ✓ **Entre 1978 et 2010**, le reboisement de 26,5 Ms ha a accru la couverture forestière de 5,1% à 12,4%. De plus, l'installation de 2001 à 2010, de 1,6 Ms ha de brise-vents a participé à la fixation des sables. Ce programme a inversé la désertification dans les trois régions du Nord, dans la région de Mu Us et Horqin mais à des degrés différents.
- ✓ **En 2009**, dans le cadre du programme CCFP, une superficie de 9,3 Ms ha a été restaurée, comprenant des zones agricoles dégradées, à travers la plantation d'arbres avec la participation de la population.
- ✓ **Entre 2001 et 2010**, dans le cadre du NFPP, le reboisement a atteint 14 Ms ha, avec une diminution de l'exploitation du bois par 220 Ms m³. Tandis que le SSCP a permis le reboisement d'une superficie atteignant les 6 Ms ha.
- ✓ **Entre 2003 et 2010**, à travers le GBRGB, 12,4 Ms ha de prairies ont été réensemencées et, de ce fait, le couvert végétal est passé de 59% à 71%. Cette période a également enregistré le cloisonnement par des clôtures de 518,7 Ms ha de prairies dans le but de les sécuriser.

²⁰¹⁷ : Sun B., T. Fang 2001: Desertification in China and its control. In W Breckle et al. Sustain able Land-Use in Deserts. Heidelberg, Berlin, New York, pp. 357-367. In Veste M., *Op.cit.*, p. 15 ; 18.

²⁰¹⁸ : En 1996, pour la mise en œuvre de la CNULCD, le secrétariat du comité national a lancé une campagne « *cent experts se rendent à la campagne* », pour le partage du savoir avec les paysans des régions rurales. In Liu T., *Op.cit.*, p. § 12.

²⁰¹⁹ : Technique efficace, pratiquée depuis 1957, pour la fixation des dunes du nord de la Chine, réalisée pour la protection de la ligne de chemin de fer de Baotou à Lanzhou. Elle a permis de préserver des terres agricoles d'une superficie de 16 km de long et 500 m de large au nord et 200 m au large du côté sud de la voie ferrée se trouvant à Shapatou. Cependant, elle nécessite beaucoup de travail pour sa mise en place et sa maintenance. Pour la plantation des arbres, elle se trouve être très difficile au niveau du désert de Tengger à cause de la faible pluviométrie, c'est pour cette raison, que le choix s'est porté sur les arbustes, les graminées et les herbes. In Veste M., *Op.cit.*, p. 17.

²⁰²⁰ : Veste M. et al., 2000. Die Negev-Pflanzenökologische und ökosystemare Betrachtungen. Geographische Rundschau 52 (9), pp. 24-29. In *Ibid.*

²⁰²¹ : State Forestry Administration. China Forestry Statistical Yearbook; China Forestry Publishing House: Beijing, China, 2001–2011. In Lyu Y. et al., « Desertification ... », *Op. cit.*, p. § 24-26.

Selon l'Office des forêts et des prairies, la restauration des terres désertiques en Chine a atteint les 88% de son objectif, soit 8,8 Ms ha en 2016.²⁰²²

Selon Chen et al. et The Chinese Academy of Sciences²⁰²³, le taux de restauration a atteint 18,24% de la superficie nette mondiale en 2018 et 25% des superficies en verdure en 2019.

6.2. Les pays d'Afrique subsaharienne

6.2.1. Caractéristiques

Le CC constitue un véritable défi pour les populations agricoles, surtout celles survivant grâce à une agriculture de subsistance.²⁰²⁴

Selon les estimations du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), 25% de la production alimentaire mondiale risque d'être perdue durant le début de ce siècle à cause du CC, de la dégradation des terres, de la baisse des ressources hydriques et des ravageurs.²⁰²⁵

D'après la FAO²⁰²⁶, le phénomène de l'érosion a supprimé à lui seul un tiers (1/3) des terres arables durant une période de 40 ans. Causant une perte annuelle variant entre 24 Mds²⁰²⁷ et 75 Mds²⁰²⁸ de tonnes de terres fertiles.

Les procédés agricoles non durables sont, quant à eux, responsables d'une perte annuelle estimée entre 5 et 10 Ms ha. Entraînant des coûts socio-économiques considérables, tels que la baisse des ressources hydriques, l'insécurité alimentaire et les maladies de sous-nutrition.²⁰²⁹

²⁰²² : Déclaration du NFGA à l'occasion de la Journée mondiale de lutte contre la désertification et la sécheresse, 17 juin. In National Forestry and Grass Land Administration, National Park Administration, *La Chine progresse dans la lutte contre la désertification*. Publié le 17 juin 2020 et consulté le 08 nov. 2021. In <http://www.forestry.gov.cn/main/6148/20210805/194853577895151.html>.

²⁰²³ : Chen C. et al. La Chine et l'Inde sont les chefs de file de l'écologisation du monde grâce à la gestion de l'utilisation des terres. *Nat. Soutenir*. 2019, 2, 122-129 ; CAS. Big Earth Data in Support of the Sustainable Development Goals; Big Earth Data Program, CAS: Beijing, 2019. In Kong Z.H., et al., *Op.cit.*, p. § 53.

²⁰²⁴ : Sop T.K. et al., *Op.cit.* ; Rasmussen K. et al., 2001, *Op.cit.* ; Nicholson S.E. et al., 1998, *Op.cit.* In Kabore P.N et al., *Op.cit.*

²⁰²⁵ : UNEP, 2009. The environmental food crisis: The environment's role in averting future food crises, Nairobi: UNEP. In ELD Initiative, PNUE, *The Economics of Land Degradation in Africa*, éd. Bonn : ELD Initiative, oct. 2015, p. 50-51

²⁰²⁶ : Fischer G. et al., 2011. Scarcity and abundance of land resources: competing uses and the shrinking land resource base. SOLAW Background Thematic Report – TR02, s.l.: FAO. In *Ibid.*, p. 14.

²⁰²⁷ : UNCCD, 2011. Land and soil in the context of a green economy for sustainable development, food security and poverty eradication. s.l., s.n. In *Ibid.*

²⁰²⁸ : Gnacadja, L., 2012. From combating desertification in drylands to global land degradation neutrality – the Zero Net Land Degradation. s.l., Ben-Gurion University of the Negev ; Eswaran H. et al., 2001. Land Degradation: an Overview. Proceedings of the 2nd International Conference on Land Degradation and Desertification, Khon Kaen, Thailand: Oxford Press. In *Ibid.*

²⁰²⁹ : GIEC 2019 ; Stavi I., Lal R., 2015. Achieving zero net land degradation: Challenges and opportunities. *Journal of Arid Environments* 112:44-51. In CNULCD, *La grande muraille verte : état de mise en œuvre et perspectives à l'orée 2030*, version finale, éd. Bonn: CNULCD, 2020, p. 5.

En Afrique, près de la moitié du continent est touchée par la désertification, responsable de la dégradation des terres arables²⁰³⁰, affectant environ 485 Ms d'individus, soit 65% de la population africaine.²⁰³¹ Une situation qui risque de s'aggraver dans les années à venir selon le GIEC, notamment dans les pays d'Afrique subsaharienne. Puisque le CC contribue à la baisse des rendements des cultures, affectant les disponibilités alimentaires et confrontant ces populations aux risques d'insécurité alimentaire et d'indigence.²⁰³² Au Ghana par exemple, la dégradation des sols a contribué à l'augmentation de la sous nutrition, passée de 50% en 1986 à 70% en 1990.²⁰³³

Les sécheresses récurrentes dont souffre l'Afrique australe depuis 2001, ont entraîné une baisse des disponibilités alimentaires atteignant les 3,3 Mt, causant l'insécurité alimentaire de 14,4 Ms de personnes. Au Kenya par exemple, 40% de la population souffrait de sous-nutrition en 2000. Une situation qui s'est aggravée pour toucher encore plus de pays et de personnes, puisque quinze ans plus tard, le nombre de personnes affectées par la faim a atteint les 15 Ms, et ce, en Éthiopie, Zimbabwe, Malawi, Érythrée et Zambie.²⁰³⁴

Depuis les années 1960, la région a subi les conséquences des hausses de températures affectant les cultures et l'élevage.²⁰³⁵ D'après l'Institut des ressources mondiales (WRI), si ce processus continue, le coût de la baisse des rendements de la céréaliculture peut atteindre les 4.600 Mds USD entre 2015 et 2030.²⁰³⁶

Le coût de l'épuisement des éléments nutritifs des sols, dû à l'érosion, dans les pays d'Afrique subsaharienne, est estimé à 7% de leur PIB, équivalant à 3,9 Mds USD. Cependant,

²⁰³⁰ : ELD Initiative & UNEP 2015b. The Economics of Land Degradation in Africa. Benefits of Action Outweigh the Costs. Gelaye M. T et al. Bonn, Germany : Economics of Land Degradation Initiative. In *Ibid.*, p. 6.

²⁰³¹ : UNCCD, 2013. Background Document: The Economics of Desertification, Land Degradation and Drought: Methodologies and Analysis for Decision-Making. Bonn, Germany, UNCCD; Jones, A. et al., 2013. Soil Atlas of Africa. Luxembourg: Publications Office of the European Union. In ELD Initiative, PNUE, *Op.cit.*, p. 15.

²⁰³² : GIEC, 2007, Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Pachauri R.K. et Reisinger A. GIEC, Genève, Suisse, 103 p. In Kabore P.N et al., *Op.cit.*, p. §2.

²⁰³³ : Ghana EPA. 2002. Cited in UNCCD 2006. Implementing the United Nations Convention to Combat Desertification in Africa: Ten African experiences ; BBC News: More disasters' for warmer world - Story from BBC News: <http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/2/hi/science/nature/4791257.stm>. Published: 2006/08/14 22:02:41 GMT. In CEA, *Africa review report on drought and desertification*, éd. Addis-Abeba : CEA, 2008, p. 9

²⁰³⁴ : Simms A. 2005. Africa, Up in smoke? Te second report from the Working Group on Climate Change and Development. Nef (the new economics foundation) ; Combating desertification in Africa. In <http://www.unccd.int/publicinfo/factsheets/showFS.php?number=11> ; Nhambura F. 2006. Africa must address food security; Te Herald, (Zimbabwe) 14 February 2006; <http://www.herald.co.zw/inside.aspx?sectid=448&cat=10> ; Radford T., Vidal J. 2005. One in six countries facing food shortage, in Te Guardian; Tuesday June 30, 2005; http://www.guardian.co.uk/climatechange/story/article_continue. In *Ibid.*

²⁰³⁵ : K. Barké et al., 2015, Analyse des phénomènes climatiques extrêmes dans le Sud-Est du Niger, XXVIII^e Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Liège, pp. 537-542. In Kabore P.N et al., *Op.cit.*

²⁰³⁶ : World Resources Institute, *Les entrepreneurs ont besoin de financement pour restaurer les terres dégradées de l'Afrique*. Publié 04 oct. 2021 et consulté le 10 nov. 2021. In <https://www.wri.org/insights/financement-entrepreneurs-inverser-terres-degradation>.

la perte annuelle varie selon la situation climatique de chaque pays. Par exemple, elle est estimée à 3% du PIB (ou 106 Ms USD) en Éthiopie et entre 9,5% et 11% du PIB agricole (84 Ms USD à 99 Ms USD) au Malawi.²⁰³⁷

La société *LED Initiative* a réalisé une étude prospective pour 2030 de la région africaine, concernant l'impact de l'épuisement des éléments nutritifs des sols sur les cultures céréalières.²⁰³⁸ Appuyée par une base de données de la FAO, la Banque mondiale et WOCAT (the World Overview of Conservation Approaches and Technologies²⁰³⁹) pour une période de près de 20 ans (1993-2012), examinant 42 pays sur une étendue de 105 Ms ha (45% des 230,42 Ms ha de terres arables). Il en résulte que la production alimentaire a baissé de 3% depuis 1990, engendrant une situation d'insécurité alimentaire dans les pays d'Afrique, spécialement de la région subsaharienne.²⁰⁴⁰

L'inaction contre l'érosion entraînerait une perte annuelle en nutriments des sols d'environ 4,74 Mt de NPK (azote, phosphore et potassium) équivalant à 72,40 Mds USD/PPA (5,09 Mds USD/PPA/an) et d'environ 285,84 Mds USD en PPA, en production céréalière. Elle est variable selon l'impact de l'érosion dans chaque pays, estimée à 17,38 Mds USD/PPA pour la RDC, l'Égypte, le Mali, la Mauritanie, la Namibie, le Niger, l'Afrique du Sud et le Soudan. Toutefois, elle n'est que de 1,08 Mds USD/PPA pour le Burundi, Djibouti, la Guinée, le Lesotho, Malawi, le Ruanda, la Sierra Leone, le Swaziland et le Togo. En contrepartie, le coût de l'action contre l'épuisement des éléments nutritifs des sols, par une nouvelle gestion durable des ressources, pour une période de cinq (05) ans, ne serait que de 344 Mds USD/PPA, équivalant à une somme comprise entre 1,15% et 4,53% du PIB annuel des 42 pays d'Afrique.²⁰⁴¹

6.2.2. Moyens de riposte

Les mesures d'adaptation peuvent être divisées en deux catégories, à savoir ; celle adoptée par les agriculteurs (techniques d'irrigation, choix de variétés, ...) et celle adoptée par les États (projets de gouvernement : muraille verte, ...). En ce qui concerne les moyens de lutte contre le CC, développés par les agriculteurs d'Afrique subsaharienne, ils peuvent être résumés en ceux adoptés par les agriculteurs burkinabés²⁰⁴², à savoir ; le choix des variétés plus résistantes,

²⁰³⁷ : Drechsel P., Gyiele L.A., 1999. The economic assessment of soil nutrient depletion, Analytical issues for framework development. International Board for Soil Research and Management. Issues in Sustainable Land Management n°7. Bangkok: IBSRAM ; Bojō J. Cassells, D., 1995. Land Degradation and Rehabilitation in Ethiopia: A Reassessment, World Bank, Washington, DC.: s.n. ; Yesuf M. et al., 2008. The impact of climate change and adaptation on food production in low-income countries: evidence from the Nile Basin, Ethiopia. Free downloads from IFP. In ELD Initiative, PNUE, *Op.cit.*, p. 50-51

²⁰³⁸ : *Ibid.*, p. 14.

²⁰³⁹ : Est un réseau mondial créé en 1992, dans le but d'évaluer, partager, diffuser et appliquer les connaissances sur la gestion durable des terres (GDT). Au début de 2014, il est reconnu officiellement par le CNULCD comme la principale base de données mondiale. In WOCAT. Qu'est-ce que WOCAT?. Consulté le 11 nov.2021. In <https://www.wocat.net/en/about>.

²⁰⁴⁰ : Alexandratos N., Bruinsma, J., 2012. World agriculture towards 2030/2050: The 2012 Revision, ESA Working Paper No.12-03, Rome: FAO ; McKenzie F., Williams J., 2015. Sustainable food production: constraints, challenges and choices by 2050. Food Science. In ELD Initiative, PNUE, *Op.cit.*, p. 51

²⁰⁴¹ : *Ibid.*, p. 83.

²⁰⁴² : Le pays souffre depuis une vingtaine d'années de la baisse de la fréquence des précipitations, de l'augmentation des pluies extrêmes, des inondations, des vagues de chaleur et de vents violents. In Ministère

la modification des périodes des emblavures et l'adoption de nouvelles techniques de préservation des eaux. Cependant, dans les régions semi-arides du Burkina Faso, Tchad et Niger, le changement a concerné les techniques d'irrigation et le choix de variétés résistantes aux variations climatiques, liées aux plantations d'arbres ou d'arbustes. Ainsi que le changement d'habitudes alimentaires dans certaines régions de la Côte d'Ivoire.²⁰⁴³

Une enquête a été réalisée auprès de trente (30) ménages agricoles du Centre-nord du Burkina Faso, représentant 94,7% de la population de la région. L'objectif étant de connaître la perception de cette population concernant la variation climatique, son impact sur les rendements des cultures et les moyens mis en œuvre pour y remédier. L'échantillon est majoritairement masculin (76%), analphabète (57,6%), d'un âge moyen (chefs d'exploitation) de 55 ans.²⁰⁴⁴

L'agriculture exercée est de type pluvial (99,3%), extensif, traditionnel (75% de charrues, 71,7% pour les charrettes, 65,3% pour les pioches et 42,3% pour les pelles), de subsistance (68,7%), dont la production essentielle est les céréales irriguées (riz, maïs). Pour les semences, 50,8% des agriculteurs ont eu accès à des variétés améliorées et des engrais, ..., financés par l'État, tandis que pour le crédit agricole, il n'est octroyé que pour 10,3% de cette population.²⁰⁴⁵

Les agriculteurs, dans un esprit d'adaptation, ont choisi de délaisser les cultures de coton et de tabac au profit des céréales à cycle court, comme le sorgho et le mil (changement de variétés). En utilisant la technique CES/DRS (Conservation des eaux et des sols / Défense et restauration des sols) pour les cultures et choisissant la culture du melon et de la pastèque, irrigués essentiellement autour des retenues d'eau (modification des techniques d'irrigation). Il en a résulté une amélioration des rendements, conduisant un accroissement de la production agricole, produisant une meilleure offre sur le marché locale. Par conséquent, une appréciation des revenus des agriculteurs est devenue le moyen d'assurer la sécurité alimentaire dans ces régions.²⁰⁴⁶

de l'Environnement et du Cadre de vie, 2007, Programme d'action nationale d'adaptation à la variabilité et au CC. Rapport final, Secrétariat permanent du CNEDD, Ouagadougou, 96 p. In Kabore P.N et al., *Op.cit.*, p. §3.

²⁰⁴³ : Ouédraogo M. et al., 2010, Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements des précipitations : cas des paysans du Burkina Faso, Sécheresse, 21, 2, pp. 87-96 ; Sarr B. et al., 2015, Adapting to climate variability and change in smallholder farmin communities : A case study from Burkina Faso, Chad and Niger (CVADAPT), Journal of Agricultural Extension and Rural Development, vol. 7, 1, pp. 16-27 ; Kouassi K.F. et al., 2015, Types de réponses apportées par les paysans face aux contraintes pluviométriques dans le Centre de la Côte d'Ivoire : Cas du département de Daoukro, XXVIIIe Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Liège, pp. 55-360. In *Ibid.*, p. §5.

²⁰⁴⁴ : Secrétariat permanent de la Coordination des politiques sectorielles agricoles (SP/CPSA), 2008, Programme de Spécialisation Régionale du Centre-nord, Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources halieutiques, Ouagadougou, 108 p. ; Zombré, N.P., 2006a, Évolution de l'occupation des terres et localisation des sols nus dans le Centre-nord du Burkina Faso, Télédétection, 6, 4, pp. 285-297. In *Ibid.*, p. §8.

²⁰⁴⁵ : Hauchart, V., 2007, Durabilité de l'agriculture en fonction des pratiques culturelles actuelles et conseillées (Burkina Faso et Nord Ghana), Volta Basin Focal Project Report num. 2, IRD, Montpellier, France, and CPWF, Colombo, Sri Lanka, 109 p. In Kabore P.N et al., *Op.cit.*, p. §9 ; §11 ; 21.

²⁰⁴⁶ : Coulibaly, A., 2018, Pratiques et indicateurs agroécologiques sur les agrosystèmes traditionnels et innovants de l'est du Burkina Faso : alternatives d'optimisation, Thèse de Doctorat, Sciences de la Terre, Université d'Orléans, Université Ouaga I. Pr Joseph KI-VERBO, Ouagadougou, HAL id : tel-02096193, version 1. In *Ibid.*, p. § 28 ; 36.

Pour les politiques des États, l'idée concerne la réalisation d'une « Grande Muraille Verte (GMV) ». La suggestion fut exposée en juin 2005 à Ouagadougou, lors de la 7^e session de la Conférence des chefs d'États et de gouvernements membres de la Communauté des États sahélo-sahariens (CEN-SAD) et adoptée deux ans après. L'objectif est la lutte contre la désertification et la pauvreté, par la restauration de 100 Ms ha, soit 1.000 km² de terres dégradées à l'horizon 2030, tout en appliquant une gestion durable des sols.²⁰⁴⁷

Figure 32 : Délimitations de la GMV, pays d'Afrique



Source : FEM, Groupe de la banque mondiale, *l'initiative de la grande muraille verte*, éd. août 2019, n. p.

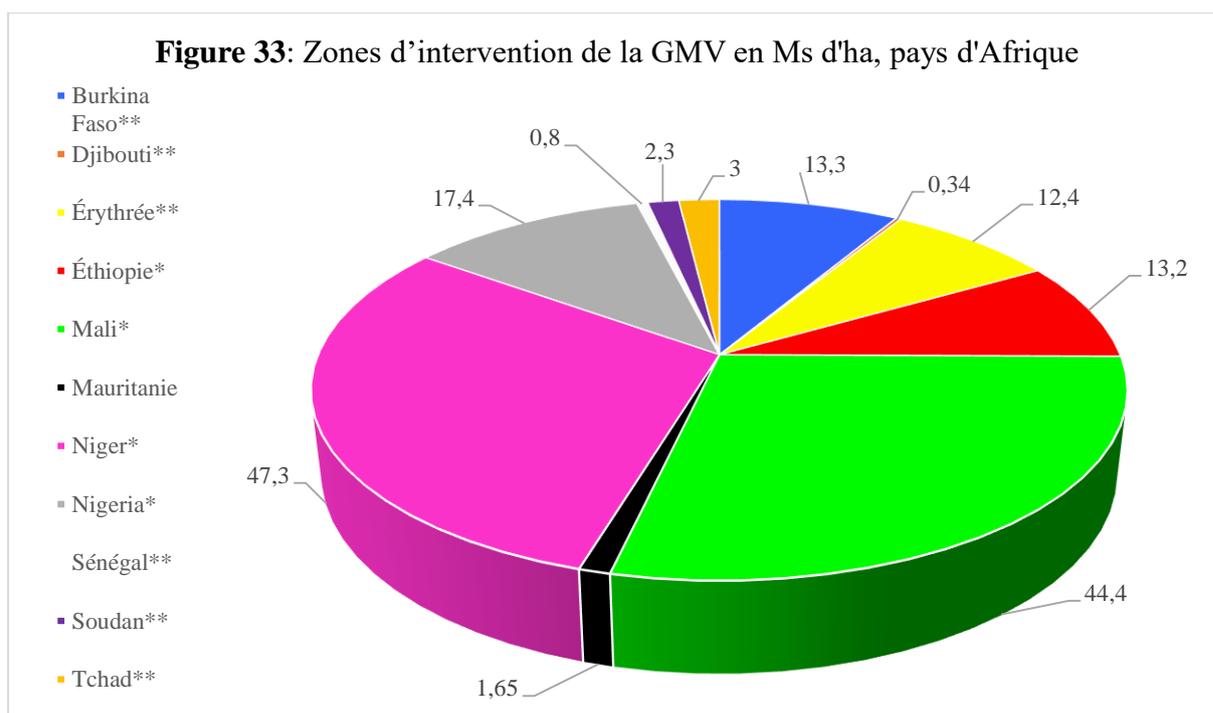
La première vision de la GMV était de créer une barrière végétale s'étendant sur une longueur de 7.000 km, d'une largeur d'environ 15 km. Par la suite, l'idée s'est développée d'une manière plus large, en intégrant la restauration des écosystèmes et des zones arides, en plus de la reconstitution du couvert végétal et la protection et entretien des ressources hydriques. En juin 2010, onze (11) États ont décidé de créer l'Agence Panafricaine de la GMV, dont l'objectif est d'organiser et combiner la mise en place de cette résolution et de mobiliser les ressources humaines, financières et techniques pour sa réussite. En 2012, l'ensemble des pays ont consenti à définir les frontières d'intervention entre les isohyètes²⁰⁴⁸, à 100-400 mm pour chaque pays.²⁰⁴⁹ La nouvelle version de la GMV s'étend sur une superficie de 156,1 Ms ha et la priorité des interventions se trouve dans le Niger, le Mali, le Nigéria, l'Éthiopie et l'Érythrée.²⁰⁵⁰ (Cf. Figure 33)

²⁰⁴⁷ : African Union Commission/Panafrican Agency of the Great Green Wall, 2012. Harmonised regional strategy for Implementation of the Great Green Wall initiative for the Sahara and the Sahel. Document developed with the technical and financial support of FAO, EU and the Global Mechanism of UNCCD.FAO: Rome, Italy. In CNULCD, *La grande muraille...*, *Op.cit.*, p. 4, 5.

²⁰⁴⁸ : « Courbe reliant les points du globe où les précipitations moyennes sont égales ». In *Isohyète*, Le Robert, DICO EN LIGNE. Consulté le 08/11/2021. In <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/isohyete>.

²⁰⁴⁹ : APA 2018. Rapport d'étape sur la Grande Muraille verte 2011-2017. Les echos de la grande muraille verte N°1. Sacande M. et al. 2018. Biophysical and socio-economic baselines: the starting point for Action Against Desertification. Rome, FAO. 72 pp. In CNULCD, *La grande muraille...*, *Op.cit.*, p. 5 ; 14.

²⁰⁵⁰ : *Ibid.*, p. 14.



* Données collectées durant le comité de pilotage à Dakar en Novembre 2019

** Données extraites du rapport d'évaluation de l'APA

Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de : CNULCD, *La grande muraille...*, *Op.cit.*, p. 14.

En 2015, les responsables du projet de la GMV se sont engagés à réaliser la restauration de 100 Ms ha avant 2030 ; cependant, la restauration effective n'a atteint que 4 Ms ha (4%) en 2019.²⁰⁵¹

Les partenaires du projet, spécialement la Banque mondiale, se sont engagés à un financement à hauteur d'un (01) Md USD pour le développement de 14 pays d'Afrique à l'horizon 2030, dans le cadre du Plan climat pour l'Afrique, ainsi qu'une promesse de 540 Ms USD d'investissements sociaux.²⁰⁵²

Le projet consiste en la mise en place d'un plan de reboisement, en la stabilisation des sables et en la désignation d'un ensemble de terrains par la mise en dépens²⁰⁵³. Les techniques utilisées pour la restauration sont des techniques d'agro-sylviculture²⁰⁵⁴, de reboisement et de brise-vent. L'élaboration des vergers, de jardins polyvalents et de pépinières communes.

²⁰⁵¹ : CNULCD, *La grande muraille...*, *Op.cit.*, p. 24.

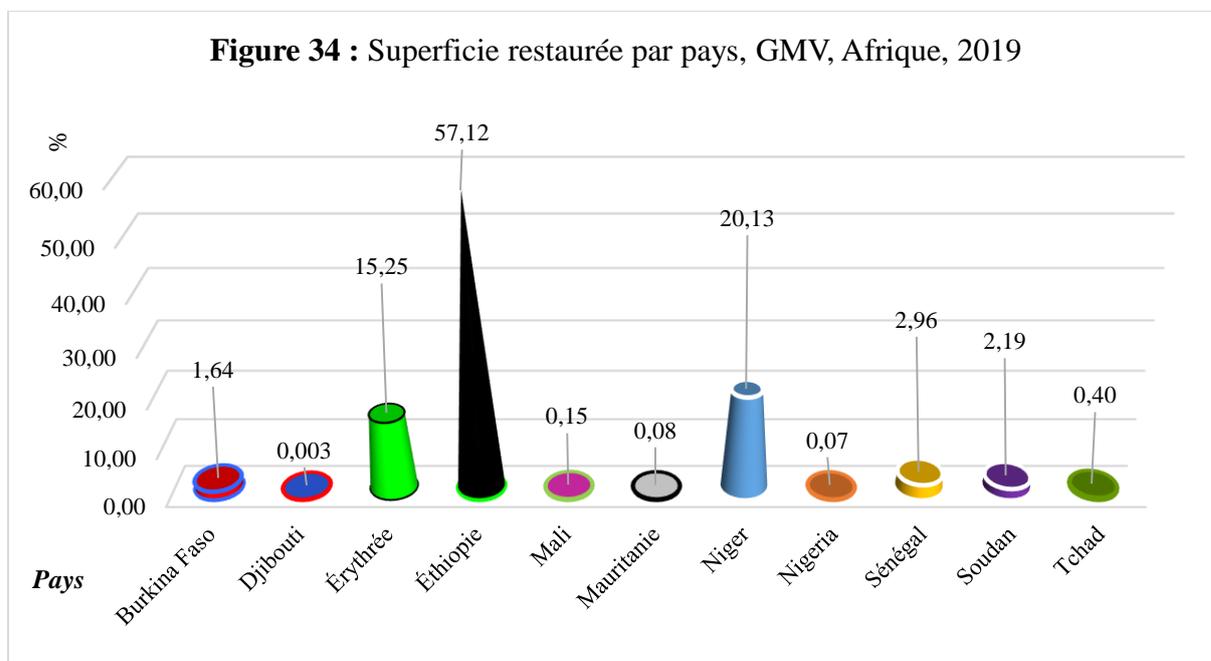
²⁰⁵² : Word Ressources Institute, RELEASE: Les pays africains lancent l'AFR100 afin de restaurer 100 Ms ha de terres. Publié le 08 déc. 2015 et consulté le 10 nov. 2021. In <https://www.wri.org/news/release-les-pays-africains-lancent-lafr100-afin-de-restaurer-100-millions-dhectares-de-terres>.

²⁰⁵³ : WRI 2017. Roots of Prosperity: The Economics and Finance of Restoring Land. In CNULCD, *La grande muraille...*, *Op.cit.*, p. 9.

²⁰⁵⁴ : Représente un système de production agricole mixte, qui utilise simultanément ou successivement des sols pour les cultures et les produits forestiers. In FAO, *Le rôle de la foresterie dans la lutte contre la désertification*, cahier FAO conservation 21, Mexique, 24-28 juin 1985, éd. Rome : FAO, 1992, n.p.

Ainsi que la conservation des ressources en eau par des techniques de récupération des eaux, de gestion des bassins versants et des forages.²⁰⁵⁵

À partir de la figure 34, nous pouvons apprécier la superficie des terres réhabilitées en 2019. Nous pouvons remarquer qu'il existe une disparité de restauration entre les pays, qui peut être due à l'année de l'enclenchement des programmes, entre 2008 et 2014, ainsi qu'à diverses conditions spécifiques pour chaque pays.²⁰⁵⁶



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de : CNULCD, *La grande muraille...*, *Op.cit.*, p. 15.

Les nouvelles perspectives de GMV entre 2019 et 2024 consistent en une évaluation scientifique et réelle des effets néfastes de la dégradation des sols sur l'environnement, mise en œuvre par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et le PNUE. Pour établir une analyse plus approfondie de la situation réelle existante, afin de mettre en place, dans un futur proche, des décisions plus efficaces de restauration. Elle a été dotée d'un budget de 5,6 Ms USD, dont 1,6 Ms USD du Fond pour l'environnement mondial (FEM) et 5 Ms USD de cofinancement de la NASA (National Aeronautics and Space Administration) et de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID). De plus, un projet pilote sur la sécurité alimentaire entre 2017 et 2022 a été doté d'un budget de 96,1 Ms USD, financé par le FEM et le Fond international de développement agricole (FIDA), couvrant 12 pays d'Afrique dont le Burkina Faso, l'Éthiopie, le Niger, le Nigéria et le Sénégal, dans le but de garantir « la pérennité et la résilience des systèmes de production, en particulier dans les zones arides ».²⁰⁵⁷

²⁰⁵⁵ : CNULCD, *La grande muraille...*, *Op.cit.*, p. 15-16.

²⁰⁵⁶ : *Ibid.*, p. 15.

²⁰⁵⁷ : CNULCD, *La grande muraille...*, *Op.cit.*, p. 21-22.

6.3. Algérie

6.3.1. Caractéristiques

Depuis l'indépendance, des programmes de lutte contre la désertification ont été appliqués, ils peuvent être énumérés comme suit : ²⁰⁵⁸

- ✓ *Chantiers populaires de reboisement (CPR), de 1962 à 1969* : dans le cadre de la lutte contre la désertification et l'érosion éolienne et pour la structuration des parcours, 99.000 ha de plantations forestières ont été accomplies ;
- ✓ *Barrage vert* : un programme de reboisement a été lancé en 1974, pour ralentir la désertification et ramener le couvert végétal, en reliant les deux extrêmes des frontières de l'Est à l'Ouest, sur une superficie de 3 Ms ha, spécialement dans les régions arides et semi-arides dont les précipitations n'excèdent pas les 200 à 300 mm. Cependant, le projet n'a pris en considération ni la qualité du sol ni le type d'arbres adapté au climat (200 à 350 mm). Le choix de l'espèce était « *le pin d'Alep* », fragile face à la chenille processionnaire, ce qui a contribué à une extinction massive de la forêt.
- ✓ *Révolution Agraire et promulgation du Code Pastoral* : il s'agissait d'une loi qui avait pour but de réduire le nombre de cheptels des grands propriétaires et de créer des coopératives pour les petits éleveurs. Ainsi que la mise en place d'une réglementation pour la protection des bois contre le pâturage (bois en défens) et l'exploitation des zones pastorales. Cependant, ces mesures n'ont pas été respectées ;
- ✓ *Création du Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS)* : dont le rôle est le développement intégral de la steppe. Cependant, le HCDS dont la politique n'était pas d'ordre global, sauf lors de sa création, s'est borné à la remise en état des parcours détériorés par la mise en dépens, la réhabilitation des sols surexploités et l'augmentation des points d'eau. Comme résultat, 15% (3 Ms ha) des parcours ont été secourus et 300.000 ha revalorisés par la plantation pastorale ;
- ✓ *Le programme national de mise en valeur des terres par la concession* : financé par le PNDA, il a commencé en 2000 dans le but de substituer la céréaliculture et la jachère par des produits agricoles plus rentables. L'opération a été largement subventionnée et a fait étendre les superficies irriguées par celles mises en valeur. Cependant, le choix des cultures ne convenait pas aux connaissances des bénéficiaires, comme l'exploitation de l'arboriculture fruitière au lieu de la production de fourrages. Sachant que cette dernière aurait pu réduire la pression sur les parcours, mais le choix fut pour les cultures maraichères. Surtout que ces régions sont connues pour l'élevage ovin, où 11 Ms de têtes appartiennent à huit (08) wilayates (de Naâma à Tébessa), représentant 46% du cheptel ovin national et 35% de la production de la viande rouge. Avec un taux de croissance de 19% entre 2009 et 2014. Cette progression du nombre des cheptels par rapport à la

²⁰⁵⁸ : DGF. Direction Générale des Forêts, 2004.- Rapport national de l'Algérie sur la mise en œuvre de la Convention de Lutte contre la Désertification. DGF, Alger, septembre 2004. <http://www.unccd.int/cop/reports/africa/national/2004/algeria-fre.pdf>. In Nedjraoui D., Bédrani S., « La désertification... », *Op.cit.*, p. §2 ; 34-39.

baisse des parcours devient problématique, puisque les agro-pastoraux ou pastoraux ce trouvent obligés d'utiliser les forêts, matorrals et reboisements.

Cependant, toutes ces tentatives n'ont pas eu les résultats escomptés, puisque ces solutions n'ont pas pris en considération les connaissances des éleveurs et agropasteurs.²⁰⁵⁹

Pour y remédier, le HCDS a pris en charge des « *programmes de développement de la steppe* », qui se résument en l'accroissement de l'offre fourragère, la mobilisation des ressources en eau de surface et l'initiation aux énergies renouvelables. Ainsi, des projets ont été financés par l'État par l'intermédiaire du Fond de lutte contre la désertification et de développement du pastoralisme et de la steppe (FLDDPS).²⁰⁶⁰

6.3.2. Reposte (Le barrage vert)

Depuis l'indépendance à ce jour, la désertification de la steppe s'accroît continuellement, faute de politiques socio-économiques adéquates et homogènes spécifiques à la région. La steppe algérienne est d'une superficie avoisinant les 20 Ms ha, située entre l'Atlas Tellien au nord et l'Atlas Saharien au sud. Ces terres sont caractérisées par leur fragilité et vulnérabilité à l'érosion. Tandis que pour les ressources en eau, elles sont insuffisantes, peu renouvelables et désordonnées dans l'exploitation et la distribution, avec plus de 50% des 6.500 sources d'eau n'étant plus exploitables.²⁰⁶¹

Dès 1968, les autorités publiques ont élaboré quatre projets de reboisement dans les monts des Ouled-Nail (région de Djelfa), en choisissant *les pins d'Alep*, pour l'extension des forêts et la création de l'emploi dans la région. Par la suite, la décision de réaliser un « *barrage vert* » a été prise en 1970 et lancée en 1974. Il s'agissait de la « *création d'une bande forestière* » qui devait se dresser entre le Sahara et le Nord du pays et bloquer l'avancée du désert. Occupant une superficie de 3 Ms ha et s'étendant entre les limites pluviométriques de 300 mm au nord et 200 mm au sud, d'une longueur de 1.500 Km et d'une largeur de 20 km, reliant les frontières algériennes de l'est à l'ouest.²⁰⁶²

L'espèce utilisée dans le reboisement était spécialement le *pin d'Alep* à un taux de 82,8%, suivie du cyprès *vert* avec 15,2 %. En outre, des arbres fruitiers (abricotier, pommier, amandier, poirier, figuier, prunier, ...) ont été plantés sur des surfaces familiales où des oliviers existaient déjà. Tandis que pour les espèces pastorales, il s'agissait des trois atriplex (*halimus*, *nummularia* et *canescens*) avec un mélange de rétam, de prosopis et d'eucalyptus, en plus de l'opuntia et de deux tamarix (*gallica* et *articulata*). Pour les plantations mixtes, trois variétés existaient, à savoir ; le tandem, le pin d'Alep et l'olivier.²⁰⁶³

²⁰⁵⁹ : Nedjraoui D., Bédrani S., « La désertification... », *Op.cit.*, p. §3. In Kaabache R., Badaoui B., « Impact du... », *Op.cit.*, p. 441-442.

²⁰⁶⁰ : Kacimi B., 1996.- La problématique du développement des zones steppiques. Approche et perspectives. Doc. HCDS, Ministère de l'agriculture, 27 p. ; Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, 2007. Le plan national de développement agricole et rural et la lutte contre la désertification. Comm. Atelier International du Parlement Panafricain sur « La Lutte Contre la Désertification », Alger du 02 au 04 Avril 2007. In Nedjraoui D., Bédrani S., « La désertification... », *Op.cit.*, p. §2 -§3.

²⁰⁶¹ : *Ibid.*, p. § 6 ; 8 ; 42.

²⁰⁶² : DGF, Barrage vert, éd. Alger : DGF, 2014, p. § 6 ; 9 12 & A.N.F. In Belaaz M., *Op.cit.*, p. 2-3.

²⁰⁶³ : DGF, Barrage..., *Op.cit.*, p. § 56-57.

La réalisation du barrage fut confiée au Ministère de la défense nationale et à l'ex-Secrétariat d'État aux Forêts. Réunissant 13 wilayates, dont 10 ont été effectivement jointes par le projet : Tébessa, Khenchela, Batna, M'sila, Bouira, Médéa, Djelfa, Laghouat, El Bayadh et Naâma (n'y a pas été réalisé). Cependant, avec des taux d'intégration différents pour chacune, passant de 27,69% soit 1.024.253,35 ha pour Djelfa contre 0,1% soit 2.848,37 ha pour Médéa.²⁰⁶⁴

Le projet est passé par cinq étapes essentielles, à savoir :²⁰⁶⁵

- **De 1970 à 1980** : le projet concerne la plantation d'une superficie de 66.185 ha par la monoculture de pin d'Alep. Cependant, il a été observé que le taux de réussite des plantations était très limité à cause des conditions météorologiques non favorables et du manque d'études concernant la nature des sols et des écosystèmes des régions ;
- **De 1981 à 1990** : la superficie boisée était de 43.630 ha, avec une quinzaine d'espaces locales et/ou exotiques comme les : Cyprès vert, Cyprès Arizona, Frêne Trimorphe, Févier d'Amérique, Acacia sp, Casuarina sp., olivier de bohème et Jojoba. Ainsi que l'installation de pépinières au niveau des localités proches du barrage vert (25 Ms de plants²⁰⁶⁶) et la préparation des sols par des spécialistes, pour faciliter le suivi et l'évolution des plants, leur permettre de grandir dans les conditions de la région de leur boisement, leur éviter des transferts trop longs et éliminer les imprévues.

En plus de l'encouragement de l'arboriculture fruitière en concédant plus de 2.000 ha de vergers aux petites exploitations agricoles. Tout en réalisant 49 points d'eau pour la satisfaction des besoins des populations et de leur bétail. Ainsi que la stabilisation d'une superficie de 8.000 ha, soit 40% de la superficie lancée (20.000 ha) depuis 1982, pour la fixation des dunes.²⁰⁶⁷

Cette période est caractérisée par l'insuffisance du suivi technique de l'opération du reboisement d'un côté et le manque d'études socio-économiques préalables. Ainsi que l'apparition de la chenille processionnaire²⁰⁶⁸, qui a contribué à la destruction du patrimoine forestier, dont le pin était la constitution essentielle.²⁰⁶⁹

²⁰⁶⁴ : *Ibid.*, p. § 12 ; 24 ; 40.

²⁰⁶⁵ : *Ibid.*, p. § 12-19.

²⁰⁶⁶ : Kiboua M., Kazi-Aoual N.E., « Contribution du service national au développement de certaines espèces forestières et fourragères dans le cadre du barrage-vert », *Annales de l'Institut national agronomique El Harrach*, Vol.12, n°1, éd. 1988, p. 113-114.

²⁰⁶⁷ : Bensouiah R., « Politique forestière et lutte contre la désertification en Algérie : Du barrage vert au PNDA », *Forêt méditerranéenne*, t. XXV, n° 3, éd. nov. 2004, p. 193-194.

²⁰⁶⁸ : Huchon H., Demolin G., La Bioécologie de la processionnaire du Pin. Dispersion potentielle. Dispersion actuelle. *Revue forestière française*, vol. XXII, n° spécial » La lutte biologique en forêt », 1970, pp. 220-234 ; CERAFER-INRA. La Processionnaire du Pin. Note d'information sur la biologie et sur les techniques de la lutte. Paris : Ministère de l'Agriculture, 1969. 25 p. In Bouhot-Delduc L., Lévy A., « Rôle de la chenille processionnaire du pin dans les dépérissements du pin maritime landais en 1990 et 1991 », *Revue forestière française*, vol. XLVI, n°5-éd. 1994, p. 431.

²⁰⁶⁹ : Kiboua M., Kazi-Aoual N.E., *Op.cit.*, p. 113 & Bensouiah R., *Op.cit.*, p.193.

- **De 1990 à 1993** : il a été assigné au service des forêts la responsabilité complète du « *barrage vert* ». Après le retrait du Ministère de la défense du projet selon la note n° 591/90/MDN/E3 du 10 oct. 1990. Le projet a été relégué à trois ORDF (Offices régionaux de développement forestier) ; ORDF de la région de la steppe occidentale (Tiaret, El Bayadh, Laghouat) ; ORDF de la steppe orientale (Djelfa et M'sila) et ORDF de la région d'El Hodna (Khenchla, Batna et Tébessa).²⁰⁷⁰
- **De 1994 à 2000** : le projet a bénéficié du « *programme de grands travaux* » de 1994, où la superficie reboisée a atteint les 62.908 ha. L'objectif principal était la lutte contre l'érosion et la désertification, ainsi que l'amélioration de la disponibilité de bois pour l'exploitation.²⁰⁷¹

La faiblesse des réalisations était due au manque d'études scientifiques relatives à la région et aux espèces à exploiter, ainsi qu'à l'insuffisance du suivi de l'opération du reboisement et des campagnes de sensibilisation pour les populations quant à l'importance du barrage pour leur bien-être collectif.²⁰⁷²

- **De 2001 à 2014** : la superficie concernée par les réalisations devait atteindre les 64.428 ha. Cependant, durant cette étape c'est la politique de la mise en dépens qui a été appliquée par rapport au reboisement.

Pour un meilleur suivi de la situation du barrage vert (à l'exception de deux wilayates : Bouira et Médéa) et sur la demande de la Direction Générale des Forêts (DGF) en 2009, le Centre des techniques spatiales (CTS) d'Arzew a accepté la réalisation d'une carte de sensibilité à la désertification (1/200.000^e). Elle représente le résultat de l'interprétation des données de satellites de moyenne résolution. À travers plusieurs cartes, à savoir ; thématique, d'occupation du sol, morpho-pédologique et celle de l'ensablement, ainsi que d'autres données issus des modèles numériques de terrain, des cartes lithologiques et topographiques.²⁰⁷³

À partir du tableau 56, nous pouvons apprécier les résultats du suivi de la situation du barrage vert durant une période de cinq années (2009-2014).

Durant cette période, la désertification s'est accrue, elle est passée pour les surfaces classées comme « *pas sensibles ou peu sensibles* » de 10,74% à 19,10% (8,36%). De même que pour celles considérées « *sensibles* » de 32,60% à 42,22% et pour les « *très sensibles* » de 2,53% à 2,82%. L'unique baisse enregistrée concernait les surfaces « *moyennement sensibles* » où elle est passée de 52,23% à 33,57% (18,66%). Mais cette baisse n'était que le résultat éventuel de la dégradation plus importante des autres surfaces. Puisque celle sensible a augmenté de 9,62% et celle très sensible de 0,29% et toutes les autres de 0,39%.

²⁰⁷⁰ : Bensouiah R., *Op.cit.*, p. 193-194.

²⁰⁷¹ : DGF, Rapport national relatif à la mise en œuvre de la convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification. Mai 1999. In Benderradji M.E. et al., « Problèmes de dégradation de l'environnement par la désertification et la déforestation : Impact du phénomène en Algérie », *NEW MEDIT*, n°4 éd. 2006, p. 20-21.

²⁰⁷² : Bensouiah R., *Op.cit.*

²⁰⁷³ : DGF, *Barrage...*, *Op.cit.*, p. § 69.

Tableau 56 : Indice de sensibilité à la désertification, Algérie, 2009 ; 2014

ISD	Surface en ha (2009)	%	ISD	Surface en ha (2014)	%	Δ
Pas ou peu sensible	474 467,24	10,74	Pas ou peu sensible	843 037,87	19,1	77,68
Moyennement sensible	2 308 259,99	52,23	Moyennement sensible	1 481 427,06	33,57	-35,82
Sensible	1 440 786,98	32,6	Sensible	1 863 086,45	42,22	29,31
Très sensible	111 873,00	2,53	Très sensible	124 405,63	2,82	11,20
Chott et Zahrez	72 011,21	1,63	Autres	101 097,17	2,29	40,39
Plan d'eau	696,34	0,02				
Agglomération	10 914,15	0,25				
Autres	83 621,70	1,9				
Total Wilaya	4 419 008,91	100	Total Wilaya	4 413 054,18	100	-0,13

Δ : calculé par nous-mêmes ;

Source : Centre des techniques spatiales (CTS) d'Arzew, 2009. In DGF, *Barrage...*, *Op.cit.*, p. § 69.

Les taux de réussite sont passés de 63% entre 1962 et 1970, à 33% entre 1971 et 1980, à 27% entre 1981 et 1990, à 16% entre 1991 et 2000, pour atteindre les 58% entre 2001 et 2012.²⁰⁷⁴

- **De 2019 à 2030** : en 2019, un projet de reboisement a été lancé, baptisé « *Un Arbre pour Chaque Citoyen* ». Dans le but de transformer les terrains dégradés, suite à la perte de la végétation en écosystèmes flexibles et multifonctionnels à même de contribuer aux économies locale et nationale, tout en assurant l'absorption de grandes quantités de carbone (CO₂), la protection du sol contre l'érosion causée par l'eau et le vent, ainsi que la conservation de la biodiversité et l'amélioration du niveau de vie des citoyens. Par la même occasion, informer et sensibiliser les habitants à propos des conséquences de la détérioration du patrimoine forestier.²⁰⁷⁵ Une initiative gouvernementale, exécutée par le MADR, avec une projection de restauration de 150 Ms ha d'ici 2020 et 350 Ms ha de terres forestières dégradées d'ici 2030.²⁰⁷⁶

L'opération consiste à planter 43 Ms d'arbustes à travers deux campagnes, les premiers 25 Ms d'arbustes durant la campagne de 2019-2020 et les 18 Ms d'arbustes restants durant la campagne de 2020-2021.²⁰⁷⁷

²⁰⁷⁴ : DGF, *Barrage...*, *Op.cit.*, p. § 61.

²⁰⁷⁵ : MADR, *Programme national du reboisement*. Consulté le 30/09/2021. In <https://madr.gov.dz>. حملة وطنية - كبيرة للتشجير.

²⁰⁷⁶ : MADRP, *Programmes de reboisements*. Consulté 08/12/2019. In <http://madrp.gov.dz/pnr-2/>.

²⁰⁷⁷ : MADR, *Programme national ...*, *Op.cit.*

Concernant la campagne de 2019-2020, les besoins relatifs aux trois premiers axes ont été estimés à 17 Ms d'arbustes ; néanmoins, la quantité disponible ne dépasse pas les 12,7 Ms d'arbustes répondant à la demande exprimée en types d'arbres. C'est pour cette raison que les autres variétés produites, estimées à 12,3 Ms d'arbustes, seront orientées vers les régions urbaines et semi urbaines.²⁰⁷⁸

Regardant les trois premiers axes, l'ensemble de l'opération sera attribué à l'entreprise publique du Groupe de Génie Rural (GGR), du moment qu'elle constituera l'outil d'exécution du secteur rural pendant une durée de 36 mois, en vue de garantir la prise en charge nécessaire des arbustes et le succès de l'investissement. Quant au quatrième axe, le GGR se chargera de l'approvisionnement en arbustes suivant les besoins exprimés par les wilayas et les disponibilités au niveau des pépinières. Les collectivités locales se chargeront de l'ouverture des récipients des plants à travers la mobilisation des moyens des entreprises actives au niveau de chaque wilaya.²⁰⁷⁹

Le reboisement s'opère selon un emploi du temps déterminé par la commission locale et est exécuté grâce à la coopération et à la contribution des différents secteurs organisant des journées de volontariat. Pour le choix des sites et des variétés, concernant les trois premiers axes, la Direction générale des forêts se charge de l'opération qu'elle attribue aux Commissariats de Forêts et aux entreprises de tutelle. Quant au quatrième axe, il est du ressort de la commission locale.²⁰⁸⁰

Le Commissariat des Forêts se charge de la sélection des variétés végétales destinées à la plantation, et ce, conjointement avec²⁰⁸¹ :

- La Direction de l'Environnement
- L'Institut national de recherche forestière (INRF)
- Le Haut-Commissariat au développement de la Steppe (HCDS)
- Le Commissariat du développement de l'agriculture des régions sahariennes (CDARS)
- Les institutions responsables des espaces verts au niveau local.

La lutte contre la désertification est devenue un procédé indispensable pour faire face à l'indigence, de l'insécurité alimentaire et des impacts négatifs contre la biodiversité.²⁰⁸² Le problème de la Steppe est lié à une question juridique. Comme solution, la nouvelle loi doit prendre en considération, d'une manière équitable, l'ensemble de la région. Il est fort recommandé de revoir la structure agraire de la région, de réorganiser les parcours, d'effectuer

²⁰⁷⁸ : *Ibid.*

²⁰⁷⁹ : *Ibid.*

²⁰⁸⁰ : *Ibid.*

²⁰⁸¹ : *Ibid.*

²⁰⁸² : Grainger A.; Tinker J. Desertification: How People Make Deserts, How People Can Stop, and Why They Don't; Earthscan: London, UK, 1982 ; Akhtar-Schuster M. et al., Improving the enabling environment to combat land degradation: Institutional, financial, legal and science-policy challenges and solutions. *Land Degrad. Dev.* 2011, 22, 299–312 ; Chasek P. et al. Land degradation neutrality: The science-policy interface from the UNCCD to national implementation. *Environ. Sci. Policy* 2019, 92, 182–190. In Kong Z.H. et al., *Op.cit.*, p. § 1.

un recensement du bétail et du nombre d'éleveurs pour produire des programmes de pâturage capables de lutter contre la désertification.²⁰⁸³

En Chine, dans le cadre de la lutte contre la désertification, les concepts de brise-vent et de la restauration des terres endommagées est une priorité dans leur programme. Cependant, il faut se munir de connaissances spécifiques dans le domaine pour le réaliser. Les tentatives rapides de reboisement pour réduire l'érosion et réduire les tempêtes de sable ont eu une répercussion néfaste sur le choix des espèces plantées. Le choix des monocultures a entraîné le déclin de la biodiversité. L'introduction des espèces exotiques a eu des effets dangereux sur celles locales et sur les écosystèmes existants. Il est plus judicieux de planter des espèces locales, dont la capacité de développement et de création de leur propre écosystème est plus facile.²⁰⁸⁴

Le pin d'Alep, variété choisie dans le programme de reboisement en Algérie, est une catégorie d'arbre de la région méditerranéenne, capable de s'adapter à un climat caractérisé par l'irrégularité des précipitations, d'une sécheresse estivale et d'une exposition élevée au soleil. Néanmoins, il peut contracter plusieurs maladies à causes des chutes de neiges très humides, favorisant la prolifération des insectes (processionnaire du pin²⁰⁸⁵) et augmentant le risque de feux de forêts. Il est également sensible au froid hivernal (-6°C) et aux gelées tardives. Ainsi qu'aux sécheresses hivernales, qui peuvent causer un dépérissement de l'espèce.²⁰⁸⁶

Le choix de cette espèce a obligé les responsables de relancer des opérations de reboisement sur différentes périodes (en 1994, reboisement de 8.370 ha), contribuant à l'augmentation de la désertification dans le pays.²⁰⁸⁷

Il est intéressant de rappeler que la Chine a acquis une expérience de plus de 60 ans dans le domaine de la lutte contre la désertification par les méthodes et techniques développées.²⁰⁸⁸ Il serait profitable pour le pays, par exemple, de faire des échanges dans ce domaine, pour ne pas tomber dans les mêmes erreurs.

Pour trouver des solutions pour résoudre ces problèmes, il est souhaitable de s'inspirer des expériences réussies d'autres pays, pour améliorer la sécurité nutritionnelle de la population et ne plus répéter les erreurs du passé.

Dans le domaine de l'enrichissement ou de la restauration des terres touchées par la désertification, des pays comme les USA et la Chine ont démontré l'efficacité de leurs politiques, selon leur propre contexte.

Il nous semble qu'il est profitable, suivant la situation actuelle, pour le pays de suivre la même voie pour essayer de résoudre les problèmes liés à sa sécurité alimentaire.

²⁰⁸³ : DGF, *Barrage...*, *Op.cit.*, p. § 72.

²⁰⁸⁴ : Veste M., *Op.cit.*, p. 19.

²⁰⁸⁵ : Est un insecte ravageur de la méditerranée qui affecte les pépinières selon son état de peuplement. Il est très dangereux pour les forêts spécialement, le Pin noir d'Autriche, le Pin laricio de Corse, le Pin laricio de Salzmann, le Pin maritime, le Pin sylvestre, le Pin d'Alep. In Huchon H., Demolin G., *Op.cit.* ; CERAFER-INRA, *Op.cit.* In Bouhot-Delduc L., Lévy A., *Op.cit.*

²⁰⁸⁶ : MAAF, *Pin d'Alep...*, *Op.cit.*

²⁰⁸⁷ : A.N.F. In Belaaz M., *Op.cit.*, p. 5.

²⁰⁸⁸ : Lyu Y. et al., « Desertification ... », *Op.cit.*, p. § 36. In Kaabache R., Badaoui B., « Impact du... », *Op.cit.*, p. 442-444.

CONCLUSION DE LA SECTION II

Il est à conclure que la réponse la plus rationnelle aux maladies contemporaines semble être la prévention, notamment nutritionnelle. Surtout que le choix d'un régime alimentaire sain, adapté à l'âge, sexe, activité physique, etc. garantit l'équilibre nutritionnel et ne diminue pas seulement la prévalence de l'obésité, considérée comme un facteur de risque des maladies non transmissibles, mais réduit l'incidence de ces dernières.

Toutefois, le terme « choix » ne signifie pas de laisser la responsabilité exclusivement aux individus, qui ne peuvent pas tous être rationnels et/ou informés. Il fait allusion à la prise de décision politique, scientifiquement soutenue, concernant la sélection des politiques agraires, des programmes d'aide aux industries agroalimentaires, de l'offre alimentaire, de l'amélioration du pouvoir d'achat des citoyens et de l'éducation nutritionnelle à travers les écoles et les médias de masse, etc.

Ainsi, l'Algérie pourrait réorganiser ses structures agraires, diversifier ses cultures en fonction du climat et de la nature du sol des différentes régions du pays, afin d'augmenter sa production agricole, mais aussi de développer l'industrie agroalimentaire. Le pays pourrait également instaurer des programmes de coopération efficaces entre les secteurs agricole et agroalimentaire basés sur l'intérêt nutritionnel du consommateur et les besoins du marché. Le tout dans le but d'améliorer l'offre alimentaire.

En plus, nous pensons que l'enrichissement de la farine de blé tendre en micronutriments pourrait être un moyen de lutte contre certaines maladies de carences affectant la population. Cependant, cela ne pourrait réussir sans la mise en place préalable d'organes de contrôle et de suivi dirigés par des experts, pour garantir le respect des dosages et des normes sanitaires et éviter la négligence qui pourrait causer la dissémination de nouvelles maladies encore plus dangereuses.

Quant au rétablissement du barrage vert, il pourrait jouer un rôle crucial dans la lutte contre le changement climatique et la restauration des sols, ..., dans le cadre de la reconsidération de la situation agricole actuelle, pour une nouvelle gestion des ressources agricoles d'une manière durable.²⁰⁸⁹ Toutefois, un suivi rigoureux et scientifique est également indispensable dans ce cas. Il éviterait de répéter les erreurs du passé relatives à la diversité et à la compatibilité des arbres avec les climats et terrains, etc.

Enfin, l'impact de la malnutrition, qui pèse lourd sur la santé de la population et sur le budget de l'État, ne pourrait être réduit sans mettre en place des solutions relatives à l'alimentation et au régime alimentaire, ainsi qu'à la santé.²⁰⁹⁰

²⁰⁸⁹ : Development Initiatives, *Rapport sur la nutrition mondiale 2020 : Agir sur l'équité pour mettre fin à la malnutrition*, éd. Bristol, Royaume-Uni : Development Initiatives, p. 16.

²⁰⁹⁰ : *Ibid.*, p. 13.

Dans ce contexte, un changement graduel du modèle de consommation alimentaire de la population devrait s'opérer. À travers l'établissement d'une nouvelle gestion des systèmes alimentaires actuels qui ont déjà prouvé leur défaillance et incapacité de subvenir aux besoins nutritionnels des individus.

La population devrait avoir accès à une alimentation plus saine via l'augmentation de son pouvoir d'achat ainsi que de la disponibilité alimentaire, à travers la diversification de l'offre alimentaire qui se focalise actuellement sur le blé tendre et les aliments transformés, tout en négligeant d'autres aliments tels que les viandes, légumes et fruits.²⁰⁹¹

²⁰⁹¹ : Development Initiatives, *Op.cit.*

CONCLUSION GÉNÉRALE

En entamant ce travail, nous avons eu comme objectif de découvrir la raison derrière l'incapacité de l'agriculture algérienne à subvenir aux besoins de la population du pays, en termes de qualité et de quantité de la production agricole, en vue de prévenir les maladies nutritionnelles et de baisser les dépenses de santé.

Ce qui nous a menés à constater l'existence d'un lien entre la politique agraire actuelle et le déséquilibre alimentaire connu présentement dans notre pays.

Dans ce sens, nous avons tenté d'analyser la politique agraire en Algérie, depuis la dernière colonisation jusqu'à ce jour pour pouvoir comprendre les raisons derrière l'incapacité de l'agriculture algérienne à subvenir aux besoins nutritionnels de la population et de lui assurer une alimentation saine, capable de la garder en bonne santé.

Toutefois, il a paru évident à travers l'observation des efforts fournis par l'État, dans le but d'améliorer la situation agricole, que tant que la politique actuelle est maintenue, il nous semble qu'il est presque impossible d'aller de l'avant.

Ainsi, les réformes ont commencé au début des années 1960, juste après l'indépendance du pays, par l'officialisation d'une gestion temporaire du patrimoine récupéré suite au départ des colons, appelée « *autogestion* ». Par la suite, durant les années 1970, elles ont pris la forme d'une nationalisation des terres publiques, ainsi que d'un plafonnement et d'une redistribution des propriétés privées. Durant les années 1990, le pays fut confronté à l'obligation d'appliquer le PAS suite à son accumulation d'une dette internationale, menant ainsi à un échec des programmes et plans élaborés dans le cadre de la réforme agricole, lesquels ayant été décidés avant l'ajustement structurel avaient prévu des investissements et des budgets que la nouvelle réalité économique ne permettait pas de mettre en œuvre. Afin de remédier à cette situation, les pouvoirs publics ont décidé de restituer les terrains privés à leurs ex-proprétaires, avant de prendre la résolution, en 2010, de transformer le droit de jouissance perpétuelle des domaines privés de l'État en droit de concession de 40 ans renouvelables. C'est entre 2021 et 2024 que cette série de réformes se couronne par deux autres décrets, portant sur la mise en valeur des terres relevant du domaine privé de l'État, en permettant, encore une fois, la concession de ces terres pour une durée maximale de 40 ans renouvelables sur la demande du concessionnaire.

En somme, les différentes réformes postindépendance, malgré les efforts considérables fournis et le désir sincère et ardent de tirer le pays de sa situation de dépendance alimentaire, n'ont hélas pu aboutir à la mise en place et au développement d'une nouvelle structure agraire capable de dépasser les déficits agricoles structurels. De même, le pays se trouve incapable de faire face aux nouveaux défis qu'impose le changement climatique ; à savoir : inondations, érosion, sécheresse, désertification, etc., prévenant ainsi la restauration des terres dégradées par plus d'un siècle de surexploitation coloniale. Ce qui va à l'encontre des efforts internationaux de lutte contre le changement climatique à travers la restauration des sols dégradés, le repeuplement des espaces naturels le reboisement, etc.

Cependant, l'Algérie, pour sa part, œuvre actuellement dans ce sens, à travers la reconstitution du barrage vert. Toutefois, le projet semble manquer d'une révision de la structure agraire des régions concernées. De plus, l'intérêt demeure porté sur la quantité des arbres, sans prendre en considération la diversité des espèces ou leur compatibilité avec le sol ou le climat des régions concernées. Des facteurs, pourtant, décisifs pour la réussite du programme dont les avantages touchent l'environnement, la sécurité alimentaire et la santé. Surtout que des spécialistes ont conduit des études de terrain dans la région et ont dressé des rapports à ce sujet.

Dans ce sens, il nous semble que l'Algérie, que ce soit dans ses efforts de reconstitution du barrage vert ou de développement d'une structure agraire efficace, devrait s'appuyer sur l'expertise algérienne basée sur des données scientifiques et des recherches pratiques, tout en s'inspirant des expériences d'autres pays qui ont connu des situations similaires et ont pu développer des solutions dont notre pays pourrait bénéficier tout en les adaptant aux besoins nationaux. Surtout que les questions environnementale et agraire n'ont rien de local ou de régional, mais constituent un défi mondial.

Ainsi, à titre d'exemple, c'est à partir de 2006 que la FAO, à travers une Conférence internationale sur la réforme agraire et le développement rural (CIRADR), tenue au Brésil, a relancé le débat sur la structure agraire. Les discussions s'étant axées sur une analyse de la situation agraire contemporaine et la suggestion de nouvelles politiques en dehors du conflit capitalo-socialiste, à même d'avoir un impact positif et d'apporter un changement réel, puisque l'agriculture contemporaine n'est plus soumise aux contraintes du féodalisme ou postcoloniales, appelant ainsi à aller au-delà des solutions traditionnelles qui n'ont plus leur place dans le monde d'aujourd'hui et ne pourront faire face aux défis de demain.²⁰⁹²

Cependant, il n'est possible d'envisager une transformation de la structure agraire nationale sans la mise en place d'un recensement réel du patrimoine agricole du pays. En prenant en considération le véritable potentiel de ce dernier, la qualité des sols, le climat et le changement climatique.

Avec une population mondiale ayant franchi le seuil des sept (07) milliards en 2011, présentement estimée à 7,7 Mds et prévue d'atteindre les 9,7 Mds en 2050, voire 11 Mds en 2100,²⁰⁹³ la question suivante ne peut être évitée : « comment nourrir tout le monde ? ».

Du fait que la réelle inquiétude concerne la capacité des sols, à travers le monde, à produire assez de nourriture pour la survie de l'humanité, ce qui se retrouve au cœur d'un débat contemporain ravivé par l'explosion démographique sans précédent que connaît la planète, un changement de type d'agriculture ne s'imposerait-il pas ?

Ce changement en question pourrait constituer une solution qui permettrait de subvenir aux besoins des populations, préserver les ressources naturelles pour les générations futures et lutter contre le changement climatique. Pour se faire, il faudra passer d'une agriculture conventionnelle à une agriculture raisonnée, voire biologique ; une résolution, certes très

²⁰⁹² : Merlet M., « Des réformes agraires sont toujours nécessaires, mais sous des formes nouvelles », *Pour*, vol. 220, n°4, éd. 2013, p. 252-253.

²⁰⁹³ : NU, population. Consulté le 24 août 2022. In <https://www.un.org/fr/global-issues/population>, consulté le 24/08/2022.

ambitieuse, mais qui demande beaucoup de compromis de part et d'autre pour un avenir mondial commun.

D'autre part, afin de répartir les ressources alimentaires de manière à subvenir aux besoins nutritionnels d'une société, il est indispensable de se pencher sur la vie quotidienne de cette dernière et d'examiner la manière dont elle couvre ces dits besoins. Dans ce sens, l'étude des MCA constitue un outil informatif clé, tout en agissant comme un pont reliant la consommation alimentaire à la santé humaine, en identifiant les facteurs de risque des maladies non transmissibles d'origine alimentaire, ainsi que leur effet sur la morbidité et la mortalité dans un pays.²⁰⁹⁴

Il est également possible d'utiliser ces informations pour le redressement de comportements alimentaires nocifs à la santé, en orientant la population vers un meilleur choix nutritionnel, à travers le changement de son mode de vie. Du moment que ce dernier illustre les pratiques des individus dans le contexte d'une société, d'une culture et d'une région et peut être influencé par l'offre qui dépend du producteur ou de la politique d'État (choix des importations, de la production agricole et agroalimentaire, subvention des produits alimentaires, ...).²⁰⁹⁵

Cette idée n'a rien de nouveau, Trotsky²⁰⁹⁶ y faisait déjà allusion en 1923 dans sa suggestion du changement du mode de vie de la population comme moyen de soutenir la transformation des structures de production et d'industrialisation. D'après lui, les politiques d'État peuvent intervenir, dans l'intérêt de la population, pour corriger les imperfections d'un mode de vie existant en opérant des transitions, dans le cadre d'un plan de développement par exemple, dont la réussite créerait de nouvelles habitudes positives et de ce fait donnerait naissance à un mode de vie plus moderne, bénéfique, ... suivant les objectifs préalablement tracés.²⁰⁹⁷

Dans notre pays, le mode de vie a déjà subi un changement dans le passé, non pas en réponse à un programme spécifique, mais plutôt comme conséquence de la misère dans laquelle la dernière colonisation a plongé la nation, la soumettant aux disettes et à la famine durant plus d'un siècle. Hélas, la gestion postcoloniale n'y a pas du tout remédié. Preuve à l'appui, le modèle de consommation alimentaire algérien était et demeure traditionnel agricole, avec le blé comme aliment de base.

Il est à souligner qu'un tel modèle de consommation très calorique, au-delà de son impact négatif sur la santé des individus, visible à travers les MICS, Step et Stepwise qui ont démontré la prédominance des MNTA au niveau du pays et freine l'économie nationale. Le blé étant une denrée importée soumise aux fluctuations du marché international, que les crises mondiales et les conflits ne font qu'augmenter les dépenses y afférant et qu'afin de satisfaire la demande nationale, l'État se trouve dans l'obligation d'y allouer une partie importante de son budget.

²⁰⁹⁴ : Hercberg S., Galan P., « Model de ..., *Op.cit.*, in Hercberg S. et al., *Nutrition et santé ..., Op.cit.*, 1985, p. 4-5.

²⁰⁹⁵ : Maresca B., *Op.cit.*, p. § 17.

²⁰⁹⁶ : Trotsky Léon. 1923. Les Questions du mode de vie. Paris : Union générale d'Éditions, coll. « 10-18 » (1976). In *Ibid.*, p. § 60.

²⁰⁹⁷ : *Ibid.*

Ainsi, pourquoi ne pas changer le modèle de consommation alimentaire actuel et le remplacer par un autre réputé « *sain* », tel que le MCA méditerranéen par exemple ?

À court et à moyen termes, cela s'avère être impossible, compte tenu des capacités productives de l'agriculture nationale, de la qualité de l'offre alimentaire et du pouvoir d'achat de la population, ainsi que des traditions et coutumes culinaires résultant de décennies de disettes et famines vécues durant l'époque coloniale, qui favorisent une alimentation déséquilibrée.

Toutefois, il est possible d'opérer un changement graduel, à long terme, en intégrant une alimentation saine, soutenue par un système alimentaire et agricole résilient contre les chocs climatiques et les crises financières et sanitaires.²⁰⁹⁸

À titre d'exemple, l'enrichissement de la farine de blé par les vitamines C, B₉ et B₁₂, ..., peut intervenir dans le cadre d'une politique nutritionnelle préventive contre les carences nutritionnelles, avec des bienfaits prouvés et des résultats prometteurs dont les exemples américain, canadien et chilien attestent. Cependant, un tel programme pourrait s'avérer inutile, voire néfaste dans l'absence d'équipes de contrôle de qualité assurant le suivi de l'opération et le respect des normes exigées par l'industrie agroalimentaire publique et privée.

Par ailleurs, le changement du comportement des individus doit s'opérer graduellement, de manière souple et instructive, dans le cadre de politiques d'État étudiées et planifiées, et non pas de façon brutale et compulsive²⁰⁹⁹ à travers les impôts, amendes et interdictions.

Par exemple, le consommateur pourrait être attiré par les aliments riches en éléments nutritifs (viandes, légumes, fruits), s'ils sont offerts à des prix abordables, l'incitant ainsi à faire le bon choix. La restauration collective renforcée par une éducation nutritionnelle pourrait également jouer un rôle important dans ce sens.²¹⁰⁰ L'étiquetage obligatoire, comme dans le cas de Nutri-score, est une autre méthode qui a pour objectif de faciliter l'identification des éléments nutritifs via des codes couleur qu'un consommateur pourrait aisément comprendre sans être un expert.

Ainsi, il a été démontré²¹⁰¹ qu'il était possible d'orienter la consommation alimentaire de la population par le renforcement de l'accessibilité²¹⁰², en baissant les prix des aliments sains et en améliorant le pouvoir d'achat des individus. Ce qui devrait être renforcé par une éducation nutritionnelle²¹⁰³ à même d'assurer le succès de l'action publique.²¹⁰⁴

²⁰⁹⁸ : Poulain J.-P., *Manger...*, *Op.cit.*, p. 9.

²⁰⁹⁹ : Malewiak M.I., « Nutrition cellulaire, ..., *Op.cit.*, in Dupin H. et al., *Alimentation ...*, *Op.cit.*, p. 270.

²¹⁰⁰ : Thaler R. H., Sunstein C. R., *Nudge : the final edition*, éd. New York : Penguin Books, 2021, p. 21-22.

²¹⁰¹ : Cabanac M. Palatability vs. money: experimental study of a conflict of motivations. *Appetite* 1995, 25 : 43-49 ; French Sa. Pricing effects on food choices. *J Nutr* 2003, 133 : 841S-843S ; Epstein Lh et al. Experimental research on the relation between food price changes and food-purchasing patterns: a targeted review. *Am J Clin Nutr* 2012, 95 : 789-809 ; Waterlander We et al. *Op.cit.* In Darmon N., « Coût et qualité ..., *Op.cit.*, in Inserm, *Inégalités sociales ...*, *Op.cit.*, p. 331.

²¹⁰² : Burr Ml et al. The effects..., *Op.cit.*, In *Ibid.*

²¹⁰³ : Anderson Jv et al. *Op.cit.* In *Ibid.*

²¹⁰⁴ : *Ibid.*

Cependant, la réussite d'un programme dans un pays, ne garantit pas son succès dans un autre, en raison des spécificités relatives à la culture et à l'histoire de chaque région. Dans le cas de notre pays, il est indispensable de lancer des études sociales avant d'entamer des politiques de ce type, afin de parvenir à prédire la réaction de la population au changement de l'offre alimentaire et d'éviter le gaspillage.

Enfin, dans leur quête de satisfaction des besoins alimentaires de la population, les pouvoirs publics ne devraient pas négliger la santé de cette dernière. Du moment que le but d'une alimentation saine basée sur une production diversifiée, de qualité adéquate suivant les besoins nutritionnels de la population, demeure la baisse des maladies non transmissibles et l'augmentation de l'espérance de vie en bonne santé des citoyens. Dès lors, une refonte de la structure agraire du pays s'affiche comme une priorité à prendre en considération. Toutefois, elle ne pourrait être mise en œuvre sans l'établissement d'enquêtes nutritionnelles approfondies, ayant pour objectif d'orienter le choix de la politique alimentaire à adopter. De plus, un système de veille sanitaire permanent devrait prendre place, non seulement pour le suivi de la qualité nutritionnelle des aliments vendus sur le marché, mais également pour l'identification des différents pathogènes exotiques ou même locaux, surtout après la multiplication des crises sanitaires dans le monde (grippe aviaire, COVID19, ...).

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES

1. AMIN Samir, *L'économie du Maghreb : la colonisation et la décolonisation*, coll. Grands documents, éd. Paris : De Minuit, 1966, 354 p.
2. ANDRÉ Jacqueline, *L'équilibre nutritionnel du végétarien*, éd. Paris : Nauwelaerts, 1985, 252 p.
3. APFELBAUM Marian., ROMON Monique, DUBUS Michèle, *Diététique et nutrition*, 7^{ème} éd. Paris : Elsevier Masson, 2009, 516 p.
4. AUVIN Stéphane, NABBOUT Rima, *Le régime cétoène chez l'enfant*, Hors coll., éd. Paris : John Libbey Eurotext, 2011, 80 p.
5. BACCOU Robert, *Platon, œuvre complète : La république*, éd. Paris : Librairie Garnier Frères, 1936, 528 p.
6. BARASI Mary E., MOTTRAM R. F., *Human nutrition*, éd. Edward Arnold, 1987, 230 p.
7. BARRAL Jean-Augustin, *Dictionnaire d'agriculture, encyclopédie agricole complète*, tome 1, éd. Paris : Librairie Hachette et C^{ie}, 1886, 944 p.
8. BARRAU Jacques, *Les hommes et les aliments : esquisse d'une histoire écologique et ethnologique de l'alimentation humaine*, éd. Paris : Temps Actuels, 1983, 378 p.
9. BAUGUIL Théophile, *Causeries agricoles algériennes*, éd. Constantine : Imprimerie Ad. Braham, 1895, 254p.
10. BECKER Gary Stanley, *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, n° 80, série général, éd. janv. 1964, New York : NBER, 187 p.
11. BEDRANI Slimane, *Agriculture et alimentation en Algérie : faiblesse du passé et politiques actuelles*, éd. Alger : Cread, Ina, avr. 1993, 70 p.
12. BENAMRANE Djilali, *Agriculture et développement en Algérie*, éd. Alger : SNED, 1980, p. 269.
13. BENCHARIF Abdelhamid, CHAULET Claudine, CHEHAT Fouad, KACI Mohamed, SAHLI Zoubir, *La filière blé en Algérie, le blé, la semoule et le pain*, coll. Économie et développement, éd. Paris : Karthala, 1996, 246 p.
14. BÉRESINIAK Ariel, DURU Gérard, *Économie de la santé*, 4^{éd.} Paris : Masson, 1997, 182 p.
15. BEYE Seydou, *L'économie et la santé dans une perspective managériale*, Paris : l'Harmattan, 1999, 211 p.
16. BONNAFONT Jean Pierre, *Géographie médicale d'Alger et de ses environs*, éd. Alger : Brachet et Bastide, Libraires, 1839, 161 p.
17. BOST François, CARROUÉ Laurent, GIRAULT Christian, RADVANY Jean, SANJUAN Thierry, SANMARTIN Olivier (dir.), *Images économiques du monde : géo politique économie 2007*, collection André GAMBLIN et jacqueline BEAUJEU-GARNIER, éd. Paris : Armand Colin, 2006, 439 p.
18. BRANGER Alain, RICHER Marie Madeleine, ROUSTEL Sébastien (coor.), *Alimentation, sécurité et contrôles microbiologiques*, ouvrage collectif, éd. Dijon : Educagri, 2007, 203 p.
19. BRICAS Nicolas, RUSSEL Marie, ESNOUF Catherine, *DuAllIne : Durabilité de l'alimentation face à de nouveaux enjeux*, éd. Paris : INRA, CIRAD, 2011, 238 p.
20. BRILLAT-SAVARIN Jean Anthelme, *Physiologie du gout*, 4^{ème} éd. Fournier, tome I, 1834, 412 p.

21. BRUCKER Gilles, FERRAND-NAGEL Sabine, RIOU Julien, *Santé publique et économie de la santé*, cahiers des sciences infirmières, éd. Paris : Elsevier Masson, 2013, 328 p.
22. BRUEGEL Martin, NICOUUD Marilyn et BARLÖSIUS Eva (dir.), *Le choix des aliments : Informations et pratiques alimentaires*, éd. PUR, 2011, 264 p.
23. CARETTE Ernest, « Algérie », In ROZET Claude-Antoine, *L'univers*, Paris : Firmin Didot Frères, 1850, pp. 1-347.
24. CARTON Paul, *La cuisine simple*, éd. Paris : librairie le François, 1931, 381p.
25. CHAULET Claudine, *La terre, les frères et l'argent, stratégie familiale et production agricole en Algérie depuis 1962*, tome 1, Alger : OPU, fév. 1987, 376 p.
26. CLAVAUD Fernand, FLAVIEN Jean, LEJOINIE André, PERCEVAL Louis, *Quelle agriculture pour la France ?*, éd. Paris : Sociales, 1974, 209 p.
27. COLLOMB Philippe, *Une voie étroite pour la sécurité alimentaire d'ici à 2050*, éd. Rome : FAO, Paris : ECONOMICA, 1999, 197 p.
28. CREFF Albert-François, *Manuel de diététique : en pratique médicale courante*, 5^{ème} éd. Paris : Masson, 2004, 246 p.
29. DARBRE Gilbert, *Nutrition et santé et alimentation*, 2^{ème} éd. Paris : Delta et SPES, 1982, 105 p.
30. DAUMAS Eugène, *Mœurs et coutumes de l'Algérie, tell- Kabylie-Sahara*, éd. Paris : Librairie De L. Hachette Et Cie, 1853, 391 p.
31. DELISLE LAPIERRE Isabelle, *Précis de nutrition*, éd. Montréal : Guérin, 1975, 253 p.
32. DESJEUX Dominique, *La question agraire à Madagascar, administration et paysannat de 1895 à nos jours*, éd. Paris : Harmattan, 195 p.
33. DOP Marie-Claude, GOMIS Marie-Claire, GOURDON Muriel, LESAUVAGE Stéphanie, *Outils d'enquête alimentaire par entretien*, Coll. didactiques, éd. Marseille : IRD, 2003, 216 p.
34. DRESCH Jean, « Réforme agraire et sous-développement dans le monde arabe », In DRESCH Jean, DUMONT René, BERQUE Jacques, MARTHELOT Jean, GOUSSAULT Yves, BEN BARKA El Mehdi, *Réforme agraire au Maghreb, séminaire sur les conditions d'une véritable réforme agraire au Maroc*, éd. Paris : François Maspero, 1963, pp. 9-20.
35. DUFUMIER Marc, *La politique agraire*, qsj, éd. Paris : Puf, oct. 1986, 126 p.
36. DUFUMIER Marc, *Agriculture et paysannerie des tiers mondes*, collection hommes et société, éd. Paris : Karthala, 2004, 600 p.
37. DUMONT René, « Réforme agraire et sous-développement dans le tiers- monde », In DRESCH Jean, DUMONT René, BERQUE Jacques, MARTHELOT Jean, GOUSSAULT Yves, BEN BARKA El Mehdi, *Réforme agraire au Maghreb, séminaire sur les conditions d'une véritable réforme agraire au Maroc*, éd. Paris : François Maspero, 1963, pp. 21-36.
38. DUPIN Henri., *Expériences d'éducation sanitaire et nutritionnelle en Afrique*, coll. Tiers monde, éd. Paris : PUF, 1965, 118 p.
39. EASTWOOD M., *Principles of Human Nutrition*, 2^{ème}éd. Oxford : Blackwell Science Ltd, 2003, 704 p.
40. ELLOUMI Mohamed (ed.), *Politiques agricoles et stratégies paysannes au Maghreb et en Méditerranée Occidentale*, coll. Recherches sur le Maghreb Contemporain, éd. Tunis : ALIF les Éditions de la Méditerranée, 1996, 519 p.
41. FERRATON Nicolas, TOUZARD Isabelle, *Comprendre l'agriculture familiale : Diagnostic des systèmes de production*, Collection Agricultures tropicales en poche, éd. Versailles : Quæ ; Wageningen : Cta ; Belgique : Presses agronomiques de Gembloux, 2009, 123 p.

42. GADILLE Roland, *Les politiques agraires*, qsj, éd. Paris : puf, 1972, 128 p.
43. GAMBLIN André, *La faim dans le monde, nourrir l'humanité, un problème ?*, Images économiques du monde 2005, éd. Paris : Armand Colin, sep. 2004, 367 p.
44. GHOUINI Ahmed, *Nutrition appliquée à la santé publique*, éd. Alger : OPU, 2015, 116 p.
45. GRIFFON Michel, *Qu'est-ce que l'agriculture écologiquement intensive ?*, Coll. Matière à débattre et décider, éd. Versailles : Quæ, fév. 2013, 224 p.
46. GUTELMAN Michel, *Structures et réformes agraires, Instruments pour l'analyse*, éd. Paris : Maspero, 1974, 200 p.
47. HAMAIDE Emile, NIGAY Antoine, *Les régimes alimentaires dans les maladies des voies digestives et de la nutrition*, éd. Paris : libraire O. Berthier, E Bougault, successeur, 1913, 192 p.
48. HERSI Abdurahmane, *Les mutations des structures agraires en Algérie depuis 1962*, 2^{ème} éd. Alger : OPU, 1981, 203 p.
49. HUBERT Bernard, CLÉMENT Olivier (dir.), *Le monde peut-il nourrir tout le monde ? Sécuriser l'alimentation de la planète*, éd. Paris : Quæ, IRD, 2006, 160 p.
50. HULSE Joseph H., *Science, agriculture et sécurité alimentaire*, éd. Ottawa : CNRC, 1995, 263 p.
51. HULSE Joseph H., *Développement durable : un avenir incertain, Avons-nous oublié les leçons du passé ?*, éd. Ontario : PUL, Paris : L'Harmattan, 2008, 393 p.
52. JACOB Arlette, *La nutrition*, éd. Paris : PUF, QSJ, 1975, 127 p.
53. JACOTOT Bernard, LEPARCO J-C., *Nutrition et alimentation*, 2^{ème} éd. Paris : Masson, juin 1983, 1992, 313 p.
54. KEYNES John Maynard, *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie (1936), livres I à VI*, de Largentaye Jean (trad.), éd. 1942, 181 p.
55. LAMBERT Jean-Louis, *L'évolution du modèle de consommation alimentaire en France*, éd. Paris : Tec & Doc- Lavoisier, 1987, 188 p.
56. LATHAM Michael C., *La nutrition dans les pays en développement*, éd. Rome : FAO, 2001, 496 p.
57. LATY Dominique, *Les régimes alimentaires, que sais-je ?*, éd. Paris : Puf, juin, 1996.
58. LEBEAU René, *Les grands types de structures agraires dans le monde*, Coll. Initiation aux études géographiques, éd. Paris : Masson, 1969, 120 p.
59. LEBEAU René, *Les grands types de structure agraire dans le monde*, 7^{éd.} Paris : Armand colin, déc. 2004, 192 p.
60. LE BRUMENT Édouard Hyacinthe, *La nutrition comme source unique de la santé et de la maladie*, Paris : Amyot, 1857, 460 p.
61. LEMAIRE Claude, *Soins infirmiers en cardiologie, collection modulo pratique*, éd. Paris : Estem, 2005, 334 p.
62. LÉVÊQUE Christian, MOUNOLOU Jean-Claude, *Biodiversité : Dynamique biologique et conservation*, 2^e éd. Paris : Dunod, 2008, 259 p.
63. LEYRAL Guy, *Sciences des aliments, biochimie des aliments, diététique du sujet bien portant*, éd. Doin éditeurs, CRDP d'Aquitaine, 2001.
64. LITTRE Emil, *Œuvres complètes d'Hippocrate*, traduction nouvelle, tome 7, éd. Paris : J. B. Baillière 1851, 615 p.

65. MAHI Tabet-Aoul, *Développement et environnement au Maghreb : contraintes et enjeux*, éd. Alger : Benmerabet, 316 p.
66. MAJNONI D'INTIGNANO B., *Économie de la santé*, collection Thémis, 1^{ère} éd. Paris : PUF, Mai, 2001, 438 p.
67. MALASSIS Louis, *Économie agro-alimentaire tome 1 (économie de la consommation et de la production agro-alimentaire)*, éd. Paris : Cujas, 1973, 437 p.
68. MALASSIS Louis, *Ils vous nourriront tous, les paysans du monde, si...*, éd. Montpellier : Cirad-Inra, juin 2006, 460 p.
69. MALEWIAK Marie Irène, « Nutrition cellulaire, métabolisme des nutriments », In DUPIN Henri, CUQ Jean-Louis, MALEWIAK Marie Irène, LEYNAUD-ROUAUD Catherine, BERTHIER Anne-Marie, *Alimentation et nutrition humaine*, éd. Paris : ESF éditeur, 1992, p. 247-290.
70. MARX Karl, *Lettres d'Alger et de la Côte d'Azur*, Badia Gilbert (trad.), coll. Petite Collection Rouge, éd. Paris : Le temps des cerises, 1997, 141 p.
71. MATHÉ Catherine et Georges, *La Santé Est-Elle Au-Dessus De Nos Moyens ?*, éd. Paris : Plon, 1970, 322 p.
72. MOUREY Alain, *Manuel de nutrition, pour l'intervention humanitaire*, éd. Genève : CICR, 2004, 719 p.
73. MUNZELE Munzimi Jean-Macaire, *Les Pratiques de sociabilité en Afrique : les mutations culinaires chez les Ambuun*, Paris : Publibook, janv. 2006, 164 p.
74. NAHAL Ibrahim, *Principes d'agriculture durable*, éd. Paris : Estem, 1998, 121p.
75. NEGRE Robert, *l'alimentation risque majeur, écologie systématique*, éd. Ellipses, 1990, 240 p.
76. NÉRON Françoise, *Petit précis d'agriculture : de la politique à la technique*, coll. Univers agricole, 2^{ème}éd. Paris : France Agricoles, 2014, 525 p.
77. NICOLET Claude, *Les Gracques ou crise agraire et révolution à Rome*, coll. archives Julliard, éd. Paris : Julliard, 1967, 235 p.
78. NONJON Alain, *Comprendre l'économie mondiale*, éd. Paris : Ellipses, nov. 1995, 288 p.
79. NOUSCHI André, *Enquête sur le niveau de vie des populations rurales constantinoises : De la conquête jusqu'en 1919*, Coll. Histoire du Maghreb, éd. Paris : Bouchène, 2013, 768 p.
80. NOUSCHI André, *L'Algérie amère, 1914-1994*, vol.1, éd. Paris : MSH, 1995, 349 p.
81. ONCKEN Auguste, *Œuvres économiques et philosophiques de F. Quesnay : fondement du système physiocratique*, éd. Paris 1888, 814 p.
82. Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, *Agriculture mondiale : horizon 2015/2030*, Rapport abrégé, éd. Rome : Fao, 2002, 95 p.
83. PAILLAT Monique (dir.), *Le mangeur et l'animal, Mutations de l'élevage et de la consommation*, Coll. Mutations/Mangeurs, n°172, éd. Paris : Autrement, 1997, 151 p.
84. PARET Henri, *L'économie des soins médicaux*, éd. Paris : Économie et Humanisme, Ouvrières, 1978, 214 p.
85. PERLEMUTER Gabriel, HERNANDEZ MORIN Nelly, *Endocrinologie, diabétologie, nutrition*, Collection Med-Line, 4^{ème} éd. Paris : Estem, sept. 2002, 409 p.
86. POULAIN Jean-Pierre, *Manger aujourd'hui : Attitudes, normes et pratiques*, Paris : Privat, 2002, 236 p.
87. POULAIN Jean-Pierre, *Sociologies de l'alimentation*, coll. Quadrige, éd. Paris : PUF, 2013, 288 p.

88. RASTOIN Jean louis, GHERSI Gérard, *Le système alimentaire mondial : concepts et méthodes, analyses et dynamiques*, éd. Versailles : Quæ, 2010, 584 p.
89. ROGERS James Edwin Thorold, *Interprétation économique de l'histoire*, cours professé à Oxford en 1887-88, Castelot E. (trad.), éd. Paris : Librairie Guillaumin et Cie, 1892, 455 p.
90. ROUX Pierre, *Économie agricole : l'agriculture dans le développement économique*, série agriculture d'aujourd'hui, Sciences, Techniques, Applications, vol. 2, éd. Paris : Tec et Doc, Lavoisier, 1987, 351p.
91. SABATINI Jean, ROCHE Louis, SERANGE-FONTERME Renée, *Économie de la santé*, 4 éd. Paris : Puf, 1997, 127 p.
92. SARI Djilalai, *La dépossession des fellahs (1830-1962)*, éd. Alger : S.N.E.D, 1975, 145 p.
93. SARI Djilalai, *Le désastre démographique*, éd. Alger : S.N.E.D, 1982, 318 p.
94. SARRAZIN Gabrielle, MARCEL Marie-Thérèse, *L'enfant et son alimentation de la naissance à 3 ans*, série soins, coll. Sciences & Techniques, éd. Montpellier : Lammare, déc. 2010, 351 p.
95. SEIGNALET Jean, *L'alimentation ou la troisième médecine*, coll. écologie humaine, 5 éd. Paris : François-Xavier de Guibert, 660 p.
96. THALER Richard H., *Misbehaving : Les découvertes de l'économie comportementale*, trad. Jaquet Ch., éd. Paris : Du seuil, oct. 2018, 510 p.
97. THALER Richard H., SUNSTEIN Cass R., *Nudge: the final edition*, éd. New York: Penguin Books, 2021, 384 p.
98. TRÉMOLIÈRES Jean, *Partager le pain*, éd. Paris : Robert Laffont, 1975, 378 p.
99. TRÉMOLIÈRES Jean, *Nutrition : physiologie, comportement alimentaire*, éd. Paris : Dunod, 1977, 618 p.
100. TRÉMOLIÈRES Jean, *Diététique et art de vivre*, éd. Paris : Hatier, 1989, 224 p.

RAPPORTS

1. ABEL-SMITH Brian, *Étude internationale des dépenses de santé : Leur incidence sur la planification des services médico-sanitaires*, cahiers de santé publique, n°32, éd. Genève : OMS, 1969, 136 p.
2. ACF International, *Évaluation de la sécurité alimentaire et des moyens d'existence : guide pratique pour le terrain*, éd. Uganda : ACF International, avril, 2010, 277 p.
3. Action Cancer Ontario, Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé, *Agir pour prévenir les maladies chroniques, Recommandations pour améliorer la santé de la population ontarienne*, Toronto : Imprimeur de la Reine pour l'Ontario ; 2012, 96 p.
4. ADEME, *Alléger l'empreinte environnementale de la consommation des français en 2030 : vers une évolution profonde des modes de production et de consommation*, rapport technique, éd. Paris : ADEME, Ministère de l'Éducation, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, nov. 2015, 243 p.
5. Agence française de sécurité sanitaire des aliments, Institut de veille sanitaire, Enrichissement de la farine en vitamines B en France, proposition d'un programme-pilote, éd. Paris : Afssa, 2003, 71 p.
6. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, « AVIS Anses relatif à l'Actualisation des repères du PNNS : Révision des Références Nutritionnelles en vitamines et minéraux pour la population générale adulte », in Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, *Actualisation*

- des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles*, Avis de l'Anses Rappports d'expertise collective, éd. Paris : Anses, 2016, p. 66.
7. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, *Équilibre entre les macronutriments - Contribution des macronutriments à l'apport énergétique : Recommandations d'apport en fibres*, rapport d'expertise collective, éd. Paris : Anses, nov. 2016, 84 p.
 8. Agreste, *Mémento 2021 : L'agriculture, la forêt, la pêche et les industries agroalimentaires*, éd. mars 2022, 35 p.
 9. Association Régionale des Industries Agro-Alimentaires, *La Restauration Hors Foyer en France*, éd. Languedoc-Roussillon : ARIA & Montpellier : Agropolis International, 2005, 24 p.
 10. Banque Mondiale, *Prêter soutien aux pays en des temps sans précédent*, rapport annuel 2020, éd. Washington : BIRD, 2020, 96 p.
 11. BESSAOUD Omar, PELLISSIER Jean-Paul, ROLLAND Jean-Pierre, KHECHIMI Wided., *Rapport de synthèse sur l'agriculture en Algérie, projet d'appui à l'initiative ENPARD méditerranée*, éd. Montpellier : CIHEAM-IAMM, janv. 2019, 81 p.
 12. BLANCHET Corinne, PHILARDEAU Véronique, PROVOST Céline, MORO Marie-Rose, « Comment se nourrissent nos adolescents ? », In *Objectif Nutrition*, la lettre de l'Institut Danone, n°95, éd. Paris : Institut Danone pour la nutrition et la santé, mars 2010, 11 p.
 13. BOUSSARD Jean-Marc, CHABANE Mohamed, « La problématique des céréales en Algérie : Défis, enjeux et perspectives », *Communication dans le cadre de la 5èmes Journées de recherches en sciences sociales à AgroSup Dijon, les 8 et 9 décembre 2011*, éd. Dijon : AgroSup, 2011, 16 p.
 14. Centre d'étude et de prospective, *L'agriculture : une voie vers l'intégration régionale en Méditerranée ?*, analyse n°34, éd. Paris : MAAPRAT, sep. 2011, 8p.
 15. Centre d'Information des Viandes, *L'alimentation des Français : quelle place pour la viande aujourd'hui ?*, dossier santé, éd. Paris : Credoc & CIV, fév. 2009, 36 p.
 16. Centre de recherche sur l'épidémiologie des catastrophes, *Extreme weather events in Europe*, n° 64, éd. CRED : Munich, sep. 2021, n.p.
 17. Centre de recherche et d'information des organisations de consommateurs (CRIOC), *Régimes alimentaires*, éd. Bruxelles : CRIOC, 2011, 25. p.
 18. Centre international de hautes études agronomiques méditerranéennes, « Pour une politique agricole rurale euro-méditerranéenne dans un cadre mondialisé », 2^{ème} Conférence euro-méditerranéenne sur l'agriculture, *L'agriculture : un secteur stratégique en Méditerranée*, 28 et 29 septembre, éd. Strasbourg : CIHEAM, 2006, 22 p.
 19. Commission économique pour l'Afrique, *Africa review report on drought and desertification*, éd. Addis-Abeba : CEA, 2008, 62 p.
 20. Commission européenne, *Natura 2000 dans la région méditerranéenne*, éd. Luxembourg : UE, 2010, 12 p.
 21. Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), *Impacts socio-économiques de la grippe aviaire en Afrique de l'ouest : « étude de cas au Nigeria »*, éd. Ouagadougou : Comité Inter Etats de lutte contre la Sécheresse au Sahel, Washington : Famine Early Warning System Network de l'USAID, Octobre 2006, 49 p.
 22. Conseil économique et social, *Faim dans le monde et politiques agricoles et alimentaires : Bilan et perspectives*, avis et rapports, éd. 2008, 137 p.
 23. Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification, *La grande muraille verte : état de mise en œuvre et perspectives à l'orée 2030*, version finale, éd. Bonn : CNULCD, 2020, 72 p.

24. DAVIRON Benoît, FALLOT Abigaïl, RIBIER Vincent, VOITURIEZ Tancrede, DUPAIGRE Benoît Faivre, ROLLAND Jean-Pierre, *Élaboration d'un cadre de négociation pour la définition des politiques agricoles, Manuel méthodologique*, éd. Paris : iram, Cirad, solagral, 2003, 67p.
25. DEBUISSY A., *Algérie, administration scolaire : organisation des cantines scolaires (octobre 1963-août 1964)*, programme élargi d'assistance technique, éd. Paris : Unesco, nov. 1964, 14 p.
26. Département de l'agriculture des États Unis, *Grain: World Markets and Trade*, éd. Washington DC. : USDA, janv. 2001, 40 p.
27. Département de l'agriculture des États Unis, *Grain: World Markets and Trade*, éd. Washington DC. : USDA, avr. 2004, 54 p.
28. Département de l'agriculture des États Unis, *Grain: World Markets and Trade*, éd. Washington DC. : USDA, déc. 2005, 52 p.
29. Département de l'agriculture des États Unis, *Grain: World Markets and Trade*, éd. Washington DC. : USDA, janv. 2008, 65 p.
30. Département de l'agriculture des États Unis, *Grain: World Markets and Trade*, éd. Washington DC. : USDA, déc. 2011, 54 p.
31. Département de l'agriculture des États Unis, *Grain: World Markets and Trade*, éd. Washington DC. : USDA, mai 2013, 60 p.
32. Département de l'agriculture des États Unis, *Grain: World Markets and Trade*, éd. Washington DC. : USDA, mai 2019, 56 p.
33. Département de l'agriculture des États Unis, *Grain: World Markets and Trade*, éd. Washington DC. : USDA, février 2023, 44 p.
34. Département de l'agriculture des États Unis, *Fy 2022: Budget Summary*, New York : USD, 123 p.
35. Development Initiatives, *Rapport sur la nutrition mondiale 2020 : Agir sur l'équité pour mettre fin à la malnutrition*, éd. Bristol, Royaume-Uni : Development Initiatives, 172 p.
36. DGD, *Évolution de la balance commerciale de l'Algérie, période : années 2005-2015*, éd. Alger : DGD, 2015, n. p.
37. Direction générale des douanes, *Statistiques du commerce extérieur de l'Algérie, année 2010*, éd. Alger : DGD, janv. 2010, n. p.
38. Direction générale des douanes, *Statistiques du commerce extérieur de l'Algérie, année 2011*, éd. Alger : DGD, janv. 2011, n. p.
39. Direction générale des douanes, *Statistiques du commerce extérieur de l'Algérie, année 2013*, éd. Alger : DGD, janv. 2013, n. p.
40. Direction générale des douanes, *Statistiques du commerce extérieur de l'Algérie, période : année 2014*, éd. Alger : DGD, janv. 2014, n. p.
41. Direction générale des douanes, *Statistiques du commerce extérieur de l'Algérie, période : année 2016*, éd. Alger : DGD, janv. 2016, n. p.
42. Direction générale des douanes, *Statistiques du commerce extérieur de l'Algérie, période : année 2018*, éd. Alger : DGD, 2018, 17 p.
43. Direction générale des douanes, *Statistiques du commerce extérieur de l'Algérie, période année 2019*, éd. Alger : DGD, 2020, 30 p.
44. Direction générale des douanes, *Statistiques du commerce extérieur de l'Algérie, période année 2020*, éd. Alger : DGD, janv. 2021, 71 p.

45. Direction générale des forêts, *Barrage vert*, éd. Alger : DGF, 2014, n.p.
46. Direction générale de la mondialisation, du développement et des partenariats, *Nutrition dans les pays en développement, document d'orientation stratégique*, éd. Ministère des affaires étrangères et européennes, 2011, 20 p.
47. Direction Générale du Plan et des Études Économiques, *Annuaire statistique de l'Algérie 1963-1964*, nouvelle série, premier vol., éd. Alger : DS, déc. 1965, 310 p.
48. Direction Générale du Plan et des Études Économiques, *Annuaire statistique de l'Algérie 1966-1967*, nouvelle série, n°2, éd. Alger : DS, déc. 1969.
49. Economics of Land Degradation Initiative, Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), *The Economics of Land Degradation in Africa*, éd. Bonn : ELD, oct. 2015, 155 p.
50. Eurostat, *La mortalité dans l'Union européenne, 1997-1999*, Statistiques en bref, Population et conditions sociales, n°2, éd. Luxembourg : CE, janv. 2004, 7 p.
51. Fédération Mondiale de l'obésité, *World Obesity Atlas 2022*, éd. Londres : WOF, mars 2022, 288 p.
52. Fond des Nations unies pour l'enfance, *Enquête nationale sur les objectifs de la fin décennie santé mère et enfant EDG Algérie 2000, MICS2*, éd. Alger : INSP, 2001, n.p.
53. Fond des Nations unies pour l'enfance, *Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant : Guide de Programmation*, éd. New York : Unicef, juin, 2012, 180 p.
54. Fond des Nations unies pour l'enfance, *Enfants, nourriture et nutrition : Bien grandir dans un monde en mutation*, rapport sur la situation des enfants dans le monde 2019, éd. New York : UNICEF, oct. 2019, 255 p.
55. Fond pour l'environnement mondial, Groupe de la banque mondiale, *L'initiative de la grande muraille verte*, éd. août 2019, n.p.
56. Gouvernement algérien, *Rapport national sur les objectifs du Millénaire pour le développement : Algérie*, éd. Alger : GA, juill. 2005, 84 p.
57. Haut-Commissariat au Plan, *Annuaire statistique du Maroc 2013*, éd. Rabat : HCP, 2014, 675 p.
58. Haut-Commissariat Au Plan, *Les indicateurs sociaux du Maroc 2013-2014*, éd. Rabat : HCP, 2016, 292 p.
59. Haut-Commissariat au Plan, *Projections de la population et des ménages 2014-2050*, éd. Rabat : CERED, Mai 2017, 71 p.
60. Haut-Commissariat au Plan, *Annuaire statistique du Maroc 2015*, éd. Rabat : HCP, 2016, 152p.
61. Inserm, *Santé des enfants et des adolescents : propositions pour la préserver*, Expertise opérationnelle, 2^{ème} éd. Paris : Inserm, mars 2009, 187 p.
62. Institut canadien des politiques agro-alimentaires, *Favoriser la convergence Vers une stratégie intégrée en matière de santé et d'agroalimentaire pour le Canada*, éd. Ottawa : ICPA, Août 2009, 125p.
63. Institut Danone France, « Dossier 1 : Déterminants des choix alimentaires », *Objectif nutrition n° spécial 2002*, éd. Paris, juin, 2002.
64. Institut national du cancer, *Rapport d'activité 2014 de l'institut National du cancer*, éd. Boulogne-Billancourt : INCa, juin 2015, 86p.
65. Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, *Promouvoir l'activité physique des jeunes*, éd. Paris : INPES, Laurence Noirot, 2011, 187p,
66. Institut national de santé publique, *Transition épidémiologique et système de santé, projet TAHINA : Enquête nationale santé 2005*, éd. Alger : INSP, nov. 2007, 304 p.

67. Institut national de santé publique, *Causes médicales de décès année 2009*, éd. Avr. Alger : INSP, avr. 2011, 8 p.
68. Institut national de santé publique, *Causes médicales de décès année 2010*, éd. Avr. Alger : INSP, avr. 2012, 10 p.
69. Institut national de santé publique, *Causes médicales de décès année 2015-2016*, éd. Avr. Alger : INSP, avr. 2018, 24 p.
70. Institut national de santé publique du Québec, *Coup d'œil sur l'alimentation des adultes québécois, résumé du rapport « la consommation alimentaire et les apports nutritionnels des adultes québécois »*, éd. INSPQ 2004, 12 p.
71. Institut national de santé publique du Québec, *L'influence des politiques agroalimentaires à caractère économique sur l'alimentation et le poids*, éd. Québec : Gouvernement du Québec, juil. 2011.
72. Institute of Medicine, National Research Council, *Local government actions to prevent childhood obesity*, éd. Washington DC. : National Academy of Sciences, 2009, 125 p.
73. Institut de recherche pour le développement, *Alimentation, nutrition, politiques publiques, Cahier de propositions pour le 21ème siècle, Version finale*, éd., Montpellier : IRD, mars 2002, 39 p.
74. JAUBERTIE Clément, *Histoire et politique foncières de l'Angleterre*, étude de Terres d'Europe Scafr, n°9, éd. Marne : Terres d'Europe Scafr, Agter mars 2016, 46 p.
75. MAIRE Bernard, DELPEUCH Francis, *Indicateurs de nutrition pour le développement : Guide de référence*, éd. Rome : FAO, 2004, 86 p.
76. MALASSIS Louis, PADILLA Martine, *Typologie mondiale des modèles agro-nutritionnels, série études et recherches*, n°72, éd. Montpellier : IAM, déc. 1982, 86 p.
77. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, *Pin d'Alep les principaux problèmes sanitaires*, Information santé des forêts, éd. Paris : MAAF, nov. 2012, n.p.
78. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, *Les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Autriche*, éd. Paris : MAAF, 2015, 4 p.
79. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, *les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Algérie*, éd. Paris : MAAF, 2015, 7 p.
80. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, *Les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Brésil*, éd. Paris : MAAF, 2015, 12 p.
81. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, *les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Chine*, éd. Paris : MAAF, 2015, 8 p.
82. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, *Les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, États-Unis*, éd. Paris : MAAF, 2015, 8 p.
83. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, *Les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Maroc*, éd. Paris : MAAF, 2015, 8 p.
84. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, *les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Sénégal*, éd. Paris : MAAF, 2015, 8 p.
85. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, *les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples, Tunisie*, éd. Paris : MAAF, 2015, 6 p.
86. Ministère de l'agriculture et du développement rural, *Le renouveau agricole et rural en marche : revue et perspectives*, éd. Alger : MADR, mai 2012, 85 p.

87. Ministère de l'agriculture et de la pêche, Ministère de la santé et des solidarités, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, *Avis sur les besoins alimentaires des personnes âgées et leurs contraintes spécifiques*, n° 53, éd. CNA, déc. 2005, 24 p.
88. Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche, *Les Comportements alimentaires : Quels en sont les déterminants ? Quelles actions, pour quels effets ?*, synthèse du rapport d'expertise, éd. Paris : ESCo INRA, juin 2010, 63 p.
89. Ministère de l'éducation nationale, *Économie familiale et sociale*, BOS, n°6, éd. Paris : Foucher, sept. 1987.
90. Ministre de l'emploi et de la solidarité, Secrétaire d'État à la santé et à l'action sociale, *Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France*, éd. Paris : HCSP, mai 1999.
91. Ministère de l'industrie et des mines, *Bulletin d'information économique, année 2013*, n°24, éd. Alger : DSIS, avril 2014, 57 p.
92. Ministère de l'industrie et des mines, *Bulletin d'information économique, année 2014*, n°26, éd. Alger : DSIS, avril 2015, 63 p.
93. Ministère de l'industrie et des mines, *Bulletin d'information économique, donnée de l'année 2015*, n°28, éd. Alger : DSIS, mai 2016, 57 p.
94. Ministère de l'industrie et des mines, *Bulletin d'information économique, donnée de l'année 2016*, n°30, éd. Alger : DSIS, mai 2017, n. p.
95. Ministère de l'industrie et des mines, *Bulletin d'information économique, donnée de l'année 2017*, n°32, éd. Alger : DSIS, mai 2018, 42 p.
96. Ministère de l'industrie et des mines, *Bulletin d'information économique, donnée de l'année 2018*, n°34, éd. Alger : DSIS, avril 2019, n. p.
97. Ministère de l'industrie et des mines, *Bulletin d'information économique, donnée de l'année 2019*, n°36, éd. Alger : DSIS, avril 2020, 34 p.
98. Ministère de l'industrie, de la petite et moyenne entreprise et de l'artisanat, *Bulletin d'information économique*, n°16, éd. Alger : DSIS, 2009, 60 p.
99. Ministère de l'industrie, de la petite et moyenne entreprise et de la promotion de l'investissement, *Bulletin d'information économique*, n°18, éd. Alger : DSIS, 2010, 34 p.
100. Ministère de l'industrie, de la petite et moyenne entreprise et de la promotion de l'investissement, *Bulletin d'information économique*, donnée de l'année 2011, n°20, éd. Alger : DSIS, mars 2012, 53 p.
101. Ministère de l'industrie, de la petite et moyenne entreprise et de la promotion de l'investissement, *Bulletin d'information économique*, année 2012, n°22, éd. Alger : DSIS, avr. 2013, 50 p.
102. Ministère de la petite et moyenne entreprise et de l'artisanat (MPMEA), *Bulletin d'information économique*, n°4, éd. Alger : DSIS, 2003, 23 p.
103. Ministère de la petite et moyenne entreprise et de l'artisanat, *Bulletin d'information économique*, n°6, éd. Alger : DSIS, 2004, n. p.
104. Ministère de la petite et moyenne entreprise et de l'artisanat, *Bulletin d'information économique*, n°8, éd. Alger : DSIS, 2005, 49 p.
105. Ministère de la petite et moyenne entreprise et de l'artisanat, *Bulletin d'information économique*, n°10, éd. Alger : DSIS, 2006, 45 p.
106. Ministère de la petite et moyenne entreprise et de l'artisanat, *Bulletin d'information économique*, n°12, éd. Alger : DSIS, 2007, 51 p.

107. Ministère de la petite et moyenne entreprise et de l'artisanat, *Bulletin d'information économique*, n°14, éd. Alger : DSIS, 2008, 58 p.
108. Ministère de la santé, *Santé en chiffres 2004*, éd. Rabat : MS, 2005, 297 p.
109. Ministère de la santé, *Santé en chiffres 2007*, éd. Rabat : MS, 2008, 222 p.
110. Ministère de la santé, *Santé en chiffres 2006*, éd. Rabat : MS, 2007, 246 p.
111. Ministère de la Santé, *Plan d'action santé, 2008-2012 : Réconcilier le citoyen avec son système de santé*, éd. Rabat : MS, juil. 2008, 102 p.
112. Ministère de la santé, *Santé en chiffres 2008*, éd. Rabat : MS, 2009, 184 p.
113. Ministère de la santé, *Santé en chiffres 2009*, éd. Rabat : MS, 2010, 186 p.
114. Ministère de la santé, *Comptes nationaux de la sante 2010*, éd. Rabat : MS, OMS, 2013, 99 p.
115. Ministère de la santé, *Santé en chiffres 2010*, éd. Rabat : MS, 2011, 180 p.
116. Ministère de la santé, *Santé en chiffres 2012*, éd. Rabat : MS, 2013, 179 p.
117. Ministère de la Sante, *État de santé de la population de la marocain 2012*, éd. Rabat : MS, 2013, 58 p.
118. Ministère de la Santé, *Livre blanc : Pour une nouvelle gouvernance du secteur de la santé*, 2^{ème} conférence nationale santé, éd. OMS, UE, MS : Marrakech 1, 2 et 3 Juillet 2013, 61 p.
119. Ministère de la santé, *Santé en chiffres 2013*, éd. Rabat : MS, 2014, 169 p.
120. Ministère de la santé, *Santé en chiffres 2015*, éd. Rabat : MS, 2016, 168 p.
121. Ministère de la santé et de l'action sociale, Agence nationale de la statistique et de la démographie, Organisation mondiale de la santé, *risque des maladies non transmissibles, Steps 2015*, rapport préliminaire : les indicateurs-clés, éd. Dakar : MSPT, juin 2016, 69 p.
122. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Projection du développement du secteur de la santé : perspective décennale*, éd. Alger : MSPRH, juil. 2003, 61 p.
123. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Statistiques sanitaires, année 2010*, éd. Alger : MSPRH, juil. 2012, 430 p.
124. Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, *Statistiques sanitaires, année 2011*, éd. Alger : MSPRH, juil. 2013, 638 p.
125. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Statistiques sanitaires, année 2012*, éd. Alger : MSPRH, mars 2014, 677 p.
126. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Plan National Cancer 2015-2019 : Nouvelle vision stratégique centrée sur le malade*, éd. Alger : Publication ANDS, oct. 2014, 18 p.
127. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Statistiques sanitaires, année 2008*, éd. Alger : MSPRH, 2009, 516 p.
128. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Statistiques sanitaires, année 2009*, éd. Alger : MSPRH, avril. 2011, 564 p.
129. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Statistiques sanitaires, année 2010*, éd. Alger : MSPRH, juil. 2012, 430 p.
130. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Statistiques sanitaires, année 2013*, éd. Alger : MSPRH, mai 2015, 702 p.
131. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Santé en chiffres, 2014*, éd. Alger : MSPRH, janv. 2016, 725 p.

132. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Santé en chiffres, 2015*, éd. Alger : MSPRH, juil. 2016, 777 p.
133. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Santé en chiffres, 2016*, éd. Alger : MSPRH, oct. 2017, 796 p.
134. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Santé en chiffres : année 2017*, éd. Alger : MSPRH, oct. 2018, 802 p.
135. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Santé en chiffres : année 2018*, éd. Alger : MSPRH, oct. 2019, 807 p.
136. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Santé en chiffres : année 2019*, éd. Alger : MSPRH, fév. 2021, 839 p.
137. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Santé en chiffres : année 2020*, éd. Alger : MSPRH, août 2021, 847 p.
138. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, Fond des Nations unies pour l'enfance, Fond des Nations unies pour la population, *Suivi de la situation des enfants et des femmes, MICS 3 Algérie 2006*, rapport préliminaire, éd. Alger : MSPRH, juill. 2007, 71p.
139. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, Fond des Nations unies pour l'enfance, Fond des Nations unies pour la population, *Suivi de la situation des enfants et des femmes, MICS 2012 - 2013*, éd. Alger : MSPRH, 2015, 389 p.
140. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, Fond des Nations unies pour l'enfance, Fond des Nations unies pour la population, *Suivi de la situation des enfants et des femmes, Algérie MICS 2019*, rapport final des résultats, éd. Alger : MSPRH, déc. 2020, 617 p.
141. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, Fond des Nations unies pour l'enfance Algérie, *Plan national de réduction de la mortalité maternelle 2015 - 2019*, éd. Alger : MSPRH, 2015, 34 p.
142. Ministère de la santé publique, *Steps Algérie : résultat*, éd. Alger : MSP, 2003, n.p.
143. MORRIS Joan K., ADDOR Marie-Claude, BALLARDINI Elisa, BARISIC Ingeborg, BARRACHINA-BONET Laia, BRAZ Paula, CAVERO-CARBONELL Clara HOND, DEN Elly, ESTER GARNE, GATT Miriam, HAEUSLER Martin, KHOSHNOOD Babak, LELONG Nathalie, KINSNER-OVASKAINEN Agnieszka, KIURU-KUHLEFELT Sonja, KLUNGSOYR Kari, LATOS-BIELENSKA Anna, LIMB Elizabeth, O'MAHONY Mary T., PERTHUS Isabelle, PIERINI Anna, ANKIN Judith, RISSMANN Anke, ROUGET Florence, SAYERS Gerardine, SIPEK JR. Antonin, STEVEN Sarah, TUCKER David, VERELLEN-DUMOULIN Christine, DE WALLE Hermien EK, WELLESLEY Diana, WERTELECKI Wladimir, BERMEJO-SANCHEZ Eva, « Prevention of Neural Tube Defects in Europe: A Public Health Failure », *Front. Pediatr.*, éd. juin 2021. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.647038>.
144. Munich Re Group, *Annual review: natural catastrophes 2002*, éd. Munich: Munich Re, août 2003, 48 p.
145. National Research Council, *Toward Sustainable Agricultural Systems in the 21st Century*, éd. Washington D. C: NAP, 2010, 570 p.
146. Office international de la vigne et du vin, *Vin et les maladies cardiovasculaires*, Cahiers scientifiques et techniques de l'O.I.V., éd. Paris : OIV, nov. 1998, 245 p.
147. Office de la naissance et de l'enfance, *Enfant et nutrition Guide à l'usage des professionnels*, éd. Bruxelles, déc. 2007.
148. Office National des Statistiques, *Annuaire statistiques de l'Algérie, 1985-1986*, n°13, éd. Alger : ONS, 1987, 303 p.

149. Office national des statistiques, *Annuaire statistique de l'Algérie*, n°15, éd. Alger : ONS, 1991, 387 p.
150. Office national des statistiques, *Dépenses de consommation des ménages algérien en 2011*, enquête sur les dépenses de consommation et le niveau de vie des ménages 2011, Collections statistiques, n° 183, série S, éd. Alger : ONS, mars 2014, 62 p.
151. Office national des statistique, *Annuaire statistique de l'Algérie : résultat 2010/2012*, vol. 30, éd. Alger : ONS, 2014, n. p.
152. Office national des statistique, *l'Algérie en quelques chiffres, résultat 2000*, n° 31, éd, Alger : ONS, 2001, 49 p.
153. Office national des statistique, *Annuaire statistique de l'Algérie : Résultats 2015*, n° 33, éd. Alger : ONS, 2015, 304 p.
154. Office national des statistique, *l'Algérie en quelques chiffres, Résultats : 2003*, n°34, éd. Alger : ONS, 2005, 56 p.
155. Office national des statistiques, *l'Algérie en quelques chiffres : résultat 2004*, n°35, éd. Alger : ONS, 2005, 55 p.
156. Office national des statistiques, *l'Algérie en quelques chiffres, Résultats : 2005*, n°36, éd. Alger : ONS, 2006, 57 p.
157. Office national des statistiques, *l'Algérie en quelques chiffres : résultat 2006-2008*, n°39, éd. Alger : ONS, 2009, 62 p.
158. Office national des statistiques, *l'Algérie en quelques chiffres, Résultats : 2007-2009*, n°40, éd. Alger : ONS, 2010, 63 p.
159. Office national des statistiques, *l'Algérie en quelques chiffres : résultat 2009-2011*, n°42, éd. Alger : ONS, 2012, 74 p.
160. Office national des statistiques, *l'Algérie en quelques chiffres : résultat 2011-2013*, n°44, éd. Alger : ONS, 2014, 71 p.
161. Office national des statistiques, *Rétrospective statistique 1962-2020*, éd. Alger : ONS, 2021, 344 p.
162. Office national des statistiques, *Les statistiques de l'agriculture et de la pêche (2000-2009)*, coll. n° 158, éd. Alger : ONS, 2009, 98 p.
163. Office national des statistiques, *Annuaire statistique : Résultats 2011/2013*, n°31, éd. 2015, p. 453.
164. Office National des statistiques, *l'Algérie en quelques chiffres : résultat 2012-2014*, n°45, éd. Alger : ONS, 2015, 77 p.
165. Office national des statistiques, *Annuaire statistique de l'Algérie : année 2017*, n°35, éd. 2017, 517 p.
166. Office national des statistiques, *Évolution des échanges extérieurs de marchandises*, coll. stat. n° 209, éd. Alger : ONS, 2018, 100 p
167. Office national des statistiques, *l'Algérie en quelques chiffres, résultat : 2015-2017*, n°48, éd. Alger : ONS, 2018, 68 p.
168. Office national des statistiques, *démographie algérienne 2018*, n°853, éd. Alger : ONS, avr. 2019, 32 p.
169. Office national des statistiques, *Démographie algérienne 2019*, n° 890 bis, éd. Alger : ONS, 2019, 29 p.
170. Office national des statistiques, *Rétrospective des comptes économiques de 1963 à 2018*, coll. 2015/2020, éd. Alger : ONS, 2020, 219 p.

171. Office national des statistiques, *Démographie algérienne 2020*, n° 949, éd. Alger : ONS, 2022, 24 p.
172. Office national des statistiques, *l'Algérie en quelques chiffres : résultat : 2016-2018*, n°49, éd. Alger : ONS, 2021, 70 p.
173. Organisation de coopération et de développement économiques, *Politiques agricoles : suivi et évaluation 2011 : Pays de l'OCDE et économies émergentes*, éd. Paris : OCDE, 2011, 370 p.
174. Organisation de coopération et de développement économiques, UE, *State of Health in the EU, Health at a Glance: Europe 2016*, 4^{ème} éd. Paris : OCDE, UE, 199 p.
175. Organisation de coopération et de développement économiques, *Panorama de la santé 2019 : les indicateurs de l'OCDE*, éd. Paris : OCDE, 2019, 241 p.
176. Organisation de coopération et de développement économiques, *Politiques agricoles : suivi et évaluation 2019 : Pays de l'OCDE et économies émergentes*, éd. Paris : OCDE, 2019, 497p.
177. Organisation de coopération et de développement économiques, *Politiques agricoles : suivi et évaluation 2020 : Pays de l'OCDE et économies émergentes*, éd. Paris : OCDE, 2020, 284p.
178. Organisation de coopération et de développement économiques, Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, *Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2020-2029*, éd. Paris : OCDE, Rome : FAO, 2020, 268 p.
179. Organisation mondiale de la santé, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 : Vaincre la souffrance enrichir l'humanité*, Genève : OMS, 1997, 166 p.
180. Organisation mondiale de la santé, *Rapport sur la Santé dans le Monde 1998 : La vie au 21^e siècle une perspective pour tous*, éd. Genève : OMS, 1998, 257 p.
181. Organisation mondiale de la santé, *Rapport sur la santé dans le monde 1997 : Pour un réel changement*, Genève : OMS, 1999, 131 p.
182. Organisation mondiale de la santé, *Régime alimentaire, nutrition et prévention des maladies chroniques*, Rapport d'une Consultation OMS/FAO d'experts, Série de Rapports techniques, n° 916, éd. Genève : OMS, 2003, 128 p.
183. Organisation mondiale de la santé, *Rapport sur la santé dans le monde 2006 : Travailler ensemble pour la santé*, éd. Genève : OMS, 2006, 215 p.
184. Organisation mondiale de la santé, *Le défi de l'obésité dans la région européenne de l'OMS et les stratégies de lutte, résumé*, éd. 2007, 68 p.
185. Organisation mondiale de la santé, *Recommandations sur l'enrichissement des farines de blé et de maïs*, Rapport de réunion : déclaration de consensus provisoire, éd. Genève : OMS, 2009, n.p.
186. Organisation mondiale de la Santé, *Concentrations sériques en rétinol pour déterminer la prévalence de la carence en vitamine A dans les populations*, VMNIS, Genève : OMS, 2011, 5 p.
187. Organisation mondiale de la Santé, *Directives : Supplémentation en vitamine A pendant la période néonatale*, éd. Genève : OMS, 2011, 23 p.
188. Organisation mondiale de la santé, *l'itinéraire de la santé dans le monde 2007-2017*, éd. Genève : OMS, 2017, 71 p.
189. Organisation mondiale de la santé, *Rapport sur les résultats de l'OMS : budget programme 2016-2017*, éd. Genève : OMS, 2017, 75 p.
190. Organisation mondiale de la santé, Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, *Enquête nationale sur la mesure du poids des facteurs de risque des Maladies Non Transmissibles selon l'approche STEPwise de l'OMS : Principaux résultats (2016-2017)*, éd. Alger : MSPRH, 2018, 17 p.

191. Organisation mondiale de la santé, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, *Directives sur l'enrichissement des aliments en micronutriments*, éd. Genève : OMS, Rome : FAO, 2011, 379 p.
192. Organisation mondiale de la Santé pour l'Afrique, *Stratégie de Coopération de l'OMS avec l'Algérie 2016-2020*, éd. éd. Brazzaville : OMS pour l'Afrique, 2016, 42 p.
193. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, *Le rôle de la foresterie dans la lutte contre la désertification*, cahier FAO conservation 21, Mexique, 24-28 juin 1985, éd. Rome : FAO, 1992, n.p.
194. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, *Situation mondiale de l'alimentaire et de l'agriculture 1997*, n° 30, éd. Rome : FAO, 1997, 285 p.
195. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, *The state of food insecurity in the world 2000*, éd. Rome : FAO, 2000, 31p.
196. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2001*, Collection FAO: Agriculture, n° 30, éd. Rome : FAO, 2001, 295 p.
197. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, *Les bilans alimentaires*, Manuel, éd. Rome : Fao, 2003, 89 p.
198. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, *The Challenge of Hunger and Malnutrition*, éd. Copenhagen : FAO, 2004, 58 p.
199. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, *L'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde : renforcer la résilience pour favoriser la paix et la sécurité alimentaire*, éd. Rome : FAO, 2017, 129 p.
200. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, *Sécurité alimentaire et nutrition à l'heure des changements climatiques*, Actes du Colloque International organisé par le gouvernement du Québec en collaboration avec la FAO, Québec, 24-27 septembre 2017, éd. Rome : FAO, 2018, 114 p.
201. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, Fond international de développement agricole, UNICEF, Programme alimentaire mondial, Organisation mondiale de la santé, *The state of food security and nutrition in the world 2021, Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all*, éd. Rome : FAO, 2021, 240 p.
202. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, Organisation mondiale de la santé, *Garantir la sécurité sanitaire et la qualité des aliments : directives pour le renforcement des systèmes nationaux de contrôle alimentaire*, éd. Publication conjointe FAO/OMS, 2001, 80 p.
203. Organisation panaméricaine de la santé, *Stratégie régionale et plan d'action pour une approche intégrale de la prévention et du contrôle des maladies chroniques*, éd. Washington DC : PAHO, 2007.
204. Plan d'action pour la Méditerranée, Programme des mers régionales du programme des Nations unies pour l'environnement, *2017 Mediterranean : Quality Status Report*, éd. Pam, PNUE, 2017, 539 p.
205. Programme alimentaire mondial, *Le PAM et la nutrition, les bons aliments au bon moment*, éd. Rome : PAM, juin, 2010.
206. Secrétariat d'État au Plan, *Annuaire statistique de l'Algérie 1970*, éd. Alger : DS, Juin 1971, 262 p.
207. Secrétariat d'État au Plan, *Annuaire statistique de l'Algérie 1976*, éd. Alger : DS, déc. 1977, 256 p.

208. REGUANT-ALEIX Joan, « La diète méditerranéenne : donner un nom au futur », In *Mediterra 12, la diète méditerranéenne pour un développement régional durable*, éd. p. 29-51.
209. SELTZER P., LASSERRE A., GRANOJEAN A., AUBERTY R., FOUREY A., *Le climat de l'Algérie, Travaux de l'institut de météorologie et de physique du globe de l'Algérie*, hors-série, éd. Alger : Imprimerie La Typo-litho & J. Carbonel, 1946, 219 p.
210. TAVOULARIS Gabriel et SAUVAGE Éléna, *Consommation et mode de vie*, n°300, éd. Paris : Credoc, sep. 2018, 4 p.
211. VAN TONGEREN Frank, *Élaboration et mise en œuvre des politiques agricoles : une synthèse*, éd. Paris : OCDE, 2008, 37p.

ARTICLES

1. ADAIR Philippe, « Rétrospective de la réforme agraire en Algérie (1972-1982) », *Revue Tiers Monde*, n°93, éd. 1983, pp. 153-168.
2. ADAMS Kenneth F., SCHATZKIN Arthur, HARRIS TAMARA B., KIPNIS Victor, MOUW Traci, BALLARD-BARBASH Rachel, HOLLENBECK Albert, LEITZMANN Michael F., « Overweight, Obesity, and Mortality in a Large Prospective Cohort of Persons 50 to 71 Years Old », *The new England journal of medicine*, vol. 355, n° 8, éd. août 2006, pp. 763-778.
3. ADHAMA Mirindi Trésor, BALAGIZI Karhagomba Innocent, NYAKABASA Mugula Sébastien, MIKE Limbuko, MARC Muderhwa, KATWANYI Kabika, MUSHAGALUSA Bacyunjuze Timothée, « Adaptation des menages paysans peri-urbains en période de soudure agricole dans le Sud-Kivu », *cahier du CERUKI*, nouvelle série, n°44, éd. 2015, pp. 113-126.
4. AGGARTY Paul, « UK introduces folic acid fortification of flour to prevent neural tube defects », *The Lancet*, Vol. 398, éd. sep. 2021, pp. 1199-1201.
5. AGUENAOU Hassan « Programme national de lutte contre les carences en micronutriments : quel impact sur le statut nutritionnel de la population marocaine ? », Actes du 1^{er} Congrès International de la SAN, CI-SAN 2012 (Oran, 05 - 06 décembre 2012), in *Nutrition & Santé*, Vol.01, n° 00, éd. 2012, pp. 14.
6. AIT AMARA Hamid, « La terre et ses enjeux en Algérie », *revue des mondes musulmans et de la méditerranée*, Coll. L'Algérie incertaine, éd. 1992, pp. 186-196
7. AIT AMARA Hamid, « La transition de l'agriculture algérienne vers un régime de propriété individuelle et d'exploitation familiale », *Cahiers Options Méditerranéennes*, n°36, éd. Montpellier : CIHEAM, 1999, pp. 127-137.
8. AIT AMARA N., « Système alimentaire et identité culturelle », in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation et les politiques alimentaires dans les pays du Maghreb*, Séminaire international, 17-19 déc. 1984, Alger, éd. Montpellier : CIHEAM-IAMM, pp. 114-134.
9. AKROUR-AISSOU Chérifa, DUPRE Thierry, BOUKARI Rachida, KADDACHE Chawki, ASSAMI Mustapha Kamel, GRANGAUD Jean-Paul, « Carence en vitamine A chez un groupe d'enfants sains âgés de 1 à 23 mois de la région de Blida, Algérie », *Nutrition Clinique et Métabolisme*, Vol.28, n°1, éd. fév. 2014, pp. 4-11.
10. ALAIN Sainte-Marie, « Législation foncière et société rurale. L'application de la loi du 26 juillet 1873 dans les douars de l'Algérois », *Études rurales*, n° 57, éd. janv. mars 1975, pp. 61-87.
11. ALDERMAN Harold, BEHRMAN Jere R., « Estimated economic benefits of reducing low birth weight in low-income countries », *Health, Nutrition and Population (HNP) Discussion Paper*, éd. avr. 2004, pp. 1-34
12. ALLAIN Brigitte, « Qu'est-ce que l'agriculture familiale ? », *Pour*, Vol. 2, n° 222, éd. 2014, pp. 79-86.

13. ALLAYA Mahmoud, « La situation alimentaire des pays du Sud et de l'Est méditerranéen », *État de l'agriculture en Méditerranée : recherche agronomique et sécurité alimentaire*, Cahiers Options Méditerranéennes, vol.1, n°5, éd. Montpellier : CIHEAM, 1993. p. 7-14.
14. ANDRIEU Nadine, PÉDELAHORE Philippe, HOWLAND Fanny, DESCHEEMAER Katrien, VALL Éric, BONILLA-FINDJI Osana, CORNER Caitlin, LOBOGUERERO Ana-Maria, CHIA Eduardo, « Exploitations agricoles climato-intelligentes ? Études de cas au Burkina Faso et en Colombie » in TORQUEBAU Emmanuel, *Changement climatique et agricultures du monde*, éd. Versailles : Quae, 2015, pp.136-146.
15. ARTINEZ DE VILLARREAL Laura E, « Should the Dose of Folic Acid Be Adjusted for Mexican Population? The Pilot Prevention Program Implemented in Nuevo Leon, Mexico », *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*, vol. 10, n°3-4, éd. déc., 2017, pp. 215 – 217.
16. ASSAMIA M., HERCBERG S., S. ASSAMIC, P. GALÁN B, A. ASSAMID, G. POTIER DE COURCYE, « Évaluation de l'état nutritionnel de femmes algériennes en âge de procréer vivant en zones urbaine, rurale et semi-rurale », *Annals of nutrition & metabolism*, Vol. 31, n°4, éd. 1987, pp. 237-244.
17. AUBERT Claude, « Chine rurale : La résilience de l'économie paysanne », In AUROI Claude, MAURER Jean-Luc, *Tradition et modernisation des économies rurales, Asie-Afrique-Amérique Latine : Mélanges en l'honneur de Gilbert Étienne*, coll. International, éd. Genève : Graduate Institute Publications, 1998, pp. 65-78.
18. AUSÉCACHE Mireille, « Des aliments et des médicaments : Les plantes dans la médecine médiévale », *Cahiers de recherches médiévales et Humanistes*, 13 spécial, éd. 2006, pp. 249-258.
19. AUTRET Marcel, « Nutrition et planification », *Revue Tiers Monde, Politiques et planifications de la santé*, Vol. 14, No. 53, éd. Janvier-mars 1973, pp. 121-133.
20. AUVIN Stéphane, « Le régime cétogène et ses variantes », *La Lettre du Neurologue*, Vol. XVIII, n°7, éd. sep. 2014, pp. 229-232.
21. AZELMAT Mustapha, OUKRIM M'Hamed, « Mortalité des enfants de moins de cinq ans », in Ministère de la Santé, *Enquête Nationale sur la Santé de la Mère et de l'Enfant (ENSME) 1997*, PAPCHILD, éd. Rabat : MS, 1997, pp. 23-38.
22. BADAoui Brahim, « L'apport de la médecine arabe, une des contributions essentielles à l'effort thérapeutique de l'humanité dans sa lutte contre les maladies et les douleurs », *Revue des sciences Économiques*, n°4, éd. nov. 1984, n. p.
23. BADAoui Brahim, ATTAR N., Djillali Z. AGHMOUL M. F. M., « Le développement de la prévention et de l'épidémiologie : une nécessité objective », Premières Journées Nationales d'Epidémiologie, *Les Statistiques Hospitalières dans la programmation et l'action sanitaire*, Constantine 17 et 18 juin, n°4, éd. 1987, n. p.
24. BADGLEY Catherine, PERFECTO Ivette, « Can organic agriculture feed the world? », *Renewable Agriculture and Food Systems*, vol. 22, n°2, éd. 2007, pp. 80–85.
25. BAIROCH Paul, « Les trois révolutions agricoles du monde développé : rendements et productivité de 1800 à 1985 », *Annales*, Vol. 42, n° 2, éd. 1989, pp. 317-353.
26. BARBOTTIN Aude, BONNY Sylvie, CHARDIGNY Jean-Michel, CHARMET Gilles, DUC Gérard, JEUFFROY Marie-Helene, MAGRINI Marie-Benoît, PURSEIGLE François, RENARD Michel, SEBILLOTTE Clementina, *Diversité des agricultures : une diversité sémantique et de nombreuses questions. Réflexions des groupes filières céréales, oléagineux et légumineuses de l'Inra*, n°68, éd. Paris : Inra, pp. 19-38.
27. BASTA S.S., SOERKIRMAN M.S., KARYADI D., SCRIMSHAW N.S., « Iron deficiency anaemia and productivity of adult males in Indonesia ». *Am J Clin Nutr*, vol. 32, éd. 1979, pp. 916-925.
28. BAUDRY Sonia, « La crise grecque et le précédent argentin », *La Découverte*, Regards croisés sur l'économie, vol. 1, n° 11, éd. 2012, pp. 40-43.

29. BECHU Anthony, BECHU Clémence, « Recréer du lien entre ville et nature par l'architecture », *la revue de l'institut veolia - facts reports*, éd. 2019, pp. 52-59.
30. BEDRANI Slimane, « L'Agriculture algérienne face au marché mondiale », In BEDRANI Slimane, BOURENANE M., MOLINA J., *Les politiques agraires en Algérie, vers l'autonomie ou la dépendance ?*, éd. Alger : CREA, 1981, pp. 11-174.
31. BEDRANI Slimane, « Brefs commentaires de l'enquête nationale sur la consommation des ménages – 1979 », in CREA, IIES, *L'évolution de la consommation alimentaire en Afrique : le cas de l'Algérie*, Compte rendu du Séminaire, du 6 au 8 juin 1981, Alger, éd. Genève : IIES, 1982, pp. 23-33.
32. BEDRANI Slimane, « Importation et modèle de consommation alimentaire », in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation et les politiques alimentaires dans les pays du Maghreb*, Séminaire international, 17-19 déc. 1984, Alger, éd. Montpellier : CIHEAM-IAMM, pp. 71-87.
33. BEDRANI Slimane, « Algérie : une nouvelle politique envers la paysannerie ? », *Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée*, éd. 1987, pp. 55-66.
34. BEDRANI Slimane, « Les politiques agricoles et alimentaires en Algérie et les grandes questions du développement », *Cahiers options méditerranées, état de l'agriculture en méditerranée : les politiques agricoles et alimentaires*, n° 1, vol. 4, éd. 1993, pp. 61-65.
35. BEDRANI Slimane, « Agriculture, politique de stabilisation et d'ajustement en Algérie », In Elloumi Mohamed (ed.), *Politiques agricoles et stratégies paysannes au Maghreb et en Méditerranée Occidentale*, coll. Recherches sur le Maghreb Contemporain, éd. Tunis : ALIF les Éditions de la Méditerranée, 1996, pp. 36-42.
36. BEDRANI Slimane, « L'agriculture, l'agroalimentaire, la pêche et le développement rural en Algérie », In Allaya M. (dir.), *Les agricultures méditerranéennes : analyses par pays*, Options méditerranéennes, Série B. Études et Recherches, n°61, 2008, pp. 37-73.
37. BEDRANI Slimane et BENSOUIAH Riad, « Les agricultures du Maghreb : contraintes et perspectives », *Cahiers du CREAD*, n°56, 2^{ème} trim., éd. 2001, pp. 5-19.
38. BELAAZ Mourad, « Le barrage vert en tant que patrimoine naturel national et moyen de lutte contre la désertification », *XIIE congrès forestier mondial : « Forêt, source de vie »*, n°0301-B3, éd. Québec, 21-28 septembre 2003, pp. 1-8.
39. BENACHENHOU Abdellatif, « Bilan d'une réforme économique inachevée en Méditerranée », *Cahiers du Cread*, n°46-47, éd. 4^{ème} trimestre 1998 et 1^{er} trimestre 1999, pp. 67-88.
40. BENCHARIF Abdelhamid, « Les objectifs de l'économie agro-alimentaire : analyse du système alimentaire et formulation de stratégies », *Cahiers du Cread*, n°7-8, éd. 3^{ème} et 4^{ème} trim. 1986, pp. 15-61.
41. BENCHARIF Abdelhamid, « Éléments de réflexion sur la dynamique de la consommation alimentaire en Algérie », *Cahiers du CREAD*, n°14, 2^{ème} trim., éd. 1988, pp. 37-70.
42. BENDERRADJI Mohamed El Habib, ALATOU Djamel, ARFA Azzedine Med Touffik, BENACHOUR Kheireddine, « Problèmes de dégradation de l'environnement par la désertification et la déforestation : Impact du phénomène en Algérie », *NEW MEDIT*, n°4 éd. 2006, pp. 15-22.
43. BEN GOBRANE Heger, AOUNALLAH-SKHIRI Hajer, OUESLATI Faouzi, FRIKHA Hatem, ACHOUR Noureddine, HSAIRI Mohamed, « Estimation du coût de la prise en charge du cancer invasif du col de l'utérus en Tunisie », *Santé Publique*, vol. 21, n°6, éd. 2009, pp. 561-569.
44. BENSLIMANE Mohamed, HAMIMED Abderrahman, EL ZEREY Wael, KHALDI Abdelkader, MEDERBAL Khalladi, « Analyse et suivi du phénomène de la désertification en Algérie du nord », *Vertigo, la revue électronique en sciences de l'environnement*, vol. 8, n°3, dec. 2008. <https://doi.org/10.4000/vertigo.6782>.
45. BENSOUIAH Riad, « Politique forestière et lutte contre la désertification en Algérie : Du barrage vert au PNDA », *Forêt méditerranéenne*, t. XXV, n° 3, éd. nov. 2004, pp. 191-198.

46. BERRY Robert J., LI ZHU, ERICKSON J. David, LI Song, MOORE Cynthia A., WANG Hong, MULINARE Joseph, ZHAO Ping, WONG Lee-Yang C., GINDLER Jacqueline, HONG Shi-Xin, CORREA Adolfo, « Prevention of neural-tube defects with folic acid in china », *The New England Journal of Medicine*, Vol. 341, n° 20, éd. Nov. 1999, pp. 1485-1490.
47. BERTHOMIEU Claude, « La loi et les travaux d'Engel », *Consommation*, n°4, éd. 1996, pp. 59-89.
48. BESSAOUD Omar, « La révolution agraire en Algérie : continuité et rupture dans le processus de transformations agraires », *Revue Tiers Monde*, n°83, 1980, pp. 605-626.
49. BESSAOUD Omar, « Les réformes agraires postcoloniales au Maghreb : un processus inachevé », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 63-4/4 bis, éd. 2016, pp. 115-137.
50. BESTWICK Jonathan P., HUTTLY Wayne J., MORRIS Joan K., WALD Nicholas J., « Prevention of Neural Tube Defects: A Cross-Sectional Study of the Uptake of Folic Acid Supplementation in Nearly Half a Million Women », *PLoS ON*, vol. 9, n°2, éd. fév. 2014. doi:10.1371/journal.pone.0089354.
51. BIED-CHARRETON Marc, « Éditorial : État du monde », *désertification, Bois et forêts des tropiques*, vol. 3, n° 293, éd. 2007, pp. 3-5.
52. BISHAI David, NALUBOLA Ritu, « The History of Food Fortification in the United States: Its Relevance for Current Fortification Efforts in Developing Countries », *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 51, n°1, éd. Oct. 2002, pp. 37-53.
53. BLANC Pierre, « Guerre en Ukraine et spectre de famine », *Esprit*, n°5, éd. mai 2022, pp. 31-35.
54. BLOOM David E., CANNING David, JAMISON Dean T., « Santé, richesse et bien-être », *Finances & Développement*, éd. Mars 2004, pp. 10-15.
55. BOINON Jean-Pierre, « Les politiques foncières agricoles en France depuis 1945 », INSEE, *Économie et Statistique*, éd. 2011, pp.19-37.
56. BOUHOT-DELUC Laurence, LÉVY A., « Rôle de la chenille processionnaire du pin dans les dépérissements du pin maritime landais en 1990 et 1991 », *Revue forestière française*, vol. XLVI, n°5-éd. 1994, pp. 431-436.
57. BOUKELLA Mourad, « Restructuration industrielle et développement : Le cas des industries agro-alimentaires en Algérie », *Cahiers du CREAD*, n°45, 3^{ème} tri. éd. 1998, pp. 51-72.
58. BOUKELLA Mourad, BOUAITA Ahmed, « Les évolutions récentes dans le secteur des IAA en Algérie : entre dynamisme et pesanteurs », *Cahiers du CREAD*, n°61, 3^{ème} tri. éd. 2002, pp. 5-29.
59. BOURGEOIS Lucien, « La sécurité alimentaire à l'épreuve des crises financière et économique », *Pour*, vol. 3-4, n° 202-203, éd. 2009, pp. 26- 37.
60. BOURNANE Nacer, « Les causes structurelles de la crise de l'agriculture algérienne », In BEDRANI Slimane, BOURENANE M., MOLINA I., *Les politiques agraires en Algérie, vers l'autonomie ou la dépendance ?*, éd. Alger : CREA, 1981, pp. 175-234.
61. BOURNANE Nacer, « Analyse de l'évolution récente de la consommation en Algérie », in CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation et les politiques alimentaires dans les pays du Maghreb*, Séminaire international, 17-19 déc. 1984, Alger, éd. Montpellier : CIHEAM-IAMM, pp. 2-64.
62. BOUROUBA Romyla, HOUCHER Bakhouch, AKAR Nejat, « Risk factors of neural tube defects: A reality of Batna region in Algeria », *The Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, vol. 19, éd. 2018, pp. 225-229.
63. BOURRE Jean-Marie, BÉGAT Alexandre, LEROUX Marie-Cécile, MOUSQUES-CAMI Valérie, Nicolas PÉRARDEL, SOUPLY Flavie, « Valeur nutritionnelle (macro et micro-nutriments) de farines et pains français », *médecine et nutrition*, vol. 44, n°2, 2008, pp. 49-76.
64. BRAHIM Mahmoud, RAMDANE Sidali, ADLI Zoheir, « La consommation alimentaire des céréales et dérivées selon les catégories socio-professionnelles en Algérie », *Revue Agrobiologia*, Vol 7, n°1, éd. juin 2017, pp. 382-389.

65. BRICAS Nicolas, CONARÉ Damien, « Perspectives historiques sur les liens entre ville et alimentation », *La revue de l'institut veolia - facts reports*, éd. 2019, pp. 6-11.
66. BRIEND A., « L'alimentation de complément : recommandations actuelles », *revue générale : Médecine Tropicale française*, n°69, éd. 2009, pp. 298-302.
67. BRYANT John, SONERSON Audrey, TOBIAS Martin, CHEUNG Jit, MCHUGH Mhairi, « Population ageing and government health expenditure », *Policy Perspectives Paper*, n°05, vol°01, éd. Nouvelle-Zélande : Trésor, Mars 2005, pp. 1-6.
68. BUFFET Jacky, « Non-réforme agraire et modèle de développement au Brésil », In AUROI Claude, MAURER Jean-Luc, *Tradition et modernisation des économies rurales, Asie-Afrique-Amérique Latine : Mélanges en l'honneur de Gilbert Étienne*, coll. International, éd. Genève : Graduate Institute Publications, 1998, pp. 311-332.
69. BURDILLAT Martine, « Les nouvelles questions posées à la démographie médicale », *Regards croisés sur l'économie*, vol. 5, n°1, éd. 2009, pp. 74-85.
70. CADÈNE Philippe, MARIUS-GNANOU Kamala, « Développement rural et changements sociaux en Inde : L'émergence des couches moyennes villageoises », In AUROI Claude, MAURER Jean-Luc, *Tradition et modernisation des économies rurales, Asie-Afrique-Amérique Latine : Mélanges en l'honneur de Gilbert Étienne*, coll. International, éd. Genève : Graduate Institute Publications, 1998, pp. 23-42.
71. CAILLAVET France, « Coût des produits et choix alimentaires », In Inserm, *Inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation et l'activité physique*, expertise collective, Paris : Inserm, éd. avr. 2014, pp. 309-327.
72. CARIOU Alain. « Agriculture et campagnes en mutation », In *L'Asie centrale. Territoires, société et environnement*, CARIOU Alain (dir.), éd. Paris : Armand Colin, 2015, pp. 233-268.
73. CASTAÑO A Erika, PIÑUÑURI Raúl, HIRSCH Sandra, RONCO Ana María, « Folate and Pregnancy, current concepts. It is required folic acid supplementation? », *rev chil Pediatr.*, vol. 88, n°2, éd. 2017, pp. 199-206.
74. CAWLEY John, RUHM Christopher J., « The Economics of Risky Health Behaviors », In PAULY Mark V., MCGUIRE Thomas G., BARROS Pedro P. (ed.), *Handbook of Health Economics*, Vol.2, éd. Oxford : Elsevier, 2012, pp. 95-199.
75. CHAULET Claudine, « Les ruraux algériens et l'État ? », *Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée*, n° 45, éd. 1987, pp. 67-79.
76. CHAULET Claudine, « Agriculture et nourriture dans les réformes algériennes : un espace pour les paysans ? », *Revue Tiers Monde, Politiques agraires et dynamismes paysans : de nouvelles orientations ?*, n° 128, éd. 1991, pp. 741-770.
77. CHAULET Claudine, « L'enjeu alimentaire », *Cahiers du CREAD*, n°31-32, 3^{ème} et 4^{ème} trim. éd. 1992, pp. 55-74.
78. CHAULET Claudine, « Agriculture familiale et modèles familiaux en méditerranéen, réflexion à partir du cas algérien », In Abaab A. (ed.), Campagne P. (ed.), Elloumi M. (ed.), Fragata A. (ed.), Zagdouni L. (ed.), *Agricultures familiales et politiques agricoles en Méditerranée : enjeux et perspectives*, Options Méditerranéennes : Série B. Études et Recherches, n°12, éd. 1997, pp. 167-175.
79. CHAULET Claudine, « Éloge du couscous », *La conquête de la citoyenneté, hommage à Claudine Chaulet*, Colloque à Alger le 19 mai 2011, éd. Alger : Barzakh/NAQD, 2012, pp. 37-47.
80. CHAUMET Jean-Marc, DESEVEDAVY Franck, « Consommation alimentaire et sécurité sanitaire des aliments en Chine », *Asie Visions 21, Centre Asie Ifri*, éd. Paris : Ifri, déc. 2009, 30 p.
81. CHEVILLARD Guillaume, VÉRONIQUE Lucas-Gabrielli, JULIEN Mousques, « Déserts médicaux en France : état des lieux et perspectives de recherches », *L'Espace géographique*, t.47, n°4, éd. 2018, pp. 362-380.

82. CHIKHI Kamel, PADILLA Martine, « L'alimentation en Algérie, quelles formes de modernité ? », *New Medit*, n°3, éd. 2014, pp. 50-58.
83. CHIKHI Kamel, BENCHARIF Abdelhamid, « La consommation de produits carnés en Méditerranée : quelles perspectives pour l'Algérie ? », In Napoléone M., Ben Salem H., Boutonnet J.P., López-Francos A. et Gabiña D., *The value chains of Mediterranean sheep and goat products. Organisation of the industry, marketing strategies, feeding and production systems*, Options Méditerranéennes : Série A., n°115, éd. 2016, pp. 435- 440.
84. CHOULET Céline, Quignon Laurent « Les banques américaines après la crise financière : adaptations sous contraintes », *Revue d'économie financière*, vol. 1, n° 105, éd. 2012, pp. 135-156.
85. CLAUDIAN Jean, « Évolution de l'alimentation humaine », In Dupin H. et al., *Alimentation et nutrition humaine*, éd. Paris : ESF éditeur, 1992, pp. 39-50.
86. COATES A, MOUNTJOY M, BURR J., « Incidence of iron deficiency and iron deficient anemia in elite runners and triathletes », *Clin J Sport Med*, 2017, vol. 27, n° 5, éd. p. 493-498.
87. COLANTONIO Laurent, « La grande famine en Irlande (1846-1851) : objet d'histoire, enjeu de mémoire », *Revue historique*, vol. 644, n°4, éd. 2007, pp. 899-925.
88. COMBRIS P., SOLER L. G., « Consommation alimentaires : tendances de long terme et questions sur leur durabilité », *Innovations Agronomiques*, n°13, éd. Montpellier : Inra 2011, pp. 149-160.
89. DAOUDI Ali, TERRANTI Salima, HAMMOUDA Rachid Fethi, BEDRANI Slimane, « Adaptation à la sécheresse en steppe algérienne : le cas des stratégies productives des agropasteurs de Hadj Mechri », *Cah Agric*, vol. 22, n°4, éd. juil. août 2013, pp. 303-310.
90. DAOUDI D., KHATTABI A., HARRAG M., MESKI F.Z., TAZI M.A., « Situation épidémiologique des anomalies de fermeture du tube neural entre 2012 et 2015 dans la Province de Kénitra, Maroc », *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, éd. avr. 2017, pp. S94-S95.
91. DARMON Nicole, « Coût et qualité nutritionnelle de l'alimentation », In Inserm, *Inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation et l'activité physique*, expertise collective, éd. Paris : Inserm, avr. 2014, pp. 329-370.
92. DE BREE Angelika, VERSCHUREN W.M. Monique, BLOM Henk J., KROMHOUT Daan, « Association between B vitamin intake and plasma homocysteine concentration in the general Dutch population aged 20–65 y », *Am J Clin Nutr*, n°73, éd. 2001, pp. 1027-1033.
93. DE BRICHAMBAUT Perrin M., « L'arme alimentaire existe-t-elle ? », *Économie rurale*, n°115, éd. 1976, pp. 63-66.
94. DE SAINT POL Thibaut, « Déterminants sociaux et culturels de l'alimentation », In Inserm, *Inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation et l'activité physique*, expertise collective, Paris : Inserm, éd. avr. 2014, pp. 217-235.
95. DE VILLERS Gauthier, « L'État et la révolution agraire en Algérie », *Revue française de science politique*, vol. 30, n° 1, éd. 1980, pp. 112-139.
96. DEBAR Jean-Christophe, « Les aides directes à l'agriculture aux États-Unis : le débat du Farm Bill », *Économie rurale, Les paiements directs aux agriculteurs*, n°233, éd. 1996, pp. 30-34.
97. DEBRY Gérard, « Évolution des concepts en nutrition humaine », In DUPIN Henri, CUQ Jean-Louis, MALEWIAK Marie Irène, LEYNAUD-ROUAUD Catherine, BERTHIER Anne-Marie, *Alimentation et nutrition humaine*, éd. Paris : ESF, 1992, pp. 67- 83.
98. DELGADO Leticia, « Transfert du modèle de consommation alimentaire occidental ou innovation ? État de la question et perspectives d'analyse à partir du cas péruvien », In CHAUVEAU Jean-Pierre, CORMIER-SALEM Marie Christine, MOLLARD Éric (dir.), *L'innovation en agriculture Questions de méthodes et terrains d'observation*, éd. Paris : IRD, 1999, pp. 343-359.
99. DETOURNAY Bruno, « Le coût de l'obésité en France », *Med Mal Metab*, éd. mars 2021, pp. 1-5.

100. DIAGNE Abdoulaye, « Investir sur le capital humain : éducation et santé », *African Development Bank*, éd. 2007, pp. 163-199.
101. DIBIE A., FEMERY V., ISNARD-BAGNIS C., DUBOIS A., BLACHER J., BEAUNIER P., THOREZ F., CHABOT J.M., BENZAQUI M., OHANNESSIAN R., SOSNER P., GARNIER M., DURAND-ZALESKI I., BALLOUK S., PAVY B., « VIVOPTIM : retour d'expérience d'un programme expérimental de e-santé et de prévention primaire du risque cardiovasculaire global chez des sujets volontaires âgés de 30 à 70 ans », *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*, vol. 67, éd. nov. 2018, pp. 293-299.
102. DIDIER Pierrine, « La construction de la sécurité sanitaire des aliments en milieu domestique en France (Maine-et-Loire) », *Socio-anthropologie*, vol. 39, éd. 2019, pp. 25-38.
103. DIEHR Paula, BERESFORD Shirley A.A., « The relation of dietary patterns to future survival, health, and cardiovascular events in older adults », *Journal of Clinical Epidemiology*, Vol.56, n°12, éd. déc. 2003, pp. 1224-1235.
104. DJERMOUN Abdelkader, « La production céréalière en Algérie : les principales caractéristiques », in *Revue Nature et Technologie*, n° 01, éd. juin 2009, pp. 45-53.
105. DOLIN Cara D., DEIERLEIN Andrea L., EVANS Mark I., « Folic Acid Supplementation to Prevent Recurrent Neural Tube Defects: 4 Milligrams Is Too Much », *Fetal Diagn Ther*, vol. 44, n°3, éd. août 2018, pp. 161-165.
106. DOLK Helen, LOANE Maria, GARNE Ester, « The Prevalence of Congenital Anomalies in Europe », In *EUROCAT*, éd. 2010, pp. 349-364.
107. DOUBA Alfred, DAGNAN N'cho Simplicie, ZENGBE-ACRAY Pétronille, AKA Joseph, LEPRI-AKA Nicaise, « Estimation des coûts du programme élargi de vaccination dans le district sanitaire de grand Bassam, côte d'ivoire », *Santé Publique*, vol. 23, n°2, éd. 2011, pp. 113-121.
108. DREYFUS Marlène, « L'éducation nutritionnelle : l'école, oui mais... », In *Objectif Nutrition, la lettre de l'Institut Danone*, n°88, éd. Paris : Institut Danone pour la nutrition et la santé, mai 2008, pp. 1-2.
109. DUPIN Henri, « le choix d'une politique de prévention du rachitisme », In HERCBERG Serge, DUPIN Henri, DAPOZ Laure, GALAN Pilar, *Nutrition et santé publique, approche épidémiologique et politique de prévention*, éd. Paris : Tec & doc, Lavoisier, 1985, pp. 375-387.
110. DUPIN Henri, LEYNAUD-ROUAUD Catherine « Évolution de la consommation des divers aliments en France au cours des dernières décennies », In DUPIN Henri, CUQ Jean-Louis, MALEWIAK Marie Irène, LEYNAUD-ROUAUD Catherine, BERTHIER Anne-Marie, *Alimentation et nutrition humaine*, éd. Paris : ESF éditeur, 1992, pp. 51-65.
111. DURUPT Maxime, BOUCHY Olivier, CHRISTOPHE Sonia, KIVITS Joëlle, BOIVIN Jean-Marc, « La télémédecine en zones rurales : représentations et expériences de médecins généralistes », *Santé Publique*, vol. 28, n°4, éd. 2016, pp. 487-497.
112. ELLOUMI Mohamed, « Introduction », In Elloumi Mohamed (ed.), *Politiques agricoles et stratégies paysannes au Maghreb et en Méditerranée Occidentale*, coll. Recherches sur le Maghreb Contemporain, éd. Tunis : ALIF les Éditions de la Méditerranée, 1996, p. 17-19.
113. ESSATARA M'B., « Niveau de consommation alimentaire et niveau nutritionnels au Maroc », In CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation et les politiques alimentaires dans les pays du Maghreb*, Séminaire international, 17-19 déc. 1984, Alger, éd. Montpellier : CIHEAM-IAMM, pp. 189-210.
114. ETIENNE Gilbert, « Évolution de la production vivrière dans l'Inde contemporaine », *Études rurales*, n°99-100, éd. 1985, pp. 73-85.
115. FAVRE Bérone Madeleine, DUPIN Henri, « Les personnes âgées », In DUPIN Henri, CUQ Jean-Louis, MALEWIAK Marie Irène, LEYNAUD-ROUAUD Catherine, BERTHIER Anne-Marie, *Alimentation et nutrition humaine*, éd. Paris : ESF éditeur, 1992, p. 512-523.

116. FEDALA N., MEKIMENE L., MOKHTARI M., HADDAM AEM, FEDALA N.-É. (2015). *Consommation du pain en Algérie : état des lieux. Annales d'Endocrinologie*, 76(4), 570-. doi:10.1016/j.ando.2015.07.917.
117. FIEDLER John L., PUETT Chloe, « Micronutrient Program Costs: Sources of Variations and Noncomparabilities », *Food and Nutrition Bulletin*, vol. 36, n°1, éd. mars 2015, pp. 43-56.
118. FINKELSTEIN Eric A., TROGDON Justin G., COHEN Joel W., DIETZ William, « Annual Medical Spending Attributable to Obesity: Payer- And Service-Specific Estimates », *Health Affairs*, 28, n°5 éd. juil. 2009, pp. 822-831.
119. FORCI Khenata, BOUAITI El Arbi, ALAMI Mohamed Hassan, ALAOUI Asmaa Mdaghri, IZGUA Amal Thimou, « Incidence of neural tube defects and their risk factors within a cohort of Moroccan newborn infants », *BMC Pediatrics*, Vol. 21, n°124, éd. Mars 2021. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02584-5>.
120. FRAHI Saïd, « L'évolution de la consommation alimentaire en Algérie de 1962 aux années 90 », revue *Horizons Maghrébins - Le droit à la mémoire*, n°37-38, éd. 1999, pp. 151-157.
121. GITZ Vincent, « Climate change and food security: risks and responses », *Watch Letter de Ciheam*, n°37, éd. sep. 2016, n.p.
122. GLANZ Karen, STRYKER Jo Ellen, « Health Behavior and Risk Factors », *International Encyclopedia of Public Health*, éd. déc. 2008, pp. 146-152.
123. GRANGAUD Jean-Paul, KELLOU Mohamed K., « Production et commercialisation d'une farine de sevrage : l'expérience algérienne », In TRÈCHE Serge, DE BENOIST Bruno, BENBOUZID Djamil, DELPEUCH Francis (dir.), *L'alimentation de complément du jeune enfant*, Actes d'un atelier OMS/ORSTOM inter-pays, du 20 au 24 novembre 1994, à l'université Senghor, Alexandrie, éd. Paris : ORSTOM, 1995, pp. 155-159.
124. GRANGAUD Jean-Paul, « Évolution des politiques d'intervention dans le domaine de la nutrition en Algérie », In Padilla M. et al., (dir.), *Les politiques alimentaires en Afrique du nord : D'une assistance généralisée aux interventions ciblées*, éd. Paris : Karthala, 1995, pp. 71-83.
125. GREMMO-FEGER Gisèle, « Allaitement maternel : l'insuffisance de lait est un mythe culturellement construit », *Spirale*, vol. 27, n°3, éd. 2003, pp. 45-59.
126. GRIGNON Claude, « Les enquêtes sur la consommation et la sociologie des goûts », *Revue économique*, Vol. 39, N°1, éd. janv. 1988, pp. 15-32.
127. GROSSMAN Michael, « On the Concept of Health Capital and the Demand for Health », *Journal of Political Economy*, vol. 80, n°2, éd. 1972, pp. 223-255.
128. GRUYER Boris, VERGÈS Bruno, « Association tabac et diabète de type 2 : preuves et mécanismes physiopathologiques », *Médecine des Maladies Métaboliques*, vol.14, n° 2, éd. Mars 2020, pp. 148-151.
129. GUIGNARD Didier, « Les archives vivantes des conservations foncières en Algérie », *L'Année du Maghreb*, n°13 éd. 2015, pp. 79-108.
130. GURGAND Marc, « Les effets de l'éducation sur la production agricole. Application à la Côte d'Ivoire », *revue d'économie du développement*, n°4, éd. 1993, pp. 37-54.
131. HACHEM Fatima, CAPONE Roberto, YANNAKOULIA Mary, DERNINI Sandro, HWALLA Nahla, KALAITZIDIS Chariton, « La diète méditerranéenne, un modèle de consommation durable », In FAO, CIHEAM, *Mediterra 2016, Zéro gaspillage en Méditerranée : Ressources naturelles, alimentations et connaissances*, éd. Paris : Presses de Sciences Po, 2016, pp. 255-274.
132. HAGGARTY Paul, « UK introduces folic acid fortification of flour to prevent neural tube defects », *The Lancet*, Vol. 398, éd. sep. 2021, pp. 1199-1201.
133. HASSENTEUFEL Patrick, SCHWEYER François-Xavier, GERLINGER Thomas, REITER Renate, « Les "déserts médicaux" comme leviers de la réorganisation des soins primaires, une comparaison entre la France et l'Allemagne », *Revue française des affaires sociales*, n°1, éd. 2020, pp. 33-56.

134. HEINDL Ines, « Existe-t-il un repas sain à l'école ? », In *Actes du Forum européen : l'alimentation à l'école, faire le choix de la santé*, 20 et 21 nov, éd. Strasbourg : Conseil de l'Europe, 2003, pp. 69-67.
135. HELLER Peter S., MANI Muthukumara, « S'adapter au changement climatique », *Finances & Développement*, éd. mars 2002, pp. 29-31.
136. HERCBERG Serge, GALAN Pilar, « Modèle de consommation dans le monde et couverture des besoins nutritionnels », In Hercberg S. et al., *Nutrition et santé publique, approche épidémiologique et politique de prévention*, éd. Paris : Tec & doc, Lavoisier, 1985, pp. 1-28.
137. HERCBERG Serge, GALAN Pilar, « Épidémiologie des anémies nutritionnelles et politique de prévention », In HERCBERG Serge, DUPIN Henri, DAPOZ Laure, GALAN Pilar, *Nutrition et santé publique, approche épidémiologique et politique de prévention*, éd. Paris : Tec & doc, Lavoisier, 1985, 177-209.
138. HERTRAMPF Eva, CORTÉS Fanny, « National Food-Fortification Program with Folic Acid in Chile », *Food and Nutrition Bulletin*, Vol. 29, n°2, éd. juin 2008, pp. S231-S237.
139. HERVIEU Bertrand, « L'agriculture : un secteur stratégique en Méditerranée », 2ème Conférence euro-méditerranéenne sur l'agriculture, Pour une politique agricole rurale euro-méditerranéenne dans un cadre mondialisé, 28 et 29 septembre 2006, éd. Strasbourg : CIHEAM, 2006, pp. 1-22.
140. HOLDSWORTH Michelle, BRICAS Nicolas, « Changement climatique : impact sur la consommation alimentaire et la nutrition », In TORQUEBAU Emmanuel, *Changement climatique et agricultures du monde*, éd. Versailles : Quae, 2015, pp. 213-224.
141. HORTON Susan, ROSS J., « The economics of iron deficiency », *Food Policy*, vol. 28, éd. 2003, pp. 51-75.
142. HORTON Susan, SANGHVI Tina, PHILLIPS Margaret, FIEDLER John, PEREZ-ESCAMILLA Rafael, LUTTER Chessa, RIVERA Ada, SEGALL-CORREA Ana Maria, « Breastfeeding promotion and priority setting in health », *Health Policy and Planning*, vol. 11, n°2, éd. 1996, pp. 156-168.
143. HOUCHER Bakhouch, BOUROUBA Romya, DJABI Farida, HOUCHER Zahira, « The Prevalence of Neural Tube Defects in Sétif University Maternity Hospital, Algeria-3 Years Review (2004-2006) », *Pteridines*, Vol. 19, n°1, éd. 2008, pp. 12-18.
144. HOUCHER Bakhouch, DE COURCY Genevieve Poitier, CANDITO Mirande, VAN OBERGHEM Emmanuel, NAIMI Dalila, « Nutritional Assessment of Folate Status in a Population of Sétif, Algeria », *Pteridines*, Vol. 14, n°4, éd. 2003, pp. 138-142.
145. HOUET T., VABRET F., HERLICOVIEZ M., DREYFUS M., « Comparaison de la consommation d'alcool avant et pendant la grossesse : À partir d'une série prospective de 150 femmes », *La Revue Sage-Femme*, Vol. 5, n°4, éd. Oct. 2006, pp. 193-199.
146. JACQUART Danielle, « La nourriture et le corps au Moyen Âge », *Cahiers de recherches médiévales et Humanistes*, 13 spécial, éd. 2006, pp. 259-266.
147. JAOUADI Mohamed T., DARDERA Salah, « Rapport sur l'évaluation des modèles de consommation en Jamahiria arabe libyenne socialiste et populaire », In CREA, FAO, CIHEAM-IAMM, *Les modèles de consommation et les politiques alimentaires dans les pays du Maghreb*, Séminaire international, 17-19 déc. 1984, Alger, éd. Montpellier : CIHEAM-IAMM, pp. 135- 188.
148. JOLLIVET Marcel, « La grande transformation de l'agriculture française sous l'œil du sociologue », *Économie rurale*, éd. juil.- août 2007, pp. 26-29.
149. JOUANNA Jacques, « Le régime dans la médecine hippocratique : définition, grands problèmes, prolongements », Actes du 18ème colloque de la Villa Kérylos à Beaulieu-sur-Mer les 4, 5 et 6 octobre 2007, *Cahiers de la Villa Kérylos*, n° 19, éd. 2008, pp. 53-72.
150. KAABACHE Rachida, « Sécurité alimentaire et politiques préventives : Impact sur la santé et le bien-être des individus en Algérie », revue *Abaad Iktissadia*, Vol.8, n°1, éd. 2018, pp. 341-365.

151. KAABACHE Rachida, « Impact du comportement alimentaire sur la santé et l'alimentation durable, Cas de l'Algérie », *Economy and environment review*, vol. 2, n°2, éd. 2019, pp. 131-148.
152. KAABACHE Rachida, « Déterminants et Incidence de la consommation des protéines animales, cas de l'Algérie », *Tributaries Journal*, Vol.03, n°02, éd. déc. 2019, pp. 269-279.
153. KAABACHE Rachida, « Habitudes et connaissances nutritionnelles en milieu scolaire, cas de la wilaya de Béjaïa », *Maâref*, vol.16, n°1, éd. juin 2021, pp. 505-523.
154. KAABACHE Rachida, BADAOUI Brahim, « The impact of Climate Change on Food Security and Health, Case of Algeria », *Journal of Economics and Sustainable Development*, Vol. 05, n°01, éd. 2022, pp. 86-106.
155. KAABACHE Rachida, BADAOUI Brahim, « Analyse de la politique agricole en Algérie : de l'indépendance à ce jour », *Revue sciences humaines*, Vol.33, n°2, éd. juin 2022, pp. 581-596.
156. KAABACHE Rachida, BADAOUI Brahim, « Impact du changement climatique sur la sécurité alimentaire et la santé des individus, Cas de l'Algérie », *Études Économiques*, vol. 22, n°02, éd. déc. 2022, pp. 422-447.
157. KABORE Pamalba Narcise, BARBIER Bruno, OUOBA Paulin, KIEMA André, SOME Léopold et OUEDRAOGO Amadé, « Perceptions du changement climatique, impacts environnementaux et stratégies endogènes d'adaptation par les producteurs du Centre-nord du Burkina Faso », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Vol.19, n°1, éd. mars 2019. <https://doi.org/10.4000/vertigo.24637>.
158. KAROUNE Rabiâa, MEKHANCHA Djamel Eddine, BENLATRECHE Cherifa, BADAOUI Brahim, NEZZAL Lahcène, DAHEL-MEKHANCHA Corinne Colette, « Évaluation de la qualité de l'alimentation d'adolescents algériens par le score d'adéquation aux recommandations nutritionnelles du PNNS (France) », Vol. 31, n°2, éd. mai 2017, pp. 125-133.
159. KECK Frédéric, « Des virus émergents aux bactéries résistantes : Une crise sanitaire et ses effets », *Med Sci*, Vol. 28, n°5, éd. Mai 2012, pp. 543-546.
160. KELLOU Mohamed el Kamel, « Évolution de la situation alimentaire et nutritionnelle en Algérie de 1968 à 1988 », In Padilla M. et al. (dir.), *Les politiques alimentaires en Afrique du nord : D'une assistance généralisée aux interventions ciblées*, éd. Paris : Karthala, 1995, pp. 61-70.
161. KHROUF N., SPANG R., PODGORNA T., MILED S. B., MOUSSAOUI M., CHIBANI M., « Malformations in 10000 Consecutive Births in Tunis », *Acta Pædiatr Scand*, Vol. 75, éd. 1986, pp. 534-539.
162. KIBOUA M., KAZI-AOUAL N.E., « Contribution du service national au développement de certaines espèces forestières et fourragères dans le cadre du barrage-vert », *Annales de l'Institut national agronomique El Harrach*, Vol.12, n°1, éd. 1988, pp. 112-120.
163. KONG Zheng-Hong, STRINGER Lindsay C., PAAVOLA Jouni, LU Qi, « Situating China in the Global Effort to Combat Desertification », *Land*, vol. 10, n° 7, éd. juil. 2021. <https://doi.org/10.3390/land10070702>.
164. LACAPE Jean-Marc, LOISON Romain, FONCÉKA Daniel, « Amélioration de l'adaptation des cultures à la sécheresse en zone de savane africaine » In TORQUEBIAU Emmanuel, *Changement climatique et agricultures du monde*, éd. Versailles : Quae, 2015, pp. 63-83.
165. LAFAY Vincent, BERTRAND Edmond, « Prise en charge médicale de l'hypertension artérielle », In YAYA Hachimi Sanni, KENGNE André Pascal (dir.), *Le défi de la prévention des maladies cardiovasculaires et ses perspectives en Afrique. Juguler le mal meurtrier et insidieux de l'hypertension artérielle*, éd. Québec : PUL, av. 2014, pp. 17-58.
166. LAHLOU Saadi, « Peut-on changer les comportements alimentaires ? », *Cahiers de nutrition et de diététique*, vol.40, n°2, éd. Paris : Elsevier, 2005, pp. 91-96.
167. LAURENCE K. M., JAMES NANSI, MILLER MARY H., TENNANT G.B., CAMPBELL H., « Double-blind randomised controlled trial of folate treatment before conception to prevent

- recurrence of neural-tube defects », *British Medical Journal* (Clin Res Ed), Vol. 282, n°6275, éd. mai 1981, pp. 1509-1511.
168. LE TELLIER Julien, BOURLION Nelly, « Adoption of the Mediterranean Strategy for Sustainable Development 2016-2025: Investing in environmental sustainability to achieve social and economic development », *Watch Letter de Ciheam*, n°37, éd. sep. 2016, n.p.
 169. LEBIEDZIŃSKA A., DĄBROWSKA M. ET SZEFER P., « High-Performance Liquid Chromatography Method for the Determination of Folic Acid in Fortified Food Products », *Toxicol Mech Methods*, vol. 18, n°6, éd. Juil. 2008, pp. 463-467.
 170. LEPKOVSKY Samuel, « The physiological basis of voluntary food intake (appetite?) », In E.M. Mrak, George F. Stewart, *Advances in food research*, vol.1, 2éd. New York : Elsevier, 1956, pp. 105-148.
 171. LÉVY Christine, BONASTRE Julia., « Le coût de la chimiothérapie [The cost of chemotherapy] », *Bull Cancer*, vol. 90, n°11, éd. nov. 2003, pp. 976-982.
 172. LI Ruowei, CHEN Xuecun, YAN Huaicheng, DEURENBERG Paul, GARBY Lars, HAUTVAST Joseph Gaj, « Functional consequences of iron supplementation in iron deficient female cotton mill workers in Beijing, China », *Am J Clin Nutr.*, vol. 59, n°4, éd. avr. 1994, pp.908-913.
 173. LIU Tuo, « L'influence de la Convention de lutte contre la désertification sur la foresterie en Chine », *Revue internationale des forêts et des industries forestières*, Vol. 52, n°3, éd. Rome : FAO, 2001, n.p.
 174. LOCKHEED Marlaine E., Jamison Dean T., Lau Lawrence J., « Farmer Education and Farm Efficiency », *Economic Development and Cultural Change*, vol. 29, n°1, éd. 1980, pp. 37-76.
 175. LOGOSSAH Kinvi D. A., « Capital humain et croissance économique : une revue de la littérature », *Économie & prévision*, n°116, éd. 1994, pp. 17-34.
 176. LYU Yanli, SHI Peijun, HAN Guoyi, LIU Lianyou, GUO Lanlan, HU Xia, ZHANG Guoming, « Desertification Control Practices in China », *Sustainability*, vol. 12, n° 08, éd. Avr. 2020.
 177. MAIRE Bernard, « Malnutrition protéino-énergétique et état nutritionnel : évolution des concepts », atelier sur la surveillance nutritionnelle en Afrique de l'ouest, Méthodologie des enquêtes nutritionnelles anthropométriques, éd. Dakar 3-15 juin 1991, 10 p.
 178. MAIRE Bernard, LIORET Sandrine, GARTNER Agnès, DELPEUCH Francis, « Transition nutritionnelle et maladies chroniques non transmissibles liées à l'alimentation dans les pays en développement », *Cahiers Santé*, n°12, éd. 2002, pp. 45-55.
 179. MAIRE Bernard, DELPEUCH Francis, « La transition nutritionnelle, l'alimentation et les villes dans les pays en développement », *Cahiers d'études et de recherches francophones/Agricultures*, Vol.13, n°1, éd. janvier-février, 2004, pp. 23-30.
 180. MALASSIS Louis, « Économie agro-alimentaire », *Économie rurale*, n°122, éd. 1977, pp. 68-72.
 181. MALASSIS Louis, « Production et consommation de produits d'origine animale dans le Tiers Monde », *Revue de géographie de Lyon*, vol. 62, n°4, éd. 1987, pp. 411-418.
 182. MALASSIS Louis, « Histoire de l'agriculture, histoire de l'alimentation, histoire générale », *Économie rurale*, n°184-186, éd. mars-août 1988, pp. 192-198.
 183. MALASSIS Louis, « Système de régulation de la croissance alimentaire et agricole », In MALASSIS Louis, GHERSI Gérard, (dir.), *Initiation à l'économie agro-alimentaire*, coll. Universités francophones, éd. Hatier, 1992, pp. 220-278.
 184. MARESCA Bruno, « Mode de vie : de quoi parle-t-on ? Peut-on le transformer ? », In *La Pensée écologique*, Vol. 1, n°1, éd. 2017, pp. 233-251.
 185. MARX Karl, ENGELS Friedrich, « Abd El Kader - Bugeaud – Algérie », *The New American Cyclopaedia*, 1858, in la revue IVème Internationale, éd. Fév. 1964, n.p.

186. MASON John, MARTORELL Reynaldo, SALDANHA Lisa, SHRIMPSON Roger, « Reduction of anaemia », vol. 1, *lancetgh*, éd. juil. 2013, pp. e4-e6.
187. MASSE-RAMBAULT Anne Marie, « Alimentation et environnement : influence sur le couple mère-enfant et le développement de l'enfant », In Hercberg S. et al., *Nutrition et santé publique, approche épidémiologique et politique de prévention*, éd. Paris : Tec & doc, Lavoisier, 1985, pp. 243-271.
188. MASSE-RAIMBAULT Anne-Marie, « Les Femmes enceintes ou allaitantes », In DUPIN Henri, CUQ Jean-Louis, MALEWIAK Marie Irène, LEYNAUD-ROUAUD Catherine, BERTHIER Anne-Marie, *Alimentation et nutrition humaine*, éd. Paris : ESF éditeur, 1992, pp. 497-511.
189. MASSEROT Claire, « Publicité télévisée et obésité infantile : l'ambiguïté d'une relation », Groupe ESC Rouen, *6èmes Journées de Recherche sur la Consommation : Sociétés et consommations*, éd. 19- 20 Mars 2007, pp. 1-24.
190. MEDDEB Radhi, « La sécurité alimentaire en Méditerranée : l'urgence de l'action dans le cadre d'un nouveau partenariat euro-méditerranéen », in Ciheam, *Watch Letter*, n°34, éd. sep. 2015, 1-4.
191. MEKHANCHA Djamel-Eddine, YAGOUBI-BENATALLAH Lynda, KAROUNE Rabiâa, BENLATRECHE Cherifa, BADAOUI Brahim, NEZZAL Lahcène, DAHEL-MEKHANCHA Corinne Colette, « Évaluation de la qualité nutritionnelle de l'offre alimentaire d'un restaurant universitaire en Algérie (2016) », *Sciences & Technologie C*, n°45, éd. Juin 2017, pp. 36-49.
192. MELGAR-QUINONEZ Hugo, « Les effets des changements climatiques sur la sécurité alimentaire et la nutrition », in FaO, *Sécurité alimentaire et nutrition à l'heure des changements climatiques*, Actes du Colloque International organisé par le gouvernement du Québec en collaboration avec la FAO, Québec, 24-27 septembre 2017, éd. Rome : FaO, 2018, pp. 10.
193. MERLET Michel, « Des réformes agraires sont toujours nécessaires, mais sous des formes nouvelles », *Pour*, vol. 220, n°4, éd. 2013, pp. 247-257.
194. MEYBECK Alexandre, « Changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire », in FaO, *Sécurité alimentaire et nutrition à l'heure des changements climatiques*, Actes du Colloque International organisé par le gouvernement du Québec en collaboration avec la FAO, Québec, 24-27 septembre 2017, éd. Rome : FaO, 2018, p. 7.
195. MIKKELSEN Bent Egberg, « L'alimentation à l'école : Faire le choix de la santé », In *Actes du Forum Européen : l'alimentation à l'école, faire le choix de la santé*, 20 et 21 nov. Strasbourg, éd. Strasbourg : Conseil de l'Europe, 2003, pp. 25-31.
196. MINGAT Alain, TAN Jee-Peng, « The economic returns to investment in project-related training: Some empirical evidence », *Rev Educ*, vol. 34, éd. 1988, pp. 225-240.
197. MOLINA Ignacio, « La politique agricole : intégration inter-sectorielle et évolution structurelle », in BEDRANI Slimane, BOURENANE M., MOLINA I., *Les politiques agraires en Algérie, vers l'autonomie ou la dépendance ?*, éd. Alger : CREA, 1981, pp. 235-371.
198. MOLINIER Jean, « L'évolution de la population agricole du XVIIIe siècle à nos jours », *Économie et Statistique*, n°91, éd. juil.- août 1977, pp. 79-84.
199. MOMPIELA Francisco, ABIS Sébastien, « Une géopolitique au bout de la fourchette », *Revue IEMed, coll. Quaderns de la Mediterrània*, n° 13, éd. Barcelone : IEMed, 2010, pp.77-84.
200. NEDJRAOUI Dalila, BEDRANI Slimane, « La désertification dans les steppes algériennes : causes, impacts et actions de lutte », *Vertigo*, Vol. 8, n°1, éd. avr. 2008. In <https://doi.org/10.4000/vertigo.5375>.
201. NICHOLAS J., KASSEBAUM M., « The Global Burden of Anemia », *Hematol Oncol Clin N Am*, vol.30, éd. 2016, pp. 247-308.
202. OAKLEY Godfrey P., « Delaying folic acid fortification of flour: governments that do not ensure fortification are committing public health malpractice », *British Medical Journal*, Vol. 324, N°7350, éd. Juin 2002, pp. 1348-1349.

203. OMARI Cherif, MOISSERON Jean-Yves, ALPHA Arlène, « L'agriculture algérienne face aux défis alimentaires, trajectoire historique et perspectives », *Revue Tiers Monde*, n°210, éd. Paris : Armand Colin, 2012, pp. 123-141.
204. OUFRIHA Fatima-Zohra, « Crise - P.A.S et santé des enfants en Algérie », In OUFRIHA Fatima Zohra et collaborateurs, *Un système de santé à la croisée des chemins*, éd. Alger : CREAD, 2006, pp. 73-99.
205. OUFRIHA Fatima-Zohra, « Médecine gratuite - Forte augmentation des dépenses de soins et crise de l'État socialo-providence en Algérie », *Cahiers du CREAD*, n°22, 2ème trim., éd. 1990, pp. 21-59.
206. OULAD BELKHIR Amar, BOUZIANE Amar, CHEHMA Abdelmadjid, FAYE Bernard, « La filière viande cameline dans le Sahara septentrional algérien », *Revue des BioRessources*, vol.3, n°2, éd. 2013, pp. 26-34.
207. OULD-METIDJI T., « Santé scolaire dans le monde, évolution et résultats », In Ministère de la santé et des affaires sociales et Ministère de l'éducation, *Actes et conclusions du séminaire-atelier relatif aux objectifs spécifiques de la médecine scolaire, 20- 21-22*, éd. Alger : Lafomic, avr. 1991, pp. 21-24.
208. PACHÓN Helena, REYNOLDS Bethany, DUONG Michelle, TSANG Becky L., CHILDS Lana, LUTHRINGER Corey L., KANG Yunhee, VASTA Florencia C., CODLING Karen, « The Potential Contribution of Fortified Maize Flour, Oil, Rice, Salt, and Wheat Flour to Estimated Average Requirements and Tolerable Upper Intake Levels for 15 Nutrients in 153 Countries », *Nutrients*, vo.13, n°2. éd. fev. 2021, pp. 1-14.
209. PADILLA Martine, « Les modèles de consommation alimentaire nord-méditerranéens : vers une industrialisation généralisée ou spécifique ? », In *MEDIT*, n°2, éd., 1995, pp. 40-43.
210. PADILLA Martine, « Trente ans de politiques alimentaires dans la région : échecs et succès », In Padilla Martine, Delpeuch Francis, Le Bihan Geneviève, Maire Bernard, (dir.), *Les politiques alimentaires en Afrique du nord : D'une assistance généralisée aux interventions ciblées*, éd. Paris : Karthala, 1995, pp. 15-34.
211. PADILLA Martine, « La Sécurité Alimentaire des Villes Africaines : Le Role des SADA », Coll. et revue « *Aliments dans les villes* », éd. 1997, n.p.
212. PADILLA Martine, « Étude préparatoire : Évolution des modes d'alimentation et enjeux de développement durable en Méditerranée », In PNUE, Plan Bleu, PAM, *Rapport environnement développement*, éd. Montpellier : Sophia Antipolis, déc. 2002, pp. 1-2.
213. PADILLA Martine, « Comportements et sécurité alimentaires en Méditerranée : état des lieux et prospective », *futuribles*, éd. 2009, pp. 47-65.
214. PADILLA Martine, MALASSIS Louis, « Politiques agricoles et politiques alimentaires », *Cahiers Options Méditerranéennes, État de l'agriculture en Méditerranée : les politiques agricoles et alimentaires*, n°1(4), éd. 1993, pp. 85-89.
215. PADILLA Martine, MALASSIS Louis, GHERSI Gérard, BRUN Thierry, « Politiques agro-alimentaires », In MALASSIS Louis, GHERSI Gérard, (dir.), *Initiation à l'économie agro-alimentaire*, coll. Universités francophones, éd. Hatier, 1992, pp. 273-327.
216. PADILLA Martine, THIOMBIANO Taladidia, « Consommation et demande alimentaires », In MALASSIS Louis, GHERSI Gérard, (dir.), *Initiation à l'économie agro-alimentaire*, coll. Universités francophones, éd. Hatier, 1992, pp. 13-89.
217. PELKOWSKI Jodi Messer, BERGER Mark C., « The impact of health on employment, wages, and hours worked over the life cycle », *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 44, éd. 2004, pp. 102-121.
218. PERETTI-WATEL Patrick, « La crise de la vache folle : une épidémie fantôme ? », *Sciences Sociales et Santé*, vol. 19, n°1, éd. 2001, pp. 5-38.
219. PETIT Emmanuel, « L'économie du comportement et la théorie du care. Les enjeux d'une filiation », *Revue du MAUSS*, vol. 41, n°1, éd. 2013, pp. 347-369.

220. PICON Luc, « Nutrition et maladie métabolique », In DUPIN Henri, CUQ Jean-Louis, MALEWIAK Marie Irène, LEYNAUD-ROUAUD Catherine, BERTHIER Anne-Marie, *Alimentation et nutrition humaine*, éd. Paris : ESF éditeur, 1992, pp. 619-654.
221. POLLITT Ernesto, GORMAN Kathleen S., ENGLE Patrice L., MARTORELL Reynaldo, RIVERA Juan, WACHS Theodore D., SCRIMSHAW Nevin S., « Early Supplementary Feeding and Cognition: Effects over Two Decades », *Monographs of the Society for Research in Child Development*, Vol. 58, N°7, éd. 1993, pp.1-118
222. POULAIN Jean-Pierre, « Mutations et modes alimentaires », In PAILLAT Monique (dir.), *Le mangeur et l'animal, Mutations de l'élevage et de la consommation*, Coll. Mutations/Mangeurs, n°172, éd. Paris : Autrement, 1997, pp.103-121.
223. POULAIN Jean-Pierre, « S'adapter au monde ou l'adapter ? L'alimentation en mouvement, des grandes migrations au tourisme », *Diasporas, Histoire et sociétés*, n° 7, éd. 2005, pp. 13-30.
224. PSACHAROPOULOS George, VELEZ Eduardo, « Schooling, Ability, and Earnings in Colombia, 1988, *Economic Development and Cultural Change* », Vol. 40, n°3, éd. avr. 1992, pp. 629-643.
225. RADOUANI Mohammed Amine, CHAHID Naima, BENMILOUD Loubna, ELAMMARI Laila, LAHLOU Khalid, BARKAT Amina, « Épidémiologie et facteurs de risque des anomalies de fermeture du tube neural : données marocaines », *Pan Afr Med J.*, Vol. 22, n°43, éd. 2015. 10.11604/pamj.2015.22.43.5158.
226. RAMDANE Sidali, BRAHIM Mahmoud, DJERMOUN Abdelkader, HADJ SADOK Tahar, «Consumption of milk and dairy products according to deciles: survey of Algerian households », *Revue Agrobiologia*, Vol 7, n°1, éd. juin 2017, pp. 371-381.
227. RASTOIN Jean-Louis, « Les pays méditerranéens et le marché mondial des produits agroalimentaires : le cas des fruits et légumes ou l'impératif de la solidarité », *Strates*, n°15, éd. 2008, pp. 1-12.
228. RASTOIN Jean-Louis, « Le modèle alimentaire méditerranéen : un levier stratégique durable pour les entreprises », *Les Cahiers du CREAD*, n°94, éd. 2010, pp. 9-17.
229. RÉGNIER Philippe, « Réformes agraires postcoloniales et amorces du développement en Corée du Sud et à Taiwan », In AUROI Claude et MAURER Jean-Luc, *Tradition et modernisation des économies rurales, Asie-Afrique-Amérique Latine : Mélanges en l'honneur de Gilbert Étienne*, coll. International, éd. Genève : Graduate Institute Publications, 1998, pp. 151-166.
230. REYNARD Olivier, VOLCHKOV Viktor, PEYREFITTE Christophe, « Une première épidémie de fièvre à virus Ebola en Afrique de l'Ouest », *Med Sci*, vol. 30, n° 6-7, éd. 2014, pp. 671–673.
231. RICCI Pauline, CHANTRY Michèle, DETOURNAY B., POUTIGNAT Nathalie, KUSNIK-JOINVILLE O., RAIMOND Véronique, THAMMAVONG Nicolas, WEILL Alain, « Analyse économique des soins des personnes traitées pour diabète (études ENTRED 2001 et 2007) », *Pratiques et Organisation des Soins*, Vol. 41, n°1, éd. 2010, pp. 1-10.
232. RICHARD Patrice, « Analyse de la consommation alimentaire et modèle d'offre », *Revue Tiers-Monde*, t. 33, n°132, éd. oct.-déc., 1992, pp. 789-808.
233. RICHARDS Marcus, HARDY Rebecca, KUH Diana, EJ WADSWORTH Michael, « Birthweight, postnatal growth and cognitive function in a national UK birth cohort », *International Journal of Epidemiology*, Vol. 31, n°2, éd. avr. 2002, pp. 342–348
234. ROGER François, BONNET Pascal, STEINMETZ Philippe, SALIGNON Pierre, PEYRE Marisa, « Le concept "Une seule santé" pour mieux articuler politiques sanitaires et changement climatique », In TORQUEBLAU Emmanuel, *Changement climatique et agricultures du monde*, éd. Versailles : Quae, 2015, pp. 225-235.
235. RONEY Bruno, MOUQUET Laurence, « Le secteur de la restauration hors domicile en France n'a pas atteint sa maturité », *RLF*, n° 692, éd. juin 2009, pp. 12-13.

236. ROSENBERG Emily S., « Le 'modèle américain' de la consommation de masse », *Cahiers d'histoire, Revue d'histoire critique*, n° 108, Romain Huret (trad.), éd. 2009, pp. 111-142.
237. ROUDART Laurence, « L'alimentation dans le monde et les politiques publiques de lutte contre la faim », *Mondes en développement*, vol.117, éd. 2002, pp. 9-23.
238. SADOUD Mohamed, « Analyse des contraintes pesant sur la compétitivité de la filière viande bovine en Algérie », In *Viande & produits carnés, Faiblesses exogènes de la compétitivité de la filière viande bovine algérienne*, vol. 33, n°3-4, éd. déc. 2017, pp. 1-9.
239. SAULNIER Luc, MICARD Valerie, « Impact de la structure de l'aliment sur les propriétés nutritionnelles et l'acceptabilité du pain et des pâtes », INRAE, Innovations Agronomiques, 2012, 19, pp.63-74. *Innovations Agronomiques*, n° 19, éd. 2012, pp. 63-74.
240. SCHLIENGER Jean-Louis, « Besoins nutritionnels et apports conseillés : adultes, femmes enceintes, personnes âgées, sportifs », in SCHLIENGER Jean-Louis (dir.), *Nutrition clinique pratique Chez l'adulte et l'enfant*, 2éd. Paris : Elsevier Masson, déc. 2014, pp. 43-56.
241. SCHLIENGER Jean-Louis, « Modèles alimentaires », In SCHLIENGER Jean-Louis (dir.), *Nutrition clinique pratique Chez l'adulte et l'enfant*, 2éd. Paris : Elsevier Masson, déc. 2014, pp. 65-68.
242. SCHLIENGER Jean-Louis, « Existe-t-il un modèle alimentaire optimal ? », *Médecine des maladies Métaboliques*, vol. 11, n°3, éd. mai 2017, pp. 266-271.
243. SCHILENGER Jean-Louis, « Les fondamentaux de la nutrition Nutriments, énergétique, comportement alimentaire », in Jean louis, *Nutrition clinique pratique Chez l'adulte, l'enfant et la personne âgée*, 3éd. Paris : Elsevier Masson, mars 2018, pp. 3-21.
244. SCHOLZ Barbara D., GROSS Rainer, SCHULTINK Werner, SASTROAMIDJOJO Soemilah, « Anaemia is associated with reduced productivity of women workers even in less-physically-strenuous tasks », *British Journal of Nutrition*, vol. 77, éd. 1997, pp. 47-57.
245. SCHUHL Pierre-Maxime, « Platon et la médecine », *Revue des Études Grecques*, t. 73, fasc. 344-346, éd. Janv.-juin 1960, pp. 73-79.
246. SERONDE Anne-Marie, « Types de cultures méditerranéennes dans le monde », *L'information géographique*, vol. 26, n°3, éd. 1962, pp. 128-131.
247. SESHADRI Subadra, GOPALDAS Tara, « Impact of iron supplementation on cognitive functions in preschool and school-aged children: the Indian experience », *American Society for Clinical Nutrition*, vol. 50, éd. 1989, pp. 675-686.
248. SHERMAN Henry Clapp, « Nutrition and health », *Revue Industrial and Engineering Chemistry*, éd. New York: Columbia University, déc.1926, pp. 1261-1263.
249. SIDMOU Mohamed Larbi, « La sécurité alimentaire par la gestion d'une politique durable : spécialisation et recherche de l'autosuffisance (cas du Maroc) », Ciheam, *options méditerranéennes*, n°26, éd. 1995, pp. 45-60.
250. SOFI Francesco, CESARI Francesca, ABBATE Rosanna, GENSINI GIAN Franco, CASINI Alessandro, « Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis », *BMJ*, éd. 2008, pp. 1-7.
251. STAMPFER Meir J. , HU Franck B., MANSON Joann E., RIMM Eric B., WILLETT Walter C., « Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle », *N Engl J Med*, éd. juil. 2000, pp. 16-22.
252. STUCHTEY Martin, VAHLE Tilmann, « Agriculture urbaine : potentiel réel ou effet de mode ? », *La revue de l'institut veolia - facts reports*, éd. 2019, pp. 60-67.
253. SUN Bin, GAO Zhihai, LI Zengyuan, WANG Hongyan, LI Xiaosong, WANG Bengyu, WU Junjun, « Dynamic and dry/wet variation of climate in the potential extent of desertification in China during 1981–2010 », *Environ Earth Sci*, éd. Sep 2014. DOI 10.1007/s12665-014-3659-x.
254. SYLVIE Viala-Tavakoli, « La restauration hors foyer : genèse et relations avec les IAA », In *Économie rurale*, n°222, éd. 48 heures, juil. août, 1994, pp. 29.

255. TAVOULARIS Gabriel, MATHÉ Thierry, « Le modèle alimentaire français contribue à limiter le risque d'obésité », In CRÉDOC, *Consommation et modes de vie*, n° 232, éd. sep. 2010, pp. 1-4.
256. THIRSK Joan, SANCONIE Maïca (trad.), « L'agriculture en Angleterre et en France de 1600 à 1800 : contacts, coïncidences et comparaisons », *Histoire, économie et société*, vol. 18, n° 1, éd. 1999, pp. 5-24.
257. THUY Pham Van , BERGER Jacques, DAVIDSON Léna, KHAN Nguyen Cong , LAM Nguyen Thi , COOK James D, HURRELL Richard F, KHOI Ha Huy , « Regular consumption of NaFeEDTA-fortified fish sauce improves iron status and reduces the prevalence of anemia in anemic Vietnamese women », *The American Journal of Clinical Nutrition* , Volume 78, Numéro 2, éd. Août 2003, pp. 284-290.
258. TORQUEBIAU Emmanuel, TISSIER José, GROSCLAUDE Jean-Yves, « Comment le changement climatique modifie la donne agricole » In TORQUEBIAU Emmanuel, *Changement climatique et agricultures du monde*, éd. Versailles : Quae, 2015, pp. 9- 24.
259. VAN DIEMEN Renée (dir.), « Annex I: Glossary », In Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*, éd. Genève : GIEC, 2019, pp. 803-829.
260. VAN MALDER René, « La révolution agraire en Algérie : Tournant politique ou infléchissement technique ? », *Civilisations*, Vol. 25, n° ¾, éd. 1975, pp. 251-271.
261. VESTE Maik, GAO Jiarong, SUN Baoping, BRECKLE Siegm-W., « The Green Great Wall - Combating Desertification in China », *Geographische Rundschau International*, vol.2, n°3, éd. jui. 2016, pp. 14-20.
262. VEYRET-VERNER Germaine, « Les différents types de régime alimentaire : essai d'interprétation géographique », *revue de géographie alpine* Vol. 45, n°2, éd. 1957, pp. 251-272.
263. WALD Nicholas J., HOFRAND A. Victor, « Mandatory UK folic acid fortification », *thelancet*, Vol. 398 , éd. nov. 2021, pp. 1961-1962.
264. YAYA Hachimi Sanni, KENGNE André Pascal, « Introduction générale : l'hypertension artérielle en Afrique : présent et nouvelles perspectives », In YAYA Hachimi Sanni, KENGNE André Pascal (dir.), *Le défi de la prévention des maladies cardiovasculaires et ses perspectives en Afrique. Juguler le mal meurtrier et insidieux de l'hypertension artérielle*, éd. Québec : PUL, av. 2014, pp. 1-16.
265. YAYEHD K., DAMOROU F., N'DA N.W., TCHEROU T., TETE Y., JOHNSON A., LAYIBO Y., DOULE N.M., « Evolution des admissions pour maladies cardiovasculaires en milieu cardiologique à Lomé : étude transversale de 7959 patients de juin 2004 à mai 2009 », *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, vol. 60, éd. 2012, p. 205-211.

THÈSES ET MÉMOIRES

1. BOUTAHIRI Nadia, *Estimation du risque cardiovasculaire chez le personnel de l'hôpital régional Mohammed V de Meknès (à propos de 512 cas)*, Thèse de doctorat en médecine, éd. Fès : Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Mars 2011, 156 p.
2. FELLAH Lazhar, *Étude exploratoire du système de prévention algérien déterminisme et problématique*, Thèse de doctorat d'État ès sciences économiques, éd. Bordeaux : Montesquieu, éd. déc. 1998, 294 p.
3. HENNI Ahmed, *Colonisation agricole et sous-développement en Algérie (1830-1954)*, Thèse de doctorat d'État en sciences économiques, éd. Paris : Université Paris I – Panthéon Sorbonne, sep. 1975, 376 p.

4. HERSI Abdurahmane, *Les mutations des structures agraires en Algérie depuis 1962*, Thèse de doctorat 3^{ème} cycle, en sciences économiques, éd. Lyon : Université Lyon II, fév. 1978, 234 p.
5. KADDAR Miloud, *Système de santé et médicaments cas de l'Algérie*, Mémoire de magister en sciences économiques, éd. Oran, janv. 1982, 344 p.
6. LAMRI Larbi, *Le système de santé algérien : organisation, fonctionnement & tendance*, Mémoire de magister en sciences économiques, éd. Alger : université d'Alger, nov. 1985, 257p.
7. LAMRI Larbi, *Diffusion et incidences des nouvelles technologies médicales sur le système de soins des pays en développement*, Cas de l'Algérie, Thèse de doctorat d'État en sciences économiques, éd. Alger : université d'Alger, mars 1995, 231 p.
8. LEMPEREUR Morine, *Variabilité saisonnière et interannuelle de la croissance du chêne vert méditerranéen et vulnérabilité au changement climatique*, Thèse de doctorat en Écologie fonctionnelle, éd. Montpellier : Université de Montpellier II, juillet 2015, 222 p.
9. OUFRIHA BOUZINA Fatma Zohra, *Principaux aspects de l'économie de la santé en Algérie*, Thèse de doctorat d'État ès-sciences économiques, Alger, sep. 1972, 175 p.
10. SAMAKE Madina, *Analyse comparative du ressenti des patients quant au processus d'éducation thérapeutique en matière de risque cardiovasculaire en Médecine Générale*, Thèse en médecine, éd. Paris : Pierre et Marie Curie, déc. 2011, 151 p.

SITES INTERNET ET AUTRES

1. Anses, *La sécurité sanitaire des aliments, de la fourche à la fourchette*. Publié le 07 juin 2021 consulté le 15 avr. 2022. In <https://www.anses.fr/fr/content/la-s%C3%A9curit%C3%A9-sanitaire-des-aliments-de-la-fourche-%C3%A0-la-fourchette>.
2. APS, *Le Parlement approuve un changement radical dans la politique de subvention sociale*. Publié le 25 nov. 2021 et consulté le 23 avr. 2022. In <https://www.aps.dz/economie/131473-le-parlement-approuve-un-changement-radical-dans-la-politique-de-subvention-sociale>.
3. Atalayar, *Mohamed VI lance la stratégie génération green 2020-2030, successeur du plan Maroc vert*. Publié et consulté en 2020. <https://atalayar.com/fr/content/mohamed-vi-lance-la-strat%C3%A9gie-g%C3%A9n%C3%A9ration-green-2020-2030-successeur-du-plan-maroc-vert>. Publié le 17 fev. 2020 et consulté 29 déc. 2020.
4. AQUAPONIE France. *Qu'est-ce que l'aquaponie ?* In <https://www.aquaponie.fr/definition-a%C3%A9roponie>. Consulté 05 nov. 2020.
5. Banque Mondiale, *données*. Publié en déc. 2020 et consulté le 31 déc. 2020. In <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.DYN.LE00>.
6. Basdevant A., Ciangura C., « Obésité », Encyclopaedia Universalis 2013, éd. Logiciel Encyclopaedia Universalis, Paris, 2012.
7. BIGH, Home. Consulté le 20 nov. 2020. In <https://bigh.farm/fr/home-fr/> consulté en nov. 2020.
8. Braunstein Evan M., *Diagnostic des maladies sous-jacentes chez les patients atteints d'une anémie – Commentaire*, le manuel MSD. Publié le 03 mai 2018 et consulté le 08 janv. 2022. In <https://www.msmanuals.com/fr/professional/news/editorial/2018/02/28/14/57/anemia-editorial>.
9. Centre des Techniques Spatiales d'Arzew (CTS/ASAL), en partenariat avec la DGF, 10 janvier 2010, *Carte nationale de sensibilité à la désertification par l'outil spatial*. Consulté le 12 juil. 2022. In https://asal.dz/?page_id=1219.
10. Centre National De Pharmacovigilance et de Matérovigilance (CNPM), *Actualisation du calendrier national de vaccination*. Consulté le 15 avr. 2021. In <https://www.cnpm.org.dz/index.php/d%C3%A9claration/vaccinovigilance/246-actualisation-du-calendrier-national-de-vaccination.html>.
11. Chambres d'agriculture centre-val de Loire, *PAC réformée 2023-2027*. Consulté le 31 mai 2022. In <https://centre-valde Loire.chambres-agriculture.fr/pac/pac-reformee-2023-2027>

12. Chambre D'agriculture Pyrénées Atlantiques, la réforme de la PAC 2021-2027. Consulté le 22 janv. 2021. In <https://po.chambre-agriculture.fr/gerer-son-exploitation/la-pac/reforme-de-la-pac-2021-2027>.
13. Chambres d'agriculture France. Tout savoir sur la PAC. Consulté le 20 avr. 2022. In <https://chambres-agriculture.fr/agriculteur-et-politiques/tout-savoir-sur-la-pac/historique/>
14. Cultureindoor, *La culture en aeroponie*. In <https://www.cultureindoor.com/fr-fr/landing/qui-sommes-nous>. Consulté le 25 novembre 2020.
15. Department of Health and Social Care, *Folic acid added to flour to prevent spinal conditions in babies*. Publié le 20 septembre 2021 et consulté le 01/12/2021. In <https://www.gov.uk/government/news/folic-acid-added-to-flour-to-prevent-spinal-conditions-in-babies>.
16. DI Costanzo Geneviève, *Organoleptiques propriétés*. Consulté le 09/03/2021. In <https://www.universalis.fr/encyclopedie/proprietes-organoleptiques/>.
17. Dictionnaire d'environnement, *Vulnérabilité au climat*. Publié le 13 juil. 2012 et consulté le 30 oct. 2021. In <https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaireenvironnement/definition/vulnerabilite-climat>. Php4.https://asal.dz/?page_id=1219.
18. Dictionnaire Larousse Médical, 2006.
19. Dictionnaire Le Littré. Éd. Murielle Descerisiers, 2009.
20. Dictionnaire Le Robert, DICO EN LIGNE.
21. *Encyclopaedia Universalis 2013*, éd. Paris : Logiciel Encyclopaedia Universalis, 2012.
22. Encyclopédie LAROUSSE, *Pomme de terre*. Consulté le 13 juin 2022. In https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/pomme_de_terre/81355#:~:text=La%20pomme%20de%20terre%20est,%C3%A9gers%2C%20qui%20facilitent%20sa%20r%C3%A9colte.
23. Eurostat, *Espérance de vie par âge et sexe*, Dernière mise à jour : 28-04-2020. Publié le 20 juil. 2020 et consulté le 15 déc. 2020. In <https://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/chiffres/europe-pays-developpes/esperance-vie/>.
24. FAO, Conférence internationale sur l'agriculture biologique et la sécurité alimentaire, 03-05 Mai, 2007. Consulté le 19/02/2021. In <http://www.fao.org/organicag/oa-specialfeatures/oa-foodsecurity/oa-listofdocuments/fr/>. Consulté le 19/02/2021.
25. FAO, La résilience. Publié le 27 mai 2020 et consulté le 03 mai 2022. In <https://www.fao.org/resilience/actualites-evenements/histoire-detail/fr/c/1277963/>.
26. FAO, *Comment l'agriculture non conventionnelle permet de répondre aux crises de façon créative*. Publié le 27 mai 2020 et consulté le 10 nov. 2020. In <http://www.fao.org/fao-stories/article/fr/c/1277467/>.
27. FAO, *FAOSTAT*. Consulté le 05 nov. 2020. In <https://www.fao.org/faostat/fr/#compare>
28. FAO, *Situation alimentaire mondiale : Bulletin de la FAO sur l'offre et la demande de céréales*. Publié le 03 juin 2021 et consulté le 09 juin 2021. In <http://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/fr/>.
29. FAO, *FAOSTAT*. Consulté le 31 janv. 2022. In <https://www.fao.org/faostat/fr/#compare>.
30. Faust Eberhard, *Steuer Markus, Record losses from the Black Summer bushfires in Australia*, Munich Re. Publié le 09/07/2020 et consulté le 06/10/2021. In <https://www.munichre.com/topics-online/en/climate-change-and-natural-disasters/natural-disasters/wildfires/black-summer-bushfires-in-australia>.hLarousse Medical, 2006.
31. Gouvernement du Canada, *Le Millennium Challenge Corporation*. Publié en novembre 2012 et consulté le 21 avr. 2022. In <https://www.deleguescommerciaux.gc.ca/development-developpement/mca.aspx?lang=fra>.

32. GRANGAUD Jean Paul, « La vaccination antipneumococcique permet de réduire la mortalité », *santemaghreb.com*. Consulté le 15 avr. 2021. In <http://www.santetropicale.com/santemag/algerie/poivue77.htm>.
33. Heller R. et al., « Nutrition », *Encyclopaedia Universalis 2013*, éd. Paris : Logiciel Encyclopaedia Universalis, 2012.
34. Hôpital de Montréal pour enfants, centre universitaire de santé Mc Gill, *Infections à la bactérie E. coli : ce que vous et votre famille devez savoir*. In Santé Canada. Consulté le 15 avr. 2022. In <https://www.hopitalpourenfants.com/infos-sante/pathologies-et-maladies/infections-la-bacterie-e-coli-ce-que-vous-et-votre-famille-devez>.
35. <https://bibliotheques.mnhn.fr>.
36. <https://rnm.franceagrimer.fr/prix>. Consulté déc.2020.
37. <https://www.science-et-vie.com>. Consulté en nov. 2020.
38. <http://www.usda-france.fr> ; <https://usda.library.cornell.edu/>. Consulté en 2020
39. <https://www.avitem.org/fr/content/avril-2018>. Publié avril 2018 et consulté janvier 2021.
40. INPV, *Comment démarrer la pomme de terre d'arrière-saison dans de bonnes conditions ?*. Consulté le 13 juin 2022. In <https://www.inpv.edu.dz/questions-du-terrain/comment-demarrer-la-pomme-de-terre-darriere-saison-dans-de-bonnes-conditions/>
41. Inrae, *Agroforesterie : des arbres pour une agriculture durable*. Publié le 06 janv. 2022 et consulté le 11 avr. 2022. In <https://www.inrae.fr/actualites/agroforesterie-arbres-agriculture-durable>.
42. Institut de cardiologie de l'université d'Ottawa, La cardiopathie congénitale de l'adulte. Consulté le 15 novembre 2021. In <https://www.ottawaheart.ca/fr/maladie-du-c%C5%93ur/la-cardiopathie-cong%C3%A9nitale-de-ladulte>.
43. Institut Pasteur, Qu'est-ce que l'immunité collective ? In <https://www.pasteur.fr/fr/espace-presse/documents-presse/qu-est-ce-que-immunite-collective>. Publié le 15/04/2020 et mis à jour le 28/05/2021 et Consulté le 31/07/2021.
44. International Vegetarian Union, Extracts from some journals 1842-48 - the earliest known uses of the word 'vegetarian'. Consulté le 06/06/2022. In <https://www.ivu.org/history/vegetarian.html>.
45. JOHNSON Larry E., *Carence en iode*, le manuel MSD. Publié en juin 2020 et consulté 25 juil. 2021. In <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/troubles-de-la-nutrition/min%C3%A9raux/carence-en-iode#:~:text=Larry%20E.&text=La%20carence%20en%20iode%2C%20fr%C3%A9quente,%20io de%20dans%20l'organisme>.
46. Journal officiel, Décret n°65-70 du 11 mars 1965 relatif à l'organisation de la cantine scolaire de l'enseignement du premier degré, joradp n°23 du 16 mars 1965, Alger : imprimerie officielle, pp. 245-246.
47. Journal officiel, Loi n°87-19 du 08 décembre 1987 déterminant le mode d'exploitation des terres agricoles du domaine national et fixant les droits et obligations des producteurs, joradp n° 50 du 09 mars 1987, Alger : imprimerie officielle, p. 1253.
48. Journal officiel, Loi n°10-03 du 15 août 2010 fixant les conditions et les modalités d'exploitation des terres agricoles du domaine privé de l'état, joradp n° 46 du 18 août 2010, Alger : imprimerie officielle, pp. 4-6.
49. Journal officiel, Décret exécutif n°21-432 du 4 novembre 2021 définissant les conditions et modalités d'attribution des terres relevant du domaine privé de l'État, à mettre en valeur dans le cadre de la concession, joradp n°85 du 7 novembre 2021, Alger : imprimerie officielle, pp. 12-18.
50. Journal officiel, Décret exécutif n° 24-55 du 23 janvier 2024 modifiant et complétant le décret exécutif n° 21-432 du 4 novembre 2021 définissant les conditions et modalités d'attribution des

- terres relevant du domaine privé de l'État, à mettre en valeur dans le cadre de la concession, Alger : imprimerie officielle, pp. 9-9.
51. KPMG, *Qui sommes-nous ?*. Consulté nov. 2020. In <https://home.kpmg/fr/fr/home/about.html>
 52. L'Assurance maladie, *Qu'est-ce qu'une affection de longue durée ?*, Publié le 12 janv. 2022 et consulté le 17 mai 2022. In <https://www.ameli.fr/medecin/exercice-liberal/prescription-prise-charge/prise-charge-situation-type-soin/situation-patient-ald-affection-longue-duree/definition-ald>.
 53. MARTIN Guillaume , Agriculture intégrée : Définition. *Dictionnaire d'Agroécologie*, <https://doi.org/10.17180/ZWG3-FZ80>. Publié 02 sep. 2016 et consulté 05 nov. 2020. In <https://dicoagroecologie.fr/encyclopedie/agriculture-integree/>
 54. Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, *Influenza aviaire : la situation en France*. Publié le 01/10/2021 et consulté le 05/11/2021 In <https://agriculture.gouv.fr/influenza-aviaire-la-situation-en-france>.
 55. Ministère de l'agriculture et du développement rural, *Programme national du reboisement*. Consulté le 30/09/2021. In <https://madr.gov.dz>. حملة وطنية-كبير-التشجير .
 56. Ministère de l'agriculture et du développement rural. *انفلونزا الطيور بيان*. Publié le 14/02/2021 et consulté le 05/11/2021. In <https://madr.gov.dz/2021/02/14>.
 57. Ministère de l'Agriculture et du développement rural et de la pêche, *Programmes de reboisements*. Consulté 08/12/2019. In <http://madrp.gov.dz/pnr-2/>.
 58. Ministère de l'agriculture et du développement rural et de la pêche, *SYRPALAC*. Consulté le 31 oct. 2019. In <http://www.minagri.dz/syrpalac.html>.
 59. Ministère fédéral de l'agriculture et de l'environnement (Autriche), *Le programme d'action biologique du BMLRT*. Publié le 30/05/2019 et consulté le 21 janv. 2020. In <http://www.usda-france.fr> ; <https://usda.library.cornell.edu/>.
 60. Ministère de l'intérieur, des collectivités locales, et de l'aménagement du territoire, *Centre National d'Études et d'Analyses pour la Population et le Développement*. Consulté le 15 oct. 2019. In <https://www.interieur.gov.dz/index.php/fr/le-ministere/le-minist%C3%A8re/institutions-sous-tutelle/67-centre-national-d-etudes-et-d-analyses-pour-la-population-et-le-developpement-ceneap.html#faqnoanchor>.
 61. Ministère de planification et de l'aménagement du territoire, *Annuaire statistique de l'Algérie 1980*, éd. Alger : DGS, ONS, déc. 1981, 400 p.
 62. Ministère de planification et de l'aménagement du territoire, *Annuaire statistique de l'Algérie 1981*, éd. Alger : DGS, déc. 1982, 420 p.
 63. Organisation de coopération et de développement économiques, *L'obésité et l'économie de la prévention : Fit not Fat - France Key Facts*. Consulté le 06 juin 2022. In <https://www.oecd.org/france/obesityandtheeconomicsofpreventionfitnotfat-francekeyfacts.htm>
 64. Organisation mondiale de la santé, *l'hypertension artérielle*. Consulté en sept. 2015. In www.who.int/features/qa/82/fr/.
 65. Organisation mondiale de la santé, *Qu'est-ce que la malnutrition ?*, Publié juil. 2016 et consulté le 15 mars 2020. In <https://www.who.int/features/qa/malnutrition/fr/>.
 66. Organisation mondiale de la santé, *diabète*. Consulté le 25 nov. 2017 In <http://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
 67. Organisation mondiale de la santé, *Maladies cardiovasculaires*. Publié le 17 mai 2017 et consulté le 06 juin 2022. In <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>.
 68. Organisation mondiale de la santé, *En 40 ans, les cas d'obésité chez l'enfant et l'adolescent ont été multipliés par dix*. Publié le 11 oct. 2017 et consulté le 30 juil. 2018. In <http://www.who.int/fr/news-room/detail/>.

69. Organisation mondiale de la santé, *Les 10 principales causes de mortalité*. Consulté en mai 2018. In www.who.int/fr/news-room/detail/the-top-10-causes-of-death.
70. Organisation mondiale de la santé, *Maladie à virus Ebola*. Publié en janvier 2018 et consulté le 05/11/2021. In <https://apps.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/fr/index.html>.
71. Organisation mondiale de la santé, *Maladies non transmissibles*. Publié le 01 juin 2018 et consulté 20 déc. 2019. In <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/noncommunicable-diseases>
72. Organisation mondiale de la santé, *Alimentation saine*. Publié 23 oct. 2018 et consulté 16 sep. 2020. In <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/healthy-diet>.
73. Organisation mondiale de la santé, *Global health estimates: projection of deaths by cause, age and sex, by who region*. Publié en octobre 2018 et consulté le 06 déc. 2021. In http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/.
74. Organisation mondiale de la santé, *Biofortification des cultures de base*. Publié le 11 fév. 2019 et consulté le 12 juil. 2021. In <https://www.who.int/elena/titles/biofortification/en/>.
75. Organisation mondiale de la santé, *Eau*. Publié le 15 juin 2019 consulté le 15 avr. 2022. In <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/drinking-water#:~>.
76. Organisation mondiale de la santé, *À propos des maladies cardiovasculaires*. Consulté mars 2020. In http://www.who.int/cardiovascular_diseases/fr/.
77. Organisation mondiale de la santé, *Les 10 principales causes de mortalité*. Publié le 9 décembre 2020 et consulté le 06 juin 2022. In <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
78. Organisation des Nations unies, *Probabilistic Population Projections based on the World Population Prospects 2019*. File PPP/POPTOT: Probabilistic projection of total population (both sexes combined) by region, subregion, country or area, 2020-2100 (thousands). Publié en août 2019 et consulté le 4 juil. 2022. In <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/>
79. Organisation des Nations unies, *The 2022 Revision of World Population Prospects, 27 of official United Nations population estimates and projections*. In Nations Unies, *Personnes âgées*. Consulté le 25 déc. 2020. In <https://www.un.org/fr/global-issues/ageing>
80. Organisation des Nations unies, *La désertification*. Consulté le 26/10/2021. In <https://www.un.org/fr/observances/desertification-day/background>.
81. Organisation des Nations unies, *Santé : Ebola : trois nouveaux cas confirmés dont un décès dans le nord-est de la RDC*. Publié le 18/10/2021 et consulté le 05/11/2021. In <https://news.un.org/fr/story/2021/10/1106492>.
82. Organisation des Nations unies, *Population*. Consulté le 24 août 2022. In <https://www.un.org/fr/global-issues/population>.
83. OSRAM, *Integration of ams OSRAM*. Consulté nov. 2020. In <https://www.osram.fr/cb/>.
84. National Forestry and Grass Land Administration, National Park Administration, *La Chine progresse dans la lutte contre la désertification*. Publié le 17 juin 2020 et consulté le 08 nov. 2021. In <http://www.forestry.gov.cn/main/6148/20210805/194853577895151.html>.
85. Publichealth columbia, *Biography, Dickson Despommier* publié le 7 juin 2022 et consulté le 23 juil. 2022.
86. Quotidien El Watan, Interview de : Omar Bessaoud, *L'Algérie est en attente d'une autre politique agricole*. Publié le 03/05/2021 et consulté le 30/09/2021. In <https://www.elwatan.com/pages-hebdo/sup-eco/omar-bessaoud-economiste-agricole-ciheam-montpellier-lalgerie-est-en-attente-dune-autre-politique-agricole>.
87. Santé publique France, *Anomalies de l'appareil urinaire*. Publié le 9 avril 2014 et consulté le 15 novembre 2021. In <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes>.
88. Santé et nutrition, *les céréales et les féculents*. Consulté le 20/02/2021. In <https://www.santeetnutrition.com>.

89. Scientific European federation of Osteopaths, Différents types d'essais cliniques. Consulté le 06 déc. 2021. In <https://www.scientific-european-federation-osteopaths.org/differents-types-dessais-cliniques>.
90. Slow Food, *Our history*. Consulté le 12 déc. 2020. In <https://www.slowfood.com/about-us/our-history/> publié en 2015, consulté en 2020.
91. Sylvie Van Der Werf, grippe aviaire. Publié en nov. 2012 et consulté le 04 nov. 2021. In <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/grippe-aviaire>.
92. Toute l'Europe. Les pays de l'union européenne. Publié le 15 fév. 2022 et consulté le 13 avr. 2022. In <https://www.touteleurope.eu>
93. UNICEF, *about MICS*. Consulté le 15 nov. 2020. In <https://mics.unicef.org/about>.
94. UNICEF, à Madagascar, *les enfants sont au bord de la famine*. Publié le 30 juil. 2021 et consulté le 08 sep. 2021. In <https://www.unicef.fr/article/madagascar-les-enfants-sont-au-bord-de-la-famine>.
95. VERRALL Ayesha, *Enrichissement en acide folique pour protéger le tamariki*. Publié le 08 juil. 2021 et consulté le 01 déc. 2021. In <https://www.beehive.govt.nz/release/folic-acid-fortification-protect-tamariki>.
96. World Resources Institute, Les entrepreneurs ont besoin de financement pour restaurer les terres dégradées de l'Afrique. Publié le 04 oct. 2021 et consulté le 10 nov. 2021. In <https://www.wri.org/insights/financement-entrepreneurs-inverser-terres-degradation>.
97. World Resources Institute, RELEASE : *Les pays africains lancent l'AFR100 afin de restaurer 100 millions d'hectares de terres*. Publié le 08 déc. 2015 et consulté le 10 nov. 2021. In <https://www.wri.org/news/release-les-pays-africains-lancent-lafr100-afin-de-restaurer-100-millions-dhectares-de-terres>.
98. World Overview of Conservation Approaches and Technologies. *Qu'est-ce que WOCAT ?* Consulté le 11 nov. 2021. In <https://www.wocat.net/en/about>.

ANNEXES

Annexe I : Les apports nutritionnels recommandés

Tableau 57 : Apports caloriques en micronutriments essentiels

Population	Protéines	Lipides	Glucides
0-3 ans	0-1 an : 7-15 %	0-6 mois : 50-55 % Évolution progressive jusqu'à 1-3 ans : 45-50 %	40-50 %
	1-3 ans : 6-15 %		
3-17 ans	3-5 ans : 6-16 %	Réduire progressivement	Évolution progressive jusqu'à 40-55 % chez les adolescents
	6-9 ans : 7-17 %		
	10-13 ans : 9-19 %		
	14-17 ans : 10-20 %		
Adulte	10-20 % ou 12-20 % pour :	35-40 %	40-55 %
	- les personnes ayant un NAP très faible parmi les femmes de plus de 50 ans et hommes de plus de 60 ans ;		
	- les femmes enceintes lors du 3ème trimestre de grossesse ; - les femmes allaitantes.		
Personnes âgées (> 70 ans)	15-20 %	35-40 %	40-55 %
Personnes actives à dépense énergétique élevée	10-20 %	30-35 %	50-60 %

Source : Anses, *Équilibre entre les macronutriments...*, Op.cit.

Tableau 58 : Apports en minéraux

	Matières minérales	Sources alimentaires (aliments les plus riches par ordre décroissant)	Rôle	CARENCE
MACROÉLÉMENTS	Calcium (Ca)	- Produits Laitiers : fromage, yaourt, lait. - Poissons et Crustacés: crevettes, colin, merlan. - Légumes : cresson, persil, épinard, chou, endive. - Fruits : amande, figue sèche, cacahuète, noix, rhubarbe, pruneau, orange.	- La formation des os et la solidification des dents ; - La coagulation du sang et la régulation des battements du cœur ; - La purification de l'organisme et l'atténuation des douleurs ; - Détente des nerfs, et facilitation du sommeil.	- Rachitisme ; - Décalcification ; - Ostéoporose ; - Troubles du rythme cardiaque ; - Troubles neuromusculaires (crampes) ; - Mauvaise utilisation du phosphore.
	Phosphore (P)	- Fruits oléagineux, banane, cacao, viandes, poisson (sauf sardine et thon), légumes secs, soja, champignon, persil, chou-fleur. - Produits laitiers: fromage et lait de vache. - Œufs (jaune surtout).	- Rentre dans la formation des nerfs et des muscles ; - Important dans les transferts énergétiques.	- Rachitisme ; - Atteinte des os ; - Perte de la mémoire ; - Mauvaise utilisation du calcium.
	Potassium (K)	Viande, poisson, légumes, chocolat, fruits secs, banane.	- Règle le degré d'activité de l'organisme ; - Entretien l'élasticité des muscles ; - Stimule le foie.	- Mauvaise utilisation du sodium
	Sodium ou sel de table (Na)	Foie de veau, mouton, poissons de mer, crustacés, pain blanc, biscottes, choucroute, légumes de conserve, céleri, épinard, œuf (le blanc surtout), gruyère, camembert, biscuits salés, biscuits secs, fruits oléagineux salés, fruits secs, eaux minérales (d'après la provenance).	- Régule les tissus en liquide ; - Stimule l'appétit.	- Déséquilibre de l'eau dans l'organisme ; - Déshydratation extracellulaire (vomissements, diarrhées transpirations abondantes surtout chez le jeune enfant)
	Fer (Fe)	Farine de soja, cacao, foie de bœuf, abats, haricot blanc, lentille, huitre, jaune d'œuf, foie de veau, fruits secs, épinard, persil.	- Intervient dans de nombreuses réactions chimiques ; - Permet le transport de l'oxygène par l'hémoglobine des globules rouges.	- Anémie.
OLIGO-ÉLÉMENTS	Fluor (F)	Eau potable (selon les régions), thé, jaune d'œuf, lait, cerise. Apport recommandé : (1 mg par litre).	- Lutte contre la carie dentaire	- Carie dentaire (atteinte de l'émail) ; - Troubles osseux.
	Iode (I)	Poisson, crustacés, mollusques, sel de table iodé, végétaux cultivés sur une terre iodée.	- Important pour la croissance, le développement normal et la conservation du poids ; - Essentiel pour le bon fonctionnement de la glande thyroïde ; - Maintient l'équilibre physique et mental.	- Déséquilibre physique et mental ; - Obésité (symptôme d'hypothyroïdie).

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de : Darbre G, *Op.cit.*, 1982, p. 70 ; 78-79 ; 84.

Tableau 59 : Apports nutritionnels recommandés (RNI) en micronutriments établis par la FAO/OMS, selon l'âge

Élément nutritif (unité)	Enf. 1–3 ans	Enf. 4–6 ans	Fem. 19–50 ans	Fem. enc. 2 ^e trim.	Fem. all. 0–3 mois	Hom. 19–50 ans
Vitamine A (µg RE) <i>-a-</i>	400	450	500	800	850	600
Vitamine D (µg) <i>-b-</i>	5	5	5	5	5	5
Vitamine E (mg β -tocophérol)	5	5	7,5	7,5	7,5	10
Vitamine C (mg)	30	30	45	55	70	45
Thiamine (vitamine B1) (mg)	0,5	0,6	1,1	1,4	1,5	1,2
Riboflavine (vitamine B2) (mg)	0,5	0,6	1,1	1,4	1,6	1,3
Niacine (vitamine B3) (mg NE)	6	8	14	18	17	16
Vitamine B6 (mg)	0,5	0,6	1,3	1,9	2	1,3
Folates (µg DFE) <i>-c-</i>	150	200	400	600	500	400
Vitamine B12 (µg) Fer (mg) <i>-d-</i>	0,9	1,2	2,4	2,6	2,8	2,4
Biodisponibilité 15 %	3,9	4,2	19,6	>50,0	10	9,1
Biodisponibilité 10 %	5,8	6,3	29,4	>50,0	15	13,7
Biodisponibilité 5 %	11,6	12,6	58,8	>50,0	30	27,4
Biodisponibilité élevée	2,4	2,9	3	4,2	5,8	4,2
Biodisponibilité moyenne	>4,1	4,8	4,9	7	9,5	7
Biodisponibilité faible	>8,3	9,6	9,8	14	19	14
Calcium (mg)	500	600	1000	1000	1000	1000
Sélénium (µg)	17	22	26	28	35	34
Iode (µg)	90	90	150	200	200	150

Enf. : Enfants ; Fem. : Femmes ; Fem. enc. 2^e trim. : Femmes enceintes deuxième trimestre ; Fem. all. : Femmes allaitantes ; Hom. : Hommes.

-a- 1 RE = 1 µg de rétinol = 12 µg de β -carotène ou 24 µg d'autres caroténoïdes provitaminiques A. Dans l'huile, le facteur de conversion vitamine A (rétinol) : β -carotène est de 1 : 2. Le facteur de conversion correspondant pour le β -carotène de synthèse est incertain, mais on considère généralement qu'un facteur de 1 : 6 est raisonnable. 1 µg RE .004 3,33 UI de vitamine A.

-b- En l'absence d'une exposition adéquate à la lumière solaire, RNI exprimé en quantité de calciférol (1 µg de calciférol = 40 UI de vitamine D).

-c- 1 DFE = équivalent folate alimentaire = 1 µg de folate alimentaire = 0,6 µg d'acide folique provenant des aliments enrichis, ce qui signifie que 1 µg d'acide folique = 1,7 DFE.

-d- Le RNI dépend de la composition du régime alimentaire. Pour un régime riche en vitamine C et en protéines animales, la biodisponibilité du fer est de 15 % ; pour les régimes riches en céréales mais contenant des sources de vitamine C, elle est de 10 %, et pour les régimes pauvres en vitamine C et en protéines animales, elle descend à 5 %.

Source : Vitamin and mineral requirements in human nutrition. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation on Human Vitamin and Mineral Requirements, Bangkok, Thailand, 21–30 September 1998. 2nd ed. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2004. In OMS, FAO, *Directives sur l'enrichissement...*, *Op.cit.*, p. 165.

Tableau 60 : Apports nutritionnels conseillés en acide folique, selon l'âge

Tranche d'âge		Année	µg/j
Enfant		1-3	100
		4-6	150
		7-9	200
		10-12	250
Adolescents	Garçon & Fille	13-15	300
	Garçon	16-19	330
	filles	16-19	300
Homme		Adulte	330
Femme		Adulte	300
		Femmes enceintes ou allaitantes	400

Source : Tableau constitué par nos soins à partir de : Martin Ac. Apports Nutritionnels Conseillés pour la population française. 3e éd. Tec & Doc, 2001. In AFSSA, InVS, *Enrichissement ...*, *Op.cit.*, p. 21-22.

Annexe II : Composition nutritionnelle, Algérie

Tableau 61 : Composition en nutriments de la Superamine produite de 1967-1969 (pour 100 g de farine)

Désignation	Mesures
Calories	414 Cal
Protéines (UPN 70)	20,90 g
Lipides	4,50 g
Sucre (dont 54 g digestible)	58,00 g
Cellulose	1,20 g
Cendres	0,09 g
Eau	7,50 g
Calcium	400 mg
Phosphore	400 mg
Potassium	900 mg
Magnésium	140 mg
Fer	14,5 mg
Vitamine A	2 600 UI
Vitamine D3	400 UI
Vitamine B1	0,45 mg
Vitamine B 2	0,87 mg

Source : Grangaud J-P., Kellou M. K., « Production..., Op.cit., in Trèche S. et al. (dir.), *L'alimentation de complément...*, Op.cit., p. 156.

Tableau 62 : Typologie mondiale des modelés agro-nutritionnels statistiques moyens (1975-1977) : Principales caractéristiques nutritionnelles en calories et en protéine

Type de MAN Énergétique	Sous-Type	Caractéristiques énergétique						Caractéristiques protéique				
		Produits caractéristiques	CF	Ca (%)	Structures nutritionnelles			Type de MAN protéique	Aliments protéiques	PT (g)	PA (%)	
					P	L	G					
Ang-Sax.		VO- LT- SM- MG	3 540	37	12	42	46	Eur.				
Eu. Cont.		VO- MG	3 560	40	11	43	46		VO- LT- CR	90-110	50-70	
Est Eu.			3 443	27	12	26	62					
Sca.		PS- LT- MG	3 124	34	11	42	47	Sca.	PS- LT	90-95	65	
Jap.		C- PS	2 848	19	12	23	65	Jap.	C- PS - NO	85-90	40-50	
Méd.	Méd.-Eur.	C- LS-FL- MG	3 441	21	12	35	53	Méd. Eur.	L- LS-FL	90-105	40-50	
	Méd.-Jap.	CR- LS-FL- PS	3 425	20	11	29	60	Méd. Jap.	CR- LS- PS- FL	85-90	40-50	
	Méd.-Amér.	LS-FL- SM	2 246	16	9	18	73	Méd. Agr. Equat.	LS	50-65	30-50	
Urg.		C- VO	2 927	36	12	33	55	Urg.	C- VO	90-110	65	
Trad. Agr.	Cér.	C- LS-FL	2 918	10	11	19	70	Trad. Méd.	C- LS- FL	60-80	15-30	
		C- FL	2 108	15	11	20	69					
		C- LS	2 570	6	11	16	73	Trad. Agr. Cér.	C- LS	40-60	10-30	
		C- PS	2 240	9	12	23	65		Jap.	C- PS-NO	50-90	30-50
		C- LS-SM	2 668	13	10	20	70	Trad. Agr. Cér.	C- LS	40-60	10-30	
		C	1 865	3	9	7	84		C	40-60	15-30	
		Rac.	R- LS	2 260	3	11	8	81	Trad. Agr. Rac.	R- LS	40-60	10-30
			R- FL- PS	2 403	11	10	16	74		R-LS- NO	40-60	15-30
	R- FL- LS		2 277	2	10	6	84	Trad. Agr. Rac.	R- FL- PS	56	50	
	R		2 174	6	8	21	71		R- NO- PS	46	30	
	Cér. & Rac.		CR- FL- LS	2 808	17	11	23	66	Trad. Agr. Rac.	R- LS-NO	40-60	15-30
			CR- FL	2 466	6	9	18	73		R	50	25-30
			CR- LS- SM	2 521	16	10	18	72	Trad. Agr. Equat.	LS	50-65	30-50
			CR- LS	2 220	4	9	18	73		Trad. Agr. Cer. & Rac.	CR- LS	50-60
		CR	2 115	2	8	14	78	Tradi. Cér.	C- NO	43	12	
	Trad. Mix.		C- LT	2 137	36	14	31	55	Trad. mix.	LT	70-75	50-60
			C- LS- LT	1 895	27	14	22	64		LT- LS	70-75	50-60

Ang-Sax : Anglo-Saxon ; Eu. Cont : Européen Continental ; Est Eu : Est-Européen ; Sca : Scandinave ; Jap. : Japonais ; Méd. : Méditerranéen ; Urg : Uruguayen ; Tra. : Traditionnel ; Agr. : agricole ; Mix : Mixte ; Eur : Européen ; Amér. : Américain ; Cér. : Céréales ; Rac. : Racines ; Equat. : Équatorial ; Trad. Méd. : Traditionnel Méditerranéen.

CF : Calories Finales ; SM : Sucre et Miel ; CA : Calories Animales ; CR : céréales, racines et tubercules ; PT : Protéines Totales ; FL : Fruits et légumes ; PA : Protéines animales ; LS : Légumes Secs ; P : Protéines ; : Poissons et fruits de mer ; L : Lipides ; VO : Viande et œufs ; G : Glucides ; LT : Lait et produits laitiers ; : Matières Grasses ; NO : Noix et Oléagineux.

PT
PS
MG

Source : Malassis L., Padilla M., *Typologie mondiale...*, Op.cit., p. 65.

Annexe III : Santé

Tableau 63 : Types de vaccins obligatoires en Algérie

Âge	Vaccins ²¹⁰⁶		
Naissances	BCG		HVB
02 mois	D-T-Ca-Hib -VPI-HVB		Pneumococcique
04 mois	D-T-Ca-Hib-VPI-HVB	Pneumococcique	VPO
11 mois	ROR		
12 mois	D-T-Ca-Hib-VPI-HVB	Pneumococcique	VPO
18 mois	ROR		
06 ans	D-T-Ca(enfant)		VPI
11 ans -13 ans	Dt (adulte)		
16 ans -18 ans	Dt (adulte)		
Tous les 10 ans à partir de 18 ans	Dt (adulte)		

Source : Le guide pratique de mise en œuvre du calendrier national de vaccination 2016 ; Le CTNCV a été mis en place par arrêté ministériel (n° 68 du 02 Août 2012 et décision n° 94 du 19 Mai 2013) ; Journal officiel n° 49 du 08 Aout 2018 Arrêté du 19 Chaoual 1439 correspondant au 3 juillet 2018 page 30 . In Centre National De Pharmacovigilance et de Matéiovigilance, Actualisation du calendrier national de vaccination. In <https://www.cnpm.org.dz/index.php/d%C3%A9claration/vaccinovigilance/246-actualisation-du-calendrier-national-de-vaccination.html> consulté le 15/04/2021.

²¹⁰⁶ : BCG : vaciin contre la tuberculose ; HVB: vaccin contre l'Hépatite B ; VPO: vaccin contre la Poliomyélite oral ; VPI: vaccin contre la Poliomyélite Inactivé ; ROR: vaccin combiné contre la Rougeole -Oreillons-Rubéole ; D-T-Ca-Hib-VPI-HVB: vaccin combiné contre la Diphtérie ,Tétanos, coqueluche acellulaire, Hemophilus influenzae type b, poliomyélite inactivé et l'Hépatite B ; D-T-Ca enfant : vaccin combiné contre la Diphtérie ,Tétanos, coqueluche acellulaire Dt adulte : vaccin combiné contre la Diphtérie ,Tétanos . In Le guide pratique de mise en œuvre du calendrier national de vaccination 2016 ; Le CTNCV a été mis en place par arrêté ministériel (n° 68 du 02 Août 2012 et décision n° 94 du 19 Mai 2013) ; Journal officiel n° 49 du 08 Aout 2018 Arrêté du 19 Chaoual 1439 correspondant au 3 juillet 2018 page 30 . In Centre National De Pharmacovigilance et de Matéiovigilance, Actualisation du calendrier national de vaccination. In <https://www.cnpm.org.dz/index.php/d%C3%A9claration/vaccinovigilance/246-actualisation-du-calendrier-national-de-vaccination.html> consulté le 15/04/2021.

Annexe IV : Réalisation de la Grande muraille verte en Afrique
Tableau 64 : Réalisations clés communiquées par les onze pays jusqu'à 2019

Pays	Résultats clés	Fonds intérieurs et internationaux alloués à la GMV en USD
Burkina Faso	16,6 Ms de plants forestiers ont été produits; 20.383 ha de terres reboisées ; 250 ha de dunes fixées ; 29.602 ha de terres restaurées ; 12.500 ha sous RNA, environ 2.800 km de brise-vent ; 26.869 personnes formées ; 45.383 emplois créés et 6,5 Ms USD générés. 51.633 Foyers améliorés construits ou diffusés, 19.913 kg de semences de 30 espèces ligneuses et 13 espèces herbacées, 585 ha de mises en défens.	142 400
		31 539 611
Djibouti	90 ha de terres reboisées; 32 ha sous RNA; 6 ha de terres restaurées et 24 personnes formées.	n/a
Érythrée	128,8 Ms de plants d'arbres plantés; 52.930 ha de surface dégradée en terrasses et boisés; 394.380 ha clos / régénération naturelle assistée; et 165.231 terres agricoles dégradées en terrasses.	n/a
Éthiopie	5,5 Mds de plantes et plants produits; 151.448 ha de terres reboisées; 792.711 ha de terrasses; 240 ha de jardins multifonctionnels ; 91 km de brise-vent ; 236.551 ha sous ARN ; 96.774 ha de terres restaurées; 893.706 ha de gestion des bassins versants et de forêt ; 62.759 personnes formées et 218.405 emplois créés.	482 975
		1 666 667
Mali	135.472 de plants produits ; 6.297 ha de terres reboisées ; 120 ha de terres restaurées ; 41 ha sous RNA ; 18 ha de dunes fixées et 891 personnes formées.	3 305 085
		23 476 931
Mauritanie	2.272 Ms d'arbres plantés; 2.860 ha de dunes fixées; 550 ha clôturés (protégés) ; 350 ha en semis direct et plus de 2 Ms de plants produits.	9 151 746
		1 486 667
Niger	146 Ms de plants produits ; 364 615 ha de terres reboisées ; 363.928 ha de terres restaurées; 310 ha sous RNA; 80.040 ha de dunes fixées ; 1.200 personnes formées et 21.487 emplois créés.	7 796 610
		70 271 630
Nigeria	7,6 Ms de plants et plants produits; 2. 801 ha de terres forestières ; 373 ha de jardins polyvalents ; haie brise-vent sur 709 km ; 1.205 personnes formées et 1.396 emplois créés.	8 470 451
		26 040
Sénégal	Plus de 18 Ms de plants produits ; 72.452 ha de zone reboisée; 132.050 km de brise-vent ; 33.500 ha sous RNA ; 119.202 ha restaurés et 2.120 personnes formées.	18 300 000
		n/a
Soudan	1,9 million de plants et plants produits; 85.000 ha de terres restaurées ; 2.500 ha sous ANR et 1.716 bénéficiaires.	0
		19 730 000
Tchad	1,1 Ms de plants ont été produits ; 994 ha de terres reboisées ; 12.755 ha de dunes fixées; 1.819 ha sous RNA ; 61 km de brise-vent ; 900 m2 équipés de systèmes d'irrigation ; 810 personnes formées ; 307 emplois créés et 8.067 USD générés.	4 785 101*
		770 969

* Désigne le financement national

 Source : CNULCD, *La grande muraille...*, *Op.cit.*, p. 17.

RESUME

L'agriculture a réussi à procurer à l'humanité, durant les siècles passés, les ressources, notamment alimentaires, nécessaires pour survivre et croître dans un paysage agraire bien organisé.

Après la révolution industrielle, la structure agraire a été transformée dans plusieurs pays développés, dans le but d'améliorer la capacité productive de ces régions et afin d'alimenter des marchés locaux et régionaux en plein essor pour répondre aux besoins alimentaires des populations.

L'Algérie a adopté, depuis son indépendance, plusieurs politiques agraires ayant pour objectif d'améliorer son offre alimentaire, de dépasser sa dépendance vis-à-vis de l'extérieur et d'assurer la sécurité alimentaire de sa population, tout en propulsant l'économie du pays. Cependant, toutes les réformes appliquées, n'ont seulement pas pu aboutir au bouleversement escompté mais ont plutôt freiné la capacité productive dans le secteur agricole ; affectant ainsi le modèle de consommation alimentaire, qui demeure traditionnel agricole et dont les répercussions sur la santé sont visibles, surtout dans le cas des maladies de pléthore et de carence.

Par ailleurs, le dispositif productif a été ralenti en raison du changement climatique, accentué par le surpâturage et la déforestation. Lesquels ne sont autre que le résultat de la politique agraire mise en place après l'indépendance, qui a été incapable de suivre l'évolution des cheptels. Plus particulièrement, ceux situés sur les terres Arch, où la surexploitation des pâturages a contribué à la dégradation des sols, accentuant de ce fait la désertification, l'érosion des sols, etc.

Nous avons ainsi suggéré, à travers notre thèse de Doctorat, un ensemble de solutions se focalisant d'une part sur la révision de la politique agraire et le suivi rigoureux du programme de reboisement, par l'intégration de spécialistes dans le cadre d'équipes de travail pluridisciplinaires. En parallèle, la promotion de l'éducation nutritionnelle, renforcée par la restauration scolaire, tout en assurant à la population un pouvoir d'achat adéquat lui permettant de modifier son comportement alimentaire et de remplacer son modèle de consommation alimentaire (déséquilibré) par un autre plus sain. De plus, l'encouragement d'une politique d'enrichissement des aliments de base, afin de préserver la santé de la population, de retarder l'apparition des maladies à risques et de baisser les dépenses de santé.

Mots clés : *Politique agraire, Modèle de consommation alimentaire, Nutrition, Sécurité alimentaire et nutritionnelle, Santé, Algérie.*

SUMMARY

Agriculture has succeeded in providing humanity throughout the past centuries with the necessary resources, namely food, meant for both survival and growth within a well-organized agrarian landscape.

Following the industrial revolution, the agrarian structure underwent a transformation in several developed countries, with the goal of improving the productive ability of these regions, as well as supplying the local and regional booming markets in order to meet the dietary needs of their populations.

Algeria has adopted since its independence several agrarian policies aimed at improving its dietary offer, and reach its independence vis-à-vis foreign countries, and guarantee the food security of its population while propelling the country's economy. Nevertheless, none of the reforms the country implemented could achieve the radical change once expected, but ended hindering the productive ability of the agricultural sector, and affecting the dietary consumption model, which remains traditional and agricultural, and whose repercussions on health are obvious, particularly in the case of abundance and deficiency related diseases.

Besides, the productive mechanism has been slowed down owing to climate change, which has been worsened as a result of overgrazing and deforestation. Both consequences of an agrarian policy implemented after the country's independence, which failed to track the growth of livestock. Namely those located on the Arch land, where pasture overexploitation has contributed to soil degradation, accentuating an already ongoing desertification, and soil erosion, etc.

Hence, we suggested, through our Doctorate thesis, a set of solutions focused on the one hand on the review of the agrarian policy, and the rigorous tracking of the reforestation program via the integration of interdisciplinary specialist teams. Secondly, the promotion of a nutritional education reinforced by school catering, while providing the population with an adequate purchasing power that allows it to change its eating behavior and replace its (unbalanced) dietary consumption model by a healthier one. On the other hand, the support of an enrichment policy focused on basic food sources, in order to preserving the population's health, and delaying the appearance of high-risk diseases, as well as reducing health expenses.

Key words: *Agrarian Policy; Dietary Consumption Model; Nutrition; Nutritional and Food Security; Health; Algeria.*

ملخص

لقد تمكّنت الزراعة خلال القرون الماضية أن تمدّ البشريّة بمختلف الموارد، لاسيما الغذائيّة منها، اللّازمة للحياة والنّموّ في كنف محيط فلاحيّ منظم.

بعد الثّورة الصناعيّة تمّ تغيير الهياكل الزراعيّة في العديد من بلدان العالم المتقدّم، بهدف تحسين القدرة الإنتاجيّة لهذه المناطق، وكذا تزويد أسواقها المحليّة والجهويّة المزدهرة بالسلع، قصد تلبية الاحتياجات الغذائيّة لسكانها.

لطالما عكفت الجزائر منذ استقلالها على إرساء عدّة سياسات فلاحية رمت مجملها إلى تحقيق غرضين أساسيين، يتمثّل أولهما في تحسين العرض الغذائيّ، والحدّ من تبعيّة البلاد للخارج، وكذا تحقيق الأمن الغذائيّ للمواطنين، ويهدف الثّاني لبعث التنمية الاقتصاديّة. غير أنّ جميع الإصلاحات التي تمّ تطبيقها لم تحمل في طياتها ثمار التّغيير الجذري المنتظر بل تسبّبت في كبح القدرة الإنتاجيّة للقطاع الفلاحيّ. ما أثر بدوره على نموذج الاستهلاك الغذائيّ الذي يبقى تقليديًا فلاحيا، وتظهر تبعياته جليًا على الصّحة خاصّة من خلال أمراض الوفرة والعوز الغذائيّ.

من جهة أخرى، فقد عمل التّغير المناخيّ على تثبيط الجهود الإنتاجيّة للبلاد. وفي حين يبقى المناخ عاملا طبيعيًا فإنّ ما زاد من حدّته بالجزائر يعود خاصّة إلى كلّ من الاستكلاء (الرّعي المكثّف) وفقدان الثّروة الغابيّة، النّاجمين عن فشل السياسة الفلاحية في تتبّع أعداد القطعان بعد الاستقلال، لاسيما تلك المتواجدة على أراضي العرش، وكذا الاستغلال غير العقلاني للمساحات الرّعيّة، ممّا ساهم في تدهور نوعيّة الأراضي وزيادة التّصحّر، وانجراف التّربة، وغيرها.

في هذا الصّدّد، لقد أدرجنا من خلال أطروحة الدكتوراه هذه، مجموعة من الحلول التي تتمحور من جهة حول مراجعة السياسة الفلاحية والتّتبّع الصّارم لبرنامج إعادة التّشجير من خلال إدماج فرق عمل وبحث تضمّ مختصّين في مختلف الميادين. إضافة إلى ترقية التّربية التّغذويّة وتعزيزها بخدمة المطاعم المدرسيّة. في حين يتمّ دعم المواطنين بقدرة شرائية مواتية تسمح لهم بتغيير سلوكياتهم الغذائيّة واستبدال نمط استهلاكهم الغذائيّ (غير المتوازن) بأخر صحيّ. من جهة أخرى، فقد اقترحنا تحفيز سياسة غذائيّة تعتمد على تعزيز الأغذية القاعدية بالفيتامينات والمعادن، بغية المحافظة على صّحة المواطنين، وتأخير ظهور الأمراض المخطّرة، ناهيك عن خفض مصاريف الصّحة.

الكلمات المفتاحيّة: السياسة الزراعيّة، نموذج الاستهلاك الغذائيّ، التّغذيّ، الأمن الغذائيّ والتّغذويّ، الصّحة، الجزائر.