

UNIVERSITÉ ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA
FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES, COMMERCIALES
ET DES SCIENCES DE GESTION



**REVUE
D'ÉCONOMIE
& DE GESTION**

**PUBLICATION ANNUELLE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES,
COMMERCIALES ET DES SCIENCES DE GESTION**

VOL 08, N° 01 (2024)

REVUE D'ÉCONOMIE & DE GESTION

VOL 08, N° 1 (2024)

La Revue d'Économie & de Gestion est une revue scientifique spécialisée, créée en 2017 et publiée par la faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion de l'Université de Bejaia. Elle paraît une fois par an et a pour ambition d'adopter une démarche pluridisciplinaire pour aborder les questions relatives à l'économie et à la gestion. Elle est donc un espace d'échange et de réflexion scientifique sur les thématiques économiques et de gestion.

La Revue d'Économie & de Gestion s'attache à publier des articles originaux, rédigés en français ou en anglais, qui contribuent à enrichir la réflexion sur les problèmes et les enjeux économiques et de gestion qui se posent aux sociétés contemporaines et particulièrement aux pays en développement.

Les comités de lecture et de rédaction garantissent l'indépendance et la rigueur scientifique de la revue, grâce à une évaluation anonyme des articles par au moins deux évaluateurs spécialisés et ayant un éminent degré d'expertise. Enfin, la publication des articles est gratuite et en open access et dans le respect d'éthique et de la charte scientifique

Directeur de la publication

Professeur OUKACI Kamal, Doyen de la Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion, Université A. Mira Bejaia (Algérie).

Editeur en chef

Pr MEZIANI Mustapha, Université A. Mira Bejaia (Algérie)

Secrétaires de la revue

Dr BOUDA Nabil, Université A. Mira Bejaia (Algérie)

Dr KEDDARI Nassim, Université A. Mira Bejaia (Algérie)

Editeurs associés

Pr MEZIANI Mustapha, Université A. Mira Bejaia (Algérie)

Pr AMOKRANE ABDELLAZIZ, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou (Algérie)

Pr GASMI Farid, Toulouse School of Economics (TSE), Université Toulouse 1 Capitole (France)

Pr OUKIL Amar, Sultan Qaboos University (Oman)

Pr SILEM AHMED, Université Jean Moulin Lyon 3, (France).

Pr ATTOUCHE Hichem, Université Mohamed V Rabat FSJES Souissi (Maroc)

Pr Djamel SI-MOHAMMED, Université Mouloud Maamri de Tizi Ouzou (Algérie)

دكتور نشأت انوار. معهد العبور العالي للدارة والحاسبات ونظم المعلومات - مصر

Pr Khelifa Mazouz, Université Abderrahmane Mira de Béjaia (Algérie)

Pr Djamel KIRAT, Université d'Orléans (France).

Dr MALIKA HAMMADI, Université El Djilali Liabès de Sidi Bel Abbès (Algérie)

Pr Mostafa Aouadi, Université d'El Oued (Algérie)

Dr MADDI Abdelghani, Université Sorbonne Paris Nord (France).

Dr Bahidjeddine Hachemaoui, Université Abderrahmane Mira de Béjaia (Algérie)

Dr Mhamed ZIAD, Université Mascara (Algérie)

Comité de lecture

Pr ACHOUCHE Mohamed, Université A. Mira Bejaia, Algérie

Pr BELKACEM-NACER Azzeddine, ENSSEA Alger, Algérie

Pr BOUKRIF Moussa, Université A. Mira Bejaia, Algérie

Pr CHETTAB Nadia, Université d'Annaba, Algérie

Pr DJEFLAT Abdelkader, Université de Lille, France

Pr DJENANE Abdel-Madjid, Université Sétif 1, Algérie

Pr GASMI Farid, Université Toulouse School of Economics, France

Pr GIRARDOT Jean-Jacques, Université de Franche-Comté, France

Pr HADDAD Zahir, Université A. Mira Bejaia, Algérie

Pr HAMMOUTENE Ali, HEC Alger, Algérie

Pr KHERBACHI Hamid, Université A. Mira Bejaia, Algérie

Pr MEYER Jean-Baptiste, Directeur de recherche à l'IRD, France

Pr NEMIRI YAICI Farida, Université A. Mira Bejaia, Algérie

Pr ORMAUX Serge, Université de Franche-Comté, France

Pr OUKACI Kamal, Université A. Mira Bejaia, Algérie

Pr SI MOHAMED Djamel, Université Mouloud Mammeri-Tizi Ouzou, Algérie

Pr SILEM Ahmed, Université Jean Moulin Lyon 3, France
Pr TALAHITE Fatiha, Université Paris 8, France
Pr YAICI Farid, Université A. Mira Bejaia, Algérie
Pr BELLACHE Youghourta, Université A. Mira Bejaia, Algérie
Pr BOUKHEZER Nacira, Université A. Mira Bejaia, Algérie
Pr BOUMOUA Samir, Université A. Mira Bejaia, Algérie
Pr CHABI Tayeb, Université A. Mira Bejaia, Algérie
Dr CHERIET Fouad, Université de Montpellier SupAgro, France
Pr CHITTI Mohand, Université A. Mira Bejaia, Algérie
Pr IFOURAH Hocine, Université A. Mira Bejaia, Algérie
Dr KOLEVA Pétia, Université Paris Diderot – Paris 7, France
Pr MERZOUG Slimane, Université A. Mira Bejaia, Algérie
Pr MEZIANI Mustapha, Université A. Mira Bejaia, Algérie
Dr NAFA Aziz, Maître de recherches au CREAD, Alger, Algérie
Pr BOUKRIF Nouara, Université A. Mira Bejaia, Algérie
Pr MOUHOUBI Aissa, Université A. Mira Bejaia, Algérie
Dr HACHEMAOUI Bahidjeddine, Université A. Mira Bejaia, Algérie

Coordonnées de la revue

Site de la revue : plateforme ASJP/ <https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/438>

Adresse : Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion.
Campus Aboudaou, Route de Tichy RN°9 – Bejaia, Université A. Bejaia

-Tél: 034 81 68 26

-Fax: 034 81 68 27

-Courriel: revuereg@gmail.com

"Les articles publiés dans la revue n'engagent que leurs auteurs qui sont seuls responsables du contenu de leurs articles"

Dépôt légal : 2018

ISSN 2602-6279

EISSN 2661-7242

Éditorial

Le présent numéro de la revue *Économie et Gestion* se distingue par sa richesse et sa diversité thématique, offrant un panorama des défis et opportunités auxquels on fait face dans le contexte actuel. Les six articles réunis dans cette édition illustrent l'interconnexion des dimensions économiques, sociales, et managériales. Les six contributions présentées ici reflètent la diversité des approches méthodologiques et des perspectives analytiques nécessaires pour appréhender des enjeux complexes, allant de la diversification économique aux défis de la sécurité routière. Les six articles scientifiques qui composent ce volume offrent des perspectives variées qui sont :

1. "Financial Globalization and Prices Transmission: How Should Algeria's Exchange Rate Risk Be Assessed? An Accounting and Financial Approach"

L'internationalisation des marchés financiers et les défis associés à la gestion des risques de change constituent des préoccupations majeures pour les pays émergents et les pays en voie de développement. L'objectif de cet article est l'étude de l'impact de la mondialisation financière sur les économies en développement en se concentrant sur la transmission des prix via le risque de change. Pour ce faire, les auteurs ont utilisé une approche comptable et financière, centrée sur la manière dont le risque de change est géré en Algérie, compte tenu de l'accès limité aux techniques de couverture en l'absence d'un marché financier actif. Les résultats obtenus révèlent une certaine insouciance de la part des entreprises algériennes face aux effets des fluctuations des taux de change, qui leur infligent d'énormes pertes de change. Ces pertes sont souvent intégrées au prix de revient du produit, avec pour conséquence que la compétitivité du produit algérien s'effondre, notamment, dans un contexte de financiarisation accrue et de mondialisation financière.

2. "Strategic Scanning Process and SME Leaders' Information Needs: A Case Study"

Les petites et moyennes entreprises (PME) sont au cœur du développement économique, mais leur gestion stratégique nécessite une compréhension fine des informations dont leurs dirigeants ont besoin pour anticiper les tendances du marché. L'objectif de cette contribution scientifique est de faire une étude exploratoire consistant, d'une part, à identifier les besoins en information des dirigeants des PME opérant dans la Wilaya de Tizi-Ouzou, et, d'autre part, à examiner le processus de veille stratégique comme un outil efficace à travers lequel les dirigeants peuvent répondre à leurs besoins en information. Le résultat est que la majorité des PME étudiées n'ont pas intégré cette démarche informationnelle, pour des raisons qui tiennent aux spécificités des PME et à celles de leurs dirigeants. Dans cette perspective, les auteurs notent que la solution pourrait résider dans le développement d'un observatoire de numérisation au niveau de la Wilaya, afin de surmonter les contraintes rencontrées par les dirigeants de PME lorsqu'il s'agit d'intégrer la numérisation stratégique pour répondre à leurs besoins d'information.

3. "L'optimisation de la diversification économique en Algérie par une stratégie entrepreneuriale basée sur le capital humain"

L'objectif de cette recherche est de proposer une démarche entrepreneuriale basée sur le capital humain pour permettre à l'Algérie d'optimiser sa diversification économique. L'auteur a mené une enquête par questionnaire auprès de 63 entrepreneurs de Très Petite Entreprise (TPE). L'enquête a révélé que cet acteur, qui est l'entrepreneur, n'est pas en mesure de diversifier l'économie de son pays. Le manque de capital humain entrepreneurial, constaté dans son échantillon des entrepreneurs de TPE, constitue la

cause principale de l'échec de cette stratégie entrepreneuriale. Pour y remédier, il est important de repenser sur la base des entrepreneurs dotés réellement en capital humain entrepreneurial.

4. "L'impact des pratiques d'éthique de l'entreprise sur le comportement des employés: Cas de l'Algérienne des Eaux (ADE)"

La question de l'éthique en entreprise est de plus en plus centrale dans la gestion des ressources humaines. Les auteurs de cet article s'intéressent à l'éthique dans l'entreprise algérienne. Plus précisément, l'article a pour objectif de mettre la lumière sur l'importance accordée aux pratiques d'éthique dans l'entreprise publique économique l'ADE, ainsi que sur l'impact de cette importance sur le comportement des employés. Les auteurs ont utilisé le questionnaire comme instrument de collecte de données, il a été destiné à un ensemble de cadres et d'agents de maîtrise de l'entreprise. Par conséquent, selon les résultats obtenus, cinq de six pratiques d'éthique étudiées ont prouvé leur effet significatif sur le comportement des ressources humaines de l'entreprise.

5. "Comparative Study between the QHSE Performance Management Systems of a Sample of National and Foreign Oil Companies"

Dans le secteur pétrolier, la gestion de la qualité, de la santé, de la sécurité et de l'environnement (QHSE) est essentielle pour minimiser les risques et garantir la conformité aux normes internationales.

Cet article propose une étude comparative des performances des Systèmes de Management de la Qualité Hygiène, Sécurité et Environnement sur un échantillon de treize compagnies pétrolières algériennes en utilisant la méthodologie « étude de cas ». Les principaux résultats de l'étude concluent d'une part à une relation proportionnelle positive entre la maturité des systèmes QHSE et leurs performances. Même si des performances satisfaisantes dans les domaines de la gestion de la qualité et de la santé et sécurité ont été observées, des contre-performances sont toutefois enregistrées dans le domaine de la gestion environnementale dans la majorité des compagnies pétrolières étudiées.

6. "Assessing the Burden of Years of Life Lost (YLL) Due to Traffic Fatalities in Algeria (2020-2023)"

Enfin, le dernier article, évalue le fardeau de la santé publique lié aux décès résultant des accidents de la route en Algérie au cours de la période entre 2020 et 2023, en mesurant les années de vie perdues (YLL). Les résultats révèlent d'importantes disparités démographiques, les jeunes adultes, en particulier les hommes âgés de 20 à 34 ans, supportant le plus lourd fardeau des années perdues. L'étude souligne également que les enfants et les personnes âgées sont confrontés à différents niveaux de risque en fonction de leur sexe. Les recommandations de l'étude soulignent la nécessité d'interventions ciblées pour améliorer la sécurité routière, par le biais d'une application plus stricte du code de la route, d'une intensification des campagnes de sensibilisation à la sécurité routière sensibles au genre et de meilleures mesures de protection pour les groupes d'âge qui supportent le plus grand fardeau des années perdues.

Au final, nous remercions chaleureusement nos contributeurs à la réussite de ce numéro. Nous espérons que ce numéro suscitera réflexions et débats scientifique.

Format de présentation des articles

TITRE DE L'ARTICLE EN FRANÇAIS TITRE DE L'ARTICLE EN ANGLAIS

Après 1 interligne, Times New Roman, MAJUSCULE, taille 12, **en gras**, en haut de page et centré.

Mention des auteurs :

Sera faite après le titre de l'article et 2 interlignes, alignée à droite, Times New Roman, minuscule, interligne simple, taille 10. Cette mention comporte **prénom et NOM** de l'auteur ou des auteurs (en gras), titre universitaire et coordonnées *en italique* (affiliation universitaire, mail et tél.).

Prénom & Nom du premier auteur*

Grade

Affiliation complete, Pays

Mail : xxxxxxxxxxxx@xxx .xxx

Prénom & Nom du second auteur

Grade

Affiliation complete, Pays

Mail : xxxxxxxxxxxx@xxx .xxx

Date de soumission : Jour/Mois/Année ; **Date d'acceptation:** Jour/Mois/Année ; **Date de publication :** Jour/Mois/Année

Résumé (Entrez le résumé ici dans ce cadre) : Times New Roman, minuscule, interligne simple, italique, taille 10.

1-. Le résumé doit contenir : l'objet de la recherche (le problème posé), la méthodologie et les outils utilisés et les principaux résultats.

2-.Le résumé doit être dans la langue de l'article suivi d'un autre résumé en Français ou en anglais.

3-.le résumé ne doit pas excéder 8 lignes et doit être accompagné des mots-clés (5 mots-clés au maximum séparés par une virgule) et de la classification JEL en référence à la Classification du Journal of Economic Literature : <https://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php>

Mots-clés : Mot-clé, Mot-clé, Mot-clé, Mot-clé, Mot-clé.

Codes JEL : XNN, XNN, ZZZZ.

Abstract (Enter the summary here in this frame): Times New Roman, lowercase, single space, italic, size 10.

1-. The summary should contain: the purpose of the research (the problem), the methodology and tools used and the main findings.

2-.The abstract must be in the language of the article followed by another summary in French or in English.

3-.The abstract must not exceed 8 lines and must be accompanied by the keywords (maximum 5 keywords separated by a comma) and the JEL classification with reference to the Classification of the Journal of Economic Literature: <https://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php>

Keywords: Keyword, Keyword, Keyword, Keyword, Keyword.

JEL Codes : XNN, XNN, ZZZZ.

* Auteur correspondant.

Indication pour l'article

L'article doit être soumis sous forme de document Word, Format B5 (18,2 x 25,7 cm), Times New Roman, taille 11, interligne simple et ne dépassant pas 20 pages au maximum sans les annexes.

Marges : haut 2,22 cm, bas 1,90 cm, gauche 1,75 cm, droite 1,75 cm, reliure 0 cm, entête 1,25 cm, bas de page 1,25 cm.

Pas de retrait en début de paragraphe et un saut d'un interligne simple entre chaque paragraphe.

Numérotation des pages en bas à droite.

Titres dans le texte

Alignés à gauche (Times New Roman, minuscule, gras, taille 12) : leur numérotation ne doit pas dépasser 3 niveaux (exemple: 1. – 1.1. – 1.1.1.). Voici le modèle à suivre pour la structure de l'article :

Introduction

- 1.-.....
- 1.1.-.....
- 1.1.1.-.....
- 1.1.2.-.....
- 1.2.-.....
- 2.-.....
- 3.-.....

Conclusion

Bibliographies

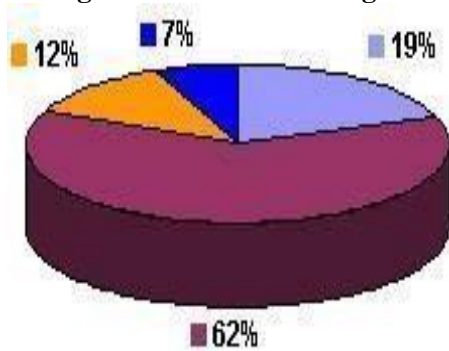
Annexes

Tableau 1. Titre du tableau

Test 1	Test 2	Facteur 1	Facteur 2	Coefficient
15.21	15.21	15.21	15.21	15.21
18.58	18.58	18.58	18.58	18.58
28.05	28.05	28.05	28.05	28.05
11.14	11.14	11.14	11.14	11.14

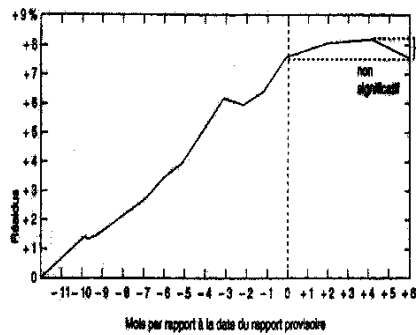
Source : xxxxxx

Figure 1. Le Titre de la figure



Source :xxxxxxxxx.

Figure 2. Le Titre de la figure



Source :xxxxxxx

Citations, notes de bas de page et références bibliographiques

(Times New Roman, taille 11, interligne simple)

Les citations dans le texte sont en *italique* et entre « guillemets » et suivies des références bibliographiques [Nom, Année, page]. Les notes de bas de page sont réservées à des commentaires annexes.

Les références bibliographiques doivent être insérées **selon la méthode APA (American Psychological Association)** et ne doivent contenir que les références citées dans le texte et doivent être reportées à la fin de l'article et classées par ordre alphabétique en respectant la forme suivante :

Pour les ouvrages : Nom Initial du prénom (année) Titre. Edition, lieu, pages. Pour plus de deux auteurs la référence doit être présentée comme suit : Nom initial du prénom, *al.*

Exemple : **Mirabel F, Reymond M** (2013) Économie des transports urbains. Éditions de la découverte, Paris, 125 p.

Pour les articles : Nom Initial du prénom (année) Titre de l'article. Revue numéro:p-p.

Exemple : **Boubakour F, Merazga A** (2006) Planification du transport urbain et développement durable: Quelques réflexions à propos de la ville de Batna (Algérie). *Transports* 437:175-181 .

Annexes

Sont des parties additionnelles (questionnaires, données brutes, tableaux, figures, ... etc.) qui complètent la compréhension de l'étude, mais qui ne peuvent s'intégrer dans le corps de l'article sans en alourdir le contenu ou nuire à la continuité du texte. (Type de police : Times New Roman, minuscule, interligne simple, taille 10).

SOMMAIRE

FINANCIAL GLOBALIZATION AND PRICES TRANSMISSION: HOW SHOULD ALGERIA'S EXCHANGE RATE RISK BE ASSESSED? "An accounting and financial approach"

Djama TEBACHE I*

Senior lecturer

Ferhat Abbas University Setif-1-, Algeria

Mail : djamal.tebache@univ-setif.dz/djamalzoom@yahoo.fr

Fares BOUYOUCEF

Finance and Accounting Executive

Algerian-Spanish Group "Gica," Boumerdes

Mail: fbouyoucef2@gmail.com

.....pp. 01-10

STRATEGIC SCANNING PROCESS AND SME' LEADERS' INFORMATION NEEDS: A CASE STUDY

Fariza NANECHÉ *

University lecturer

Mouloud MAMMERI university, TIZI-OUZOU, Algeria

Mail: fariza.naneche@gmail.com

Dalila MATMAR

Professor

Mouloud MAMMERI university, TIZI-OUZOU, Algeria

Mail : dalilamohellebi2020@gmail.com

.....pp. 11-25

L'OPTIMISATION DE LA DIVERSIFICATION ECONOMIQUE EN ALGERIE PAR UNE STRATEGIE ENTREPRENEURIALE BASÉE SUR LE CAPITAL HUMAIN.

Slimane HANI *

Maitre-assistant classe A

Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion

Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

Mail : slimane1979hani@gmail.com

.....pp. 26-43

L'IMPACT DES PRATIQUES D'ETHIQUE DE L'ENTREPRISE SUR LE COMPORTEMENT DES EMPLOYES CAS DE L'ALGERIENNE DES EAU (ADE)

Fatma Zahra SERHANE*

Docteur

Ecole supérieure de commerce, Algérie

Mail : etd_serhane@esc-alger.dz

Mounira BOUAZID

Docteur

Ecole supérieure de commerce, Algérie

Mail : etd_bouazid@esc-alger.dz

.....pp. 44-57

Comparative study between the QHSE Performance Management Systems of a sample of National and Foreign Oil Companies

Lynda BOUALI *

Lecturer

Kasdi Merbah Ouargla University, Algeria

Mail: amnache_ma@yahoo.fr

.....pp. 58-69

Assessing the Burden of Years of Life Lost (YLL) Due to Traffic Fatalities in Algeria (2020-2023)

Chakeur BELAKHDAR*

Lecturer A

Laboratory of research: Management-Transportation-Logistics

University of Batna 1, Algeria

Mail: chakeur.belakhdar@univ-batna.dz

.....pp. 70-90

FINANCIAL GLOBALIZATION AND PRICES TRANSMISSION: HOW SHOULD ALGERIA'S EXCHANGE RATE RISK BE ASSESSED?

"An accounting and financial approach"

MONDIALISATION FINANCIÈRE ET TRANSMISSION DES PRIX : COMMENT ÉVALUER LE RISQUE DE TAUX DE CHANGE EN ALGÉRIE ?

"Une approche comptable et financière"

Djamal TEBACHE*

Senior lecturer

Ferhat Abbas University Setif-1, Algeria

Mail: djamal.tebache@univ-setif.dz/djamalzoom@yahoo.fr

Fares BOUYOUCEF

Finance and Accounting Executive

Algerian-Spanish Group "Gica," Boumerdes

Mail: fbouyoucef2@gmail.com

Date of submission: 10/09/2024; **acceptance date:** 31/10/2024; **publication date:** 19/12/2024

Abstract: This study aims to highlight the impact of financial globalization on developing economies by focusing on price transmission via foreign exchange rate risk.

To do so, we use an accounting and financial approach, focusing on the way foreign exchange risk is managed in Algeria. Given the limited access to hedging techniques in the absence of an active financial market, this suggests a negative impact on corporate finance, particularly for companies whose activities are closely linked to those of foreign partners.

The obtained results reveal a certain carelessness and insouciance on the part of Algerian companies regarding the effect of exchange rate fluctuations, which inflict enormous exchange losses on them. These losses are often incorporated into the product's cost price, resulting in the Algerian product's competitiveness plummeting, particularly in the context of increased financialization and financial globalization.

Keywords: Financial globalization, Pass-through, exchange rate risk, Algerian companies, competitiveness.

JEL Codes : D23, E31, F44, F6

Résumé : Cette étude vise à mettre en lumière l'impact de la mondialisation financière sur les économies en développement, en se concentrant sur la transmission des prix via le risque de change.

Pour ce faire, nous adoptons une approche comptable et financière, en examinant la gestion du risque de change en Algérie. Compte tenu de l'accès limité aux techniques de couverture en l'absence d'un marché financier actif, cela suggère un impact négatif sur la finance des entreprises, en particulier celles dont les activités sont étroitement liées à celles de partenaires étrangers.

Les résultats obtenus révèlent une certaine négligence et insouciance de la part des entreprises algériennes vis-à-vis de l'effet des fluctuations des taux de change, ce qui leur inflige d'importantes pertes de change. Ces pertes sont souvent intégrées dans le prix de revient des produits, entraînant une chute de la compétitivité des produits algériens, notamment dans un contexte de financiarisation accrue et de mondialisation financière.

Mots-clés : Mondialisation financière, transmission des prix, risque de change, entreprises algériennes, compétitivité.

Codes JEL : D23, E31, F44, F6

* Corresponding author

1. Introduction

In recent years, Algerian market has been hearing about unjustified price increases for various basic products. However, the justifications often put forward by economic operators are : the depreciation of the Dinar, inflation, prices that are tending to rise on the world market due to the COVID-19 crisis, etc. However, what is the real cause of these price fluctuations? Have economic operators not devised mechanisms to reduce the transmission of these fluctuations? How do Algerian companies protect themselves from these potential fluctuations?

We will return to this recurring question, which actually annoys both the consumer and the Algerian producer, by focusing on the risk of contagion linked to fluctuations in the exchange rate of the Algerian Dinar.

Numerous empirical studies have demonstrated that, in an open economy, changes in the exchange rate are typically conveyed to domestic prices in a partial and delayed way, depending on the response of economic actors and the prevailing economic policy (Dornbusch, 1987). The idea of incomplete transmission has been given much thought in monetary policy and economic literature.

From a global standpoint, transmission—whether complete or partial—can be summed up as a loss of trust brought about by speculative attacks that spread from one nation to another that are economically and/or commercially connected (Bekkers et al., 2017). Fundamentally speaking, contagion is related to the underlying principles of the economies in question, which are likewise impacted by the kind of trade and financial policies that are implemented (Thibault Lemaire, 2023). Different economic systems have different degrees of vertical and/or horizontal price transmission, which may be seen in the volatility of domestic producer and consumer prices of the same imported goods as well as in the pricing of other complementary or replacement goods. If the influence of this transmission is considered globally, then macroeconomic indicators may also be affected (Pascal Kerebel, 2009). Thus, it would appear that monetary policy, trade policy, exchange rates, and the strength of the local market all have a significant impact on how susceptible or resistant an economic system is to a significant change in exchange rates.

Conversely, in the event that the degree of transmission demonstrates a connection between changes in import prices and changes in domestic pricing, this speaks to businesses' capacity to adjust their prices in response to changes in import prices (Michel Jura, 2003). At the macroeconomic level, the state relies on a consumer price support policy when the sector is large and sensitive, and the local market is unable to meet overall domestic demand. As a result, the impact may be less or more intense depending on the national economic situation (Y.Simon, 2002). In a less open economy, where price controls and exchange rate controls are imposed as a policy to regulate foreign trade operations, the effect may not be visible in the very short term.

In view of the above, and bearing in mind that in recent years the Algerian economy has relied much more heavily on supplies from the international market in most sectors, the transmission of volatility observed on the international market may affect the structure of the Algerian economy more than that of any other developed economy. Bearing in mind that, from a global perspective, it can be said in summary that the degree of pass-through is influenced by factors that determine a country's economic activity.

In this paper, we will focus on the exchange rate risk, which is inherent in foreign trade activity and is also considered to be one of the factors explaining the surge in prices in Algeria in recent years. It can be said that in a monopoly position, and in the absence of mechanisms

for managing this risk, companies often opt to incorporate the additional cost resulting from a loss of exchange into the cost price of the product in question. In this way, the ultimate buyer will bear the additional cost resulting from the exchange rate loss. However, continuing to ignore this risk can result in losses in terms of competitiveness, particularly with the presence of other competitors with the capacity to manage the exchange rate risk, and the risk becomes considerable for the company.

The observation made in Algeria is that most, if not all, Algerian companies do not take this risk into consideration. In other words, they are content to simply record exchange rate losses/gains in their accounts, or to use insurance to cover part of this risk*, which is proving harmful in the context of financial globalization and opening up to the world market.

2. Overview of price trends and transmission to developing countries:

Since the end of 2019, there has been an increase in food inflation, which persisted throughout the spring confinement and the months that followed. According to Jonckheere and Zimmer (2020), there are two possible causes for this increasing trend: variables associated to COVID-19 and factors unrelated to the health issue. Policymakers have given this subject more attention recently due to the global significant increase in commodity prices that began in 2020 and continued into 2022, particularly in those nations that rely heavily on traded commodities (Jonckheere, & Zimmer, H., 2020). Nonetheless, a significant heterogeneity across commodities has been noted, going beyond the overall trend of commodity prices. As per the World Bank and FAO, for example, While food costs grew by almost 50% between the first semesters of 2020 and 2022, energy and fertilizer prices increased by approximately 200%. There was also a significant amount of price heterogeneity within commodity categories. In the energy sector, the price of oil increased by two times during the same period, while the price of natural gas increased by six times. Cereal prices climbed by over 60% inside the food commodity space, while vegetable oil prices increased by over 100%. Among the cereals, rice saw a 10% price decline whereas wheat saw a price spike of about 100% (Thibault Lemaire, 2023).

This increase in the price of commodities globally is anticipated to have a significant and varied impact on the African continent. First, according to estimates, Africa consumes between 35 and 50% of the world's food, making it the continent with the largest percentage of food imports (13% compared to 8% globally) (Goldfajn, I. & Werlang, S.R., 2000).

In recent times, several empirical studies have been conducted to analyze the mechanism via which the prices of commodities on international markets are transferred to emerging nations. The objective of the study by F. Lerin, S. Lemeilleur and M. Petit for the period 1980–2009, was to examine how the instability of agricultural prices affected the economies of North African nations—Algeria, Morocco, Tunisia, and Egypt—after these nations liberalized their economies in accordance with the IMF's recommended structural adjustment plans. The authors discovered that these nations have previously had net exporting economies, even agro-exporting ones, based on a number of macroeconomic characteristics. The "scissors" effect of population-income transitions on domestic output and demand reversed in the 1970s,

* In the absence of an insurance policy covering foreign exchange risk, CAGEX Company offers insurance policies covering all other risks in a single product (customer risk, damage to goods, etc.) in addition to foreign exchange risk.

changing the situation(Lerin et al., 2009). After then, the four nations started importing staple foods, namely grains, oilseeds, sugar, and milk. The analysis showed that, in comparison to other nations, Algeria's economy was only marginally impacted, especially when it came to consumer pricing. This meant that, because of the nation's ability to export hydrocarbons, the government would need to continue making drastic efforts*.

In a study involving 71 nations, Choudhri and Hakura discovered a positive correlation between pass-through and the inflation rate. According to Choudhri and Hakura's (2006) analysis, pass-through is complete for the majority of the sample countries, spanning the years 1979 to 2000(Choudhri & Hakura, 2006). Likewise, pass-through is positively correlated with the inflation rate, according to Devereux and Yetman (2003), but this link is nonlinear as long as pass-through declines in degree over time(Devereux & Yetman, 2010). Nonetheless, Goldfajn and Werlang discovered that the pass-through coefficient increased with the length of the reference time horizon. Without examining how businesses responded to changes in exchange rates, all of these studies were able to provide explanations by accounting for economic factors (Goldfajn.1 - & Werlang.S.R, 2000). To this end, we will explain below how prices can be modified during an import operation.

3. Assessing foreign exchange risk within the company

We can provide a more detailed answer to this problem by looking at a specific example and the details and procedures to be followed when an Algerian company imports a given product: Let's take the case of an import contract signed on 07/08/2021 with a European partner. Financing will be provided by CREDOC (documentary credit), bearing in mind that REMDOC (documentary remittance) is rarely used. It was cancelled in 2009 by the Supplementary Finance Act and reintroduced in 2017 with new conditions, with the aim of combating over-invoicing and capital flight abroad following the El Khalifa Bank affair and the bankruptcy of the Algerian Banking Company (CAB).

The clauses of a standard contract determine the exact amount of the transaction in foreign currency (Euro) and the Incoterm (FOB, CAF, etc.). We would point out that certain Incoterms containing insurance are prohibited in Algeria under the Finance Act 2021.

- Bank transfer (handled by the importing company's bank in Algeria) can pay part of the transaction amount. This amount, which generally does not exceed 15% of the transaction, will constitute an advance in foreign currency to guarantee the loading and shipment of the goods by sea. The European exporter will be asked to dispatch the goods as soon as he receives the letter of credit, accompanying the goods with the necessary documents (sea bill of lading, 4 copies of the invoice, a copy of the export authorization, etc.), and the accounting records will appear as follows:

* Algerian government imported 300,000 tons of barley, which was sold to livestock farmers at a price of DA15,000/ton, i.e. with support of DA25,000/ton. In 2008, DA55 billion, i.e. 0.5% of GDP (compared with DA28 billion in 2007, i.e. 0.3% of GDP) was injected into the Algerian Inter-professional Office of Cereals (OAIC) to ensure stable flour prices. This organization also has a storage strategy that enables it to minimize price increases on the international market.

Table 1: Accounting entry for a foreign currency advance on an import transaction

GRANTING OF

A 15%

ADVANCE

<i>ACCOUNTS</i>	Description	Assets	Liabilities
409124	Advances and deposits paid on 'foreign companies' services	×	
512100	BANK ADVANCE PAYMENT 15% IN NOVEMBER 2021		×

Source: Realized by the Authors.

- The goods must be shipped by 05/04/2022 at the latest, depending on the terms of the contract.

Exchange rate risk arises throughout this process and the stages to be followed, from the signing of the contract to the due date, which can be spread over several months (six months or even more).

If, at best, the buyer's bank pays the advance (of 15%) around November 2021, in the second stage, the exporter's bank will register the transaction around March 2022, then open a documentary credit for the benefit of the importing company in Algeria. In the third stage, payment of the letter of credit (85% of the transaction amount) can be made in return for the complete file on the goods in question, which is required for final delivery and receipt of the goods at the port.

The other step is debiting the advance amount from the importing company's account.

Table 2: Recognition of purchases

CONSTATION

ACHAT

<i>ACCOUNTS</i>	Description	Assets	Liabilities
3801	STOCK IMPORTED MARCHENDISE	×	
409124	Advances and deposits paid on 'foreign companies' services		×
401140	Suppliers of "Foreign companies' stocks"		×

Source: Realized by the Authors

The next step for the company is to record the entry of the imported goods into inventory as follows:

Table 3: Recognition of the entry of goods into inventory

*RECORD OF
ENTRY INTO
STOCK*

<i>ACCOUNTS</i>	Description	Assets	Liabilities
30	Stock entry	×	
3801	Stock entry		×

Source: Realized by the Authors

In fine, the contract will be unwound towards the end of April 2022, with settlement being recorded. The importing company will then make the necessary accounting entries in account 666 'as a financial expense or exchange loss', as follows:

Table 4: Recognition of foreign exchange gains/losses

*SETTLEMENT
IN THE EVENT
OF A
CURRENCY
LOSS*

<i>ACCOUNTS</i>	Description	Assets	Liabilities
401140	Suppliers of 'Foreign companies' stocks	×	
666000	Foreign exchange loss	×	
512100	bank payment 85%		×

*PAYMENT
INSTRUCTIONS
IN THE EVENT
OF A FOREIGN
EXCHANGE
GAIN*

<i>ACCOUNTS</i>	Description	Assets	Liabilities
401140	Suppliers of 'Foreign companies' stocks	×	
766000	Foreign exchange Gain		×
512100	bank payment 85%		×

Source: Realized by the Authors

The accounting entry for the transaction in Algerian Dinar will reveal a significant exchange difference, taking into account the exchange rate (EUR/DZD) at the time the contract was signed (07/08/2021) and the exchange rate (EUR/DZD) at maturity (April 2022).

These stages are all important and essential in any import or export operation, taking into account the clauses of the contract and the performance guarantees linked to the interests of the contracting parties, hence the time lag that gives rise, on its part, to the emergence of exchange rate risk (Jacqueline Ducret, 2002).

The question now is whether Algerian companies can determine their exchange rate position in relation to all the invoicing currencies at any given time, and whether they have the necessary exchange rate forecasting techniques. What about exchange risk management techniques?

We will briefly outline the management techniques available to international companies and examine the possibility of adopting them in Algeria.

- Negotiating a cash payment: this is a difficult option, given the guarantees of delivery of the goods, their characteristics, the due date, etc.

- Choosing the invoicing currency: for an Algerian company whose national currency is not a foreign currency, it is difficult, if not impossible, to choose the DA as the invoicing currency in an international transaction.

- Opening a foreign currency account: this option should only be considered if the Algerian company is exporting to the same market. It can therefore finance its imports locally with the same currency and offset exchange losses using the netting technique.

There are also other external techniques available to the company:

- The use of derivatives (the various types of forward contracts, options and currency swaps). Unfortunately, these techniques are provided by the various segments of the financial market, which is lacking in Algeria.

Foreign banks in particular, such as HSBC, Bnp paris-bas, Société Générale, etc., which are present in Algeria and which adopt these techniques to manage exchange rate risk on their own account, do not provide this service to Algerian companies, or do not guide our companies towards better management of exchange rate risk in order to reduce, at the very least, exchange rate losses.

- Insurance cover is the preferred option in Algeria. However, CAGEX, which was set up for this purpose, does not provide an insurance product specifically dedicated to foreign exchange risk cover, with well-defined guarantees and insurance contract terms. Instead, it offers a comprehensive service that includes foreign exchange loss insurance as an additional guarantee in an insurance policy covering an import or export transaction.

Unlike the French company COFACE, which offers two foreign exchange risk insurance policies: a foreign exchange negotiation insurance policy and an import-export foreign exchange policy (CIME).

4. Results and discussion

Following the example given above, it would appear that the price of the imported product is recorded at the price at which it actually entered the country, even though the purchase contract was signed well before this date. As a result, a significant proportion of exchange rate fluctuations will be ignored or not accounted for. As a result, although the effect of exchange rate fluctuations is obvious, it is only partially reflected in the accounting records.

Within a private company or organisation, the theory of 'market power' stipulates that pass-through is only partial (TEBACHE Djamel, 2021). In the event where local demand is extremely elastic, foreign companies must absorb changes in the price of imported inputs and hence tolerate low marginal returns in order to maintain their market share, even while these changes raise the cost of intermediate imported items. Non-competitive businesses may decide to absorb all or part of the increase in production costs, lowering the amount of pass-through to consumer prices (Patrice Fontaine, 2008). According to a Cournot oligopoly model (Dornbusch, 1987), the percentage of foreign companies compared to local companies operating in the market determines the amount of pass-through. Taking the reasoning a step further and keeping in mind this observation, Algerian consumers must pay the extra costs brought on by exchange rate fluctuations while also risking the competitiveness of local producers due to the ignored (or poorly managed) effect of exchange rate risk.

In a market structure that lacks competition and is typified by monopolies and inelastic aggregate demand, like Algeria's trade in cereal products, the public authorities regulate prices to absorb the extra cost of imports and manage the fluctuation margin (Samia Oulounis, 2005). But over time, this effect spreads to other economic factors, like GDP, monetary policy, and public spending, which makes matters more difficult.

Entrepreneurs find it simpler to raise their pricing during times of high activity, when the market is expanding and costs are rising due to fluctuations in global prices (TEBACHE Djamel & CHAKOUR Said Chawki, 2018). The opposite is also true. There are situations where a significant increase in pricing on the global market does not always translate into an increase in prices at home (Bedor, n.d.). This is a result of businesses not raising their prices proportionately to cost increases while the economy is in a recession. The example of insurance companies that kept insurance premiums during the 2008 European financial crisis despite the severe recession and the rising rate of compensation is given in passing. If they don't, they will also suffer a deeper impact in terms of competitiveness and loss of market share. This was done out of fear of making matters worse and losing market share.

Conclusion

The developing countries, which have been less open to the world market, have recently become more attached to the world economic situation with the trend towards economic liberalization and financial globalization, brought about by structural adjustment programs under the aegis of international organizations (the IMF and the WTO).

In fact, the attachment of developing economies to the world market can be summed up in their dependence on imports, particularly of basic products.

As a result, Algerian companies embarking on an import or export business find themselves exposed to a global environment that is not suited to their situation in terms of managing the risks associated with importing or exporting, particularly in the absence of a dynamic financial market. As a result, the support of foreign banks will be much appreciated in managing foreign exchange risk effectively, given their experience, the forecasting techniques at their disposal, and their vast network of operations.

The offer of a new insurance product by CAGEX, following the example of COFACE, will also be an opportunity to be seized, whether by local insurers or by Algerian companies. With the same objective in mind, this service could be offered as a Bank-insurance product, providing financing for foreign trade operations and foreign exchange risk cover in a single product, while at the same time seizing the opportunity to develop this new activity and put an end to the problem of foreign exchange losses suffered by Algerian companies.

References

- Bekkers, E., Brockmeier, M., Francois, J., & Yang, F. (2017).** Local Food Prices and International Price Transmission. *World Development*, 96(C), 216–230.
- Choudhri, E., & Hakura, D. (2006).** Exchange rate pass-through to domestic prices: Does the inflationary environment matter? *Journal of International Money and Finance*, 25(4), 614–639.
- Devereux, M., & Yetman, J. (2010).** Price adjustment and exchange rate pass-through. *Journal of International Money and Finance*, 29(1), 181–200.
- Dornbusch, R. (1987).** Exchange Rates and Prices. *American Economic Review*, 77(1), 93–106.
- Goldfajn, I. & Werlang, S.R. (2000, September).** *The pass through from depreciation to inflation: A panel study.* Banque centrale Brésilienne.
- Jacqueline Ducret. (2002).** *La gestion du risque de change* (1st ed.). E-thèque.
- Jonckheere, & Zimmer, H. (2020).** *Les prix à la consommation dans le contexte de la crise du COVID-19.* <https://www.nbb.be/fr/articles/les-prix-la-consommation-dans-le-contexte-de-la-crise-du-covid-19-0>
- Lerin, F., Lemeilleur, S., & Petit, M. (2009).** *Volatilité des prix internationaux agricoles et alimentaires et libéralisation en Afrique du Nord.* CIHEAM. <http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=801108>
- Michel Jura. (2003).** *Technique Financiere Internationale.* (2nd Edition). Dunod. https://www.decitre.fr/livres/technique-financiere-internationale-9782100063659_LO_2.html
- Pascal Kerebel. (2009).** *Management des risques.* Edition d'organisation.
- Patrice Fontaine. (2008).** *Marchés des changes* (1st ed.). Edition Pearson Education.
- Samia Oulounis. (2005).** *Gestion financière internationale* (1st ed.). OPU.
- TEBACHE Djamel. (2021).** *Economic Diversification And Misalignment Of The Reer Comparative Study Algeria/turkey 1980-2019 | مركز المعرفة الرقمي*. <https://ddl.mbrf.ae/book/7149489>
- TEBACHE Djamel, & CHAKOUR Said Chawki. (2018).** [PDF] *Impact of Financial Speculation on Commodities Prices ' Volatility through Commercial Risk Aversion " Application for Wheat Prices " | Semantic Scholar.*

<https://www.semanticscholar.org/paper/Impact-of-Financial-Speculation-on-Commodities-%E2%80%99-%E2%80%9C-Djamal-Chaouki/a2e7d7c15700e81be74eb959b7ca4ab9b1d4cf66>

Thibault Lemaire, P. V. (2023). *International Commodity Prices Transmission to Consumer Prices in Africa*. Banque de France. <https://publications.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/wp906.pdf>

Y. Simon, S. M. (2002). *Techniques financières internationales, 7ème Edition, Economica, Paris, 2002, P365* (7th Edition). Economica.

STRATEGIC SCANNING PROCESS AND SME' LEADERS' INFORMATION NEEDS: A CASE STUDY

PROCESSUS DE VEILLE STRATÉGIQUE ET BESOINS EN INFORMATION DES DIRIGEANTS DE PME : UNE ÉTUDE DE CAS

Fariza NANECHÉ*

University lecturer

Mouloud MAMMERI university, TIZI-OUZOU, Algeria

Mail: fariza.naneche@gmail.com

Dalila MATMAR

Professor

Mouloud MAMMERI university, TIZI-OUZOU, Algeria

Mail: dalilamohellebi2020@gmail.com

Date of submission: 18/09/2024; **acceptance date:** 31/10/2024; **publication date:** 19/12/2024

Abstract

The purpose of this exploratory study consists firstly to identify the information needs of SMEs' leaders operating in the Wilaya of Tizi-Ouzou, secondly it looks at the strategic scanning process as an effective tool through which those leaders can respond to their information needs. In fact, the majority of SMEs studied have not integrated this informational process, for reasons enumerated by their leaders. These reasons relate to specificities of SMEs and those of their leaders. In this perspective, the solution could lie in the development a scanning observatory at the level of the Wilaya, in order to overcome constraints encountered by SME leaders when it comes to integrate the strategic scanning to fulfill their information needs.

Keywords: information need, leader, scanning observatory, SME, strategic scanning.

JEL Codes : D81, L10.

Résumé

L'objectif de cette étude exploratoire, consiste à identifier en premier, les besoins en information des dirigeants des PME opérant au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou. En second, celle-ci se penche sur le processus de veille stratégique comme un outil performant à travers lequel la PME peut répondre efficacement aux besoins en informations de ses décideurs. En fait, la majorité des PME étudiées n'ont pas intégré ce processus informationnel pour des raisons mises en avant par les dirigeants. Des raisons relatives à la fois aux spécificités de la PME et de son dirigeant. Dans cette perspective, la solution pourrait émaner du développement au niveau de la wilaya d'un observatoire de veille afin de pallier aux contraintes rencontrées par ces dirigeants lorsqu'il est question d'intégrer la veille stratégique.

Mots clés : besoin en information, dirigeant, observatoire de veille, PME, veille stratégique

JEL Codes : D81, L10.

* Corresponding author

Introduction

In any firm, and even in small and medium sized enterprises (SME), leaders have to collect, to process, to analyze, to diffuse and to use information to perform their daily functions, in trying to increase survival chances. So, we can consider that leaders and even employees always need information, indeed, both for organizational and individual level, information is vital, in particular, when it is question of decision making.

Nowadays, technologies of information and communication, have highly contributed to widen the amount of available information. Consequently, the firms are likely to be confronted to an overload of information. In such context, leaders should select necessary information from needless information. That can't be achieved if they won't know and express in detail the needed information.

Once that the need of the SME' leader is specified, it is crucial to respond and satisfy this last, so, strategic scanning is this informational process, which starts with the phase of information needs identification, in order to gather only information intended to satisfy the need expressed, and by doing so, enhances the quality of decision making. Since then, we posed as a problematic this interrogation: **What is the main information needs of the SME' leaders? How could they effectively respond to those needs?**

It should be noticed, that this exploratory study focuses first, on kinds of information needs of SME' leaders studied, second, on the strategic scanning process which can bring suitable response to this needs, and, last, on the suggestion of the development of a scanning observatory whether public or private, because, as a result, characteristics of studied SME, make that for this type of enterprises it is not conceivable to implement and exploit the strategic scanning process, then, it is also, not conceivable to meet their information needs.

1.- Literature review of the study

1.1.- information need within firms

Information is considered by most authors (DRUCKER, 1992; BES & LÉBOULCH, 1993; LESCA, 1994; HASSID *ET AL*, 1997; LARIVET, 2006; LEVET, 2008, ...) as one of the most fundamental resource of nowadays firms. In firms and business world, leaders, managers need and use information to assist them in running their organizations in a way to survive in this turbulent and complex environment.

Thus, all among its daily functioning, it is frequent that firm' managers, and in our case SME' leaders express information needs. This information needs conditions the demand for information, and simultaneously, creates information streams, and by doing so, generates the entire informational process, commonly, so-called strategic scanning. In fact, a need is defined as a feeling of state of lack (CIECHOMSKI & STROJNY, 2022, p 337). Therefore, an information need arises when a gap is detected between the information currently available and the information necessary to perform a certain task. CASE (2002), defines information needs to be recognition on the existing knowledge being not enough in order to reach the target (CASE, 2002, p 167). NICHOLAS (2000) states that it is the information a person should have in order to perform his tasks or solve a problem in a satisfactory way (Nicholas,

2000, p 46). So, information needs occur, in the situation, where the existing information within a SME is quite insufficient to lead it to fulfill its aims.

Numerous classifications of information needs can be distinguished in the literature. According to perception, information needs can be shared into objective needs and subjective needs (HOGLUND & PERSSON, 1985). Objective needs are those that are considered appropriate to realize a certain issue; it means, what is usually thought to be needed to solve a given problem. Whereas, Subjective needs, are needs that an individual himself thinks he needs in a given case to solve a problem.

From the point of view of management level, information needs can be absolute, basic and actual. Absolute needs reflect the whole complex of issues related to the functioning of the firm. Basic needs are needs of a specific group of people, department or unit, resulting from the tasks set before them. Actual needs, on the other hand, are needs which make it possible to solve specific problem (MRUK, 1999).

In addition for MARTINET & MARTI (1995), there are three types of information that influence the user's information needs. Information that is sought but not entirely necessary; such information is usually mainly a waste of the SME' resources. Information that is necessary but not sought, it is essential to obtain the information that is known to be needed, the effort and resources spent on this, is seen to be suitable, because it is considered to benefit the SME best. Finally, Information that is necessary, but not known to be needed; actually, it is a blind spot, which can cause surprises and carry a lot of confusion when the information will be revealed.

Besides, depending on the frequency of the SME's need for information, TCHOUASSI (2017, p 69-70) mentioned that it is possible to define two types of information needs. Firstly, permanent information needs, through the SME is permitted to scan the competitive and market environment, which will contribute to the achievement of long-term aims. On the other side, punctual information needs, which mainly enable to answer a usual question that arises.

Furthermore, information needs depend usually, on two situations, which can be met within every SME, in the circumstance, decide on information, and inform the decision-making (MOINET & DESCHAMPS, 2011, p 29-47). SME, often, looks for information and collect them, and so, it occurs, that the firm has to decide on information gathered on its environment' trends, and, may be more information will be needed. Firms are made of decision-making' processes both operative and strategic one, then, before, each decision-making, managers and staffs are required to inform a such operation, in this sense, they express information needs that are indispensable to satisfy, in order to, decide efficiently.

In both situations, it involves to define and describe in detail the scope of information needed by every decision maker. Elsewhere, information needs must be prioritized according to their importance for the SME's competitiveness, their urgency or the SME's resources ... In this instance, there is no sense, in wasting resources on acquiring information that does not actually benefit the decision makers and even the SME in any way. More, it is pointless to spend a lot of time in processing and analyzing information, when its efficiency, and the benefit to be had from it, is weak.

To avoid all of waste relative to gathering and using information in SMEs, it should indeed, that leaders define, express and even articulate, their information needs precisely, in detail, in a way, that needs could be fulfilled effectively, in the best conditions. In fact, to respond to its information needs, the leader can implement an informational process, basically, focused on looking for appropriate information as a function of identified needs, it is question of the strategic scanning process.

1.2.- Strategic scanning process

Although, right information is seen to be one of the premises for achieving a competitive advantage, there is a large volume of information which carries no advantage to a SME. The inadequate information may even hinders rather than helps decision makers. Strategic scanning process aims to satisfy the leader's information needs, and by doing so, it improves the SME's decision making, even creates decisive competitive advantage. Thus, SAWKA (1996, p 47-52) states that the strategic scanning to be focused on gathering specifically external information and predicting changes in the market situation.

COLLINS (1997), also, recognizes the strategic scanning as a process in which information about competitors, customers and markets is gathered by legal means and analyzed to support decision making (VUORI, 2006, p 123).

Strategic scanning is the acquisition and use of information about events, trends and relationships in an organization's external environment, the knowledge of which would assist management in planning organization's future course of action (CHOO, 1999, P 21).

For LESCA (2003, p10), the strategic scanning consists on this collective and proactive process by which members of the firm (or people solicited by it) track (perceive or provoke and choose) in a voluntary way, and use relevant information (data) concerning their external environments and fluctuations which occur in.

Some of the proposed definitions take as a basis the advantages that strategic scanning is likely to confer on the firm; these qualify it by the missions it is intended to accomplish. So, we have the definition of LARIVET (2006), for whom the strategic scanning is used to anticipate threats and opportunities, that is to say, to reduce uncertainty. For Chalus-SAUVANNET (2009), the strategic scanning aims to provide information and insight into the future and not the past or the present.

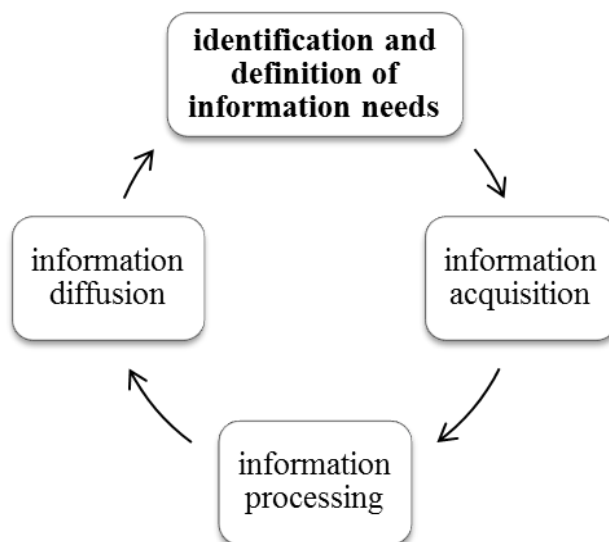
Beyond that, the majority of the definitions that we have consulted emphasize on the process' dimension of scanning. Nevertheless, the strategic scanning is considered as a process, to which inherent objectives are associated. So, in this sense, SADOK (2003) argues that strategic scanning is a particular information system of the firm, dedicated to support decisions making which are non-repetitive, and non-programmable.

According to above definitions of the strategic scanning, we emphasis on the fact that the ultimate goal of this informational process is to help the SME decision making, besides, it should be noted that ethics and legality of information gathering is also stressed.

In this study, the strategic scanning is considered to be a process by which a SME systematically tracks, manages, and analyzes information essentially needed by decision makers. It aims to provide information which should get the following attributes: timeliness, accuracy, relevance, reliability, certainty, unambiguity, usefulness, accessibility, consistency and completeness (LESCAN & CARON-FASAN, 2015).

It should be mentioned, that the strategic scanning process, include, at least phases of information needs analysis, information gathering, information processing, information dissemination. This, informational process functions as a continuous one of four interwoven intelligence phases, therefore, the last phase of this process leads to its first one, as shown in the figure below:

Figure.01. A generic strategic scanning process.



Source: Self-effort.

Specifying leader' information needs must be the starting phase of any scanning process in the SME. Somewhere else, the identification of information needs is the first phase in JAIN's (1984) scanning cycle, MILLER's (2001) model, CHOO's (2002) process model of information management and LESCAN's (2003) L.E.SCANning method. Nevertheless, defining identification information needs, like the first phase to be accomplished, constitute also, a convergent one in divers scanning processes presented in literature.

Still, there are difficulties and challenges related to the identification and definition of information needs, that the literature commonly acknowledges. Actually, it is often difficult for SME' leaders to express and even articulate their information needs. In this sense, WILSON (1999) underlines that no-one but the person himself can know his information needs unless he articulates them (WILSON, 1999, P 249-270). So, even the strategic scanning process can't identify a leader's information needs on his behalf.

Some SME' leaders are reticent (HERRING, 1999); it means that they are not good at asking and expressing their information needs in any way, then, the challenge in this situation, for the strategic scanning is to help the reticent leader to determine his need effectively. That is possible through the use of Taylor' five filters. TAYLOR (1968) proposes five filters allowing sifting through the leaders' request to best respond and satisfying their need for information, by considering:

- His subject of interest;
- His motivation;
- His personal characteristics;
- The relationship between his request and the organization;
- The answers he expects.

These five filters aims to reduce the incertitude relating to the identification and definition of leaders' information needs, in a way to detail information truly needed, and so, to orient the strategic scanning through its second phase of collecting information about its environment. An accurate identification of a leader' information needs, ambitions to diminish considerably the gathering of needless and useless information, and so, to reduce the overload information within the SME, as well as, it aims to select relevant information, which is truly needed from such overload information.

The second phase, called the information acquisition phase, generally involves the accumulation of a large volume of information, but three main issues need to be addressed during this phase: the scope of the scanning, which can be classified into operational and general environments. The frequency of the scanning is linked to the frequency with which the firm analyzes its environment to obtain relevant information. Information sources are of two types: internal and external (CASE, 2002, MCGEE & SAWYERR, 2003).

The important challenge of the third phase of the information processing is to structure and analyze the information. Indeed, the information collected must be processed and analyzed for topics and trends that can affect the firm, to help users better understand the external environment and thus make better decisions.

The final phase of information diffusion aims to ensure that the right information reaches the right people within the firm, in this sense ZHANG & al (2010, p 725) state that the information diffusion is concerned with getting the right information to the right person at the right time and in a suitable form.

It's important to bear in mind that each phase of the strategic scanning process can benefit from the use of information and communication technologies. By using appropriate software and technologies, the firm can save time and increase its efficiency in terms of collecting, processing and disseminating information.

2.- Experimental

The research design which we adopted for this study is the exploratory type. The target population was leaders of the SME who were operating in Algeria, precisely, in Tizi-Ouzou province, which is located 100 km east of the capital Algiers. They were whether owners

and/or leaders of the SME. A total of 12 leaders of the SME, were selected to be interviewed in order to solicit information relating to their information needs. Activities performed by these SME, are indicated in the table below:

Table 1. Activities performed by studied SME.

SME	Creation' year	Activity
SME 1	1984	Flexible packaging manufacturing
SME 2	1987	Production of medical equipment and furniture
SME 3	2008	Production of medical equipment and furniture
SME 4	1992	Production of cheeses
SME 5	2001	Poultry feed manufacturing
SME 6	2002	Poultry feed manufacturing
SME 7	2004	Technical solutions for liquid, air and gas filtration
SME 8	2007	Industrial bodybuilder
SME 9	2008	Hydraulic and fire-fighting systems
SME 10	2012	Production of school items
SME 11	2014	mass retailing
SME 12	2016	Distribution of pharmaceutical and Para-pharmaceutical products

Source: summary table constructed from the data collected.

The face to face, in-depth interviews used open-ended questions designed to get a feedback from respondents' own perspectives about their information needs. Actually, the information solicited from the interviews covered kinds of information required for decision making whether operative and strategic.

In order to analyze collected data from realized interviews, we have proceeded in using manual qualitative data analysis, following steps below:

- Firstly, information needs designated by respondents were grouped into diverse categories, it should be noticed that, on average each SME' leader provided about three specific information needs, accordingly, we have categorized five categories, each one with its own information needs;

- Secondly, the number of respondents for every specific category of information needs is counted and assigned to the adequate category of needs;
- Thirdly, we have counted out the total number for all information needs expressed by SME' leaders interviewed;
- Finally, we have added the number of respondents under each information needs category, and count out the rate of number of every respondent for the total particular needs.

3.- Results and discussion

3.1.- SMEs' leaders information needs

At the end, of the interviews conducted with the leaders of SMEs, we collected their information needs which we grouped in the following table:

Table 2. SME' leader's information needs by category and rate of total specific needs.

Kinds of information needed	As % of total specific information needs
Government regulations and policies	31.25
Competitors	25
Equipment, innovation, technology	18.75
Information on customers	15.62
Suppliers	9.37
All kinds	100.00

Source: summary table constructed from data collected.

The above table shows, the kind of information required by every SME' leader interviewed and the percentage of specific information needs in each information category. As it is seen, the kinds of information are listed on a decreasing order of rate. Besides, each rate reflects the relative significance of the information category compared to one other.

In fact, we have categorized all information needs expressed by leaders of SMEs that we have interviewed, into five categories, the most important of all, is the category of information needs relative to Government regulations and policies, which accounts for 31.25% the total specific information needs, it is the most common kind of information required by SME' leaders. Certainly, because more than half of leaders consider that the Government is this environmental actor which significantly impacts their activities, often, these SMEs depend on importation of raw materials, equipment, components ... they are under the mercy of Government regulation on imports. WONG & al (2014, p 41), state that obviously, a Government passes legislations that can impact how SMEs run their operations.

In the second position, leaders are interested on information relative to competitors, in particular, new entries, that constitute for them a real threat, which can reduce dramatically their margins, market share ... basically; they need to know, at the right moment, if there will be an imminent entry of a potential competitor, in order to react effectively.

In the third position, leaders of SMEs focus on innovation which concerns equipment, and in a broad sense technology applied to the production and marketing processes within firms in the world. Indeed, innovation is today, the major source of changes for firms, so, those which are up to date they can survive and even succeed, especially for SMEs, while other ones can perish because they missed the evolution imposed by a particular innovation whether it concerns a product, a service, an equipment, or a technology...

In the fourth position, information needs send us back to customers of SMEs; leaders of these firms consider that it is vital to know customers (Customer's needs, trends, tastes and habits, ...) and therefore the market well, with the view to at least retain the current customers base and even to attract more customers, then, tending to increase their market share in their domestic markets.

In the last position, few of leaders interviewed have articulated that is important for them, to gather information about suppliers, with the lowest rate of 9.37%, those leaders are interested in having suppliers' information, under this kind, the most common specific information need is on the offer of raw material, supply market trends, the availability of some particular raw material and the advent of substitutes.

Consequently, we have noticed through this study:

- First, all information needs that leaders have expressed, are action oriented information needs, so, every information need satisfied stimulate leaders to act, to make decision;
- Second, most of categories of information needs, refer to an environmental actor, already mentioned in the model of five competitive forces of Porter (1982), indeed, they are stakeholders of SMEs studied, so, we can state that SMEs have a narrow scope of scanning which focuses mainly on stakeholders already outlined.

3.2.- To Satisfy Information Needs Of SMEs' Leaders

Leaders of studied have expressed their information needs, in this sense, they feel the need for information, in order to act, and to make right decisions, and then, it is fundamental to satisfy these needs. There is one way for leaders to fill expressed information needs; actually, it is through the process of the strategic scanning that it is conceivable to drain information they need.

Unfortunately, as a part of this study, we found that only one, of the studied SME, has integrated the strategic scanning; meanwhile, all others can't effectively meet their information needs because they don't have an operational informational process of scanning.

Many reasons are evoked by leaders interviewed, to explain why they don't have integrate the strategic scanning; in fact, we have grouped these reasons into three main types, the first type concerns the constraint of the small dimension of the SME, the second is relative to the unavailability internally of required competencies, and the last treats the constraint of the leader's busy schedule.

3.2.1.- The Constraint of the Small Dimension of the SME

It is conventional to recognize that the SME is characterized by a smaller size than the big firm. The small size of the SME means, concretely, less workforce, less production volume, less market share, limited financial capacity (WELSH & WHITE, 1981, p 02), etc.

To a certain extent the modest dimension of the SME is the logical corollary of an insufficiency, or even a deficiency, in terms of resources (TORRES, 2003); moreover, this further accentuates its distinction compared to the large firm. Consequently, this lack of resources for the SME tends to limit its investments and its growth over time. In this view, more than a half of interviewed leaders have mentioned that it is not conceivable to integrate and formalize the process of strategic scanning within their SMEs, regarding the resource' unavailability, they consider that is not possible for them to do so, it is particularly, the case of the SME 1, SME 2, SME 4, SME 7, SME 8, SME 9, SME 11, SME 12.

Actually, leaders of the SME1, SME 2 and SME 4, have mentioned that they have not yet reach the critical threshold, to hope to rationalize the cost of the integration and the exploitation of this informational process, then, with a small dimension they are not allowed to spend much even in order to get the required information.

Whenever the dimension of the firm is modest, its resource predisposition is low, the cost that must be assumed to obtain the information is perceived by its leader as significant (DAMANPOUR & SCHNEIDER, 2009, p 495-522). He is therefore discouraged from integrating the strategic scanning.

PIMENTEL & al (2015) argue that SMEs due to its particularities, face many difficulties to carry out this process of the strategic scanning in a structured way, in addition, for these authors, there is a positive correlation between firm' size and structured level in scanning process, thus, as a SME grows, this last would need to develop a formal and structured informational process.

3.2.2.- The Unavailability Internally of Required Competencies within the SME

The integration of of the strategic scanning process within the SMEs requires having competencies. In fact, accomplishing the divers' phases of this process involves setting up a team of employees responsible for carrying out every single phase of this strategic process. However, it should be noted, that every phase requires its appropriate competencies. The table below outlines competencies that employees responsible of the scanning must have in order to complete each phase:

Table 3. Skills relating to tasks that must be completed, in each phase of the strategic scanning process within the SME

<i>Phases of the strategic scanning</i>	<i>Skills relative to tasks that must be completed</i>
identification and definition of information needs	A. To dialogue with the interviewee (leader, decision maker, ...), interview them face to face to clarify their information needs; B. To identify the strategic challenges of the SME's environment to support leaders in their decision-making; C. To target and to define axes of scanning; D. To translate this axes into an action plan; E. To develop the appropriate procedure/approach (methods and tools).
Information acquisition	F. To identify sources and useful resources; G. To scan the emergence of new sources; H. To distinguish the publication circuits of different types of documents; I. To collect information via automated means (preferably); J. To select relevant information.
Information processing	K. To analyze the data and information collected, and to exclude irrelevant information, to enrich them via a first translation, synthesis, connect the information, put them into perspective, to adapt and to present/to visualize the information to facilitate the assimilation of the decision maker; L. To draw conclusions and trends; M. To identify and to process requests and feedback from decision maker/ leader on specific information in an iterative logic.
Information diffusion	N. To diffuse information to leaders. O. To diffuse information, in particular by producing press reviews, archiving guides, etc.

Source: adapted from

https://www.leforem.be/content/dam/leforem/fr/documents/20191029_A2P_charge_de_vaille.pdf, Consulted Juin 2024.

It is obvious that that skills shown in the table above cannot be exclusively possessed by a single employee. This is why it is necessary to set up a team which will be responsible of the strategic scanning process. As well, a collective work (LESCA, 2003) will certainly enhance

the relevance of this informational process and so, information it diffuses to decision makers within SMEs.

However, most of interviewed leaders have indicated that actually they don't have required competencies within their SMEs, to adopt and to exploit effectively the strategic scanning. Some of leaders that we met, in particular, leaders of SME 1, SME 2, and SME 12, emphasized that, in addition to, basic skills that the team of strategic scanning must develop; it must also to develop the capability relating to good knowledge of the SME's business.

Consequently, as a result of this study, we have noted that even if leaders of SMEs are aware that they do not have the required skills among their employees to effectively ensure the strategic scanning, they and with the objective of meeting their information needs, often tend to centralize this informational process to take charge of it themselves, even in an informal and very unstructured way.

3.2.3.- The Constraint of the SME' Leader' Busy Schedule

In the context of SME there is the predominance of an individual who is the leader; he influences the strategy, the structure and the performance, the firm is affected by leader's personal course (PIMENTEL, 2015).

Owing to the small number of employees of the SME, many activities relating in both operative and strategic, are carried out by the leader, creating a work overload for the latter, so that, the leader does not have time to perform the strategic scanning.

TORRES (2003, p127) recognizes two related effects, the microcosm effect and the egotrophy effect. The first effect highlights the leader's strong involvement in the SME, the affective intensity of his relationships, the urgency felt and the number of activities for which he is responsible. The egotrophy effect, in the other hand, traces this personalization of the management, which can be seen in the leader's willingness to make everything about him.

These two effects further accentuate the leader predominance in the SME, who fulfills both the role of guide and stimulator of energies within the firm through intense direct affective relationships with his internal employees, and even with his external stakeholders such as his customers and suppliers.

As consequence, the SME tends to be materialized in his leader, and for all this reasons, this one often has a busy schedule, then for lack of time and even resources, he tends to neglect the integration the strategic scanning.

Leaders of of the SME 2, SME 4, SME 6, SME 7 and SME 10 have stated that owing to their busy schedule and the lack of time, they still postponing the integration of the strategic scanning within their SMEs. Indeed, they are absorbed by performing their daily activities, so, they don't have time to consider even the way to fill their information needs. They enrich by outlining that with the growth of their SME, financial and human resources would be free up and it will be possible for them to integrate and to structure the strategic scanning process.

Reasons already evoked, are ones which the most of SME' leaders stressed on, for the latter, they still don't have integrated the strategic scanning because of the small dimension of their firms, the unavailability internally of required competencies, and finally, because they often have a busy schedule, so until now they always lacked time to manage information efficiently within their SMEs. Nevertheless, the SME presents many advantages of which leaders could take profit to integrate and to exploit this informational process, it is in particular, such as its easing of informality and flexibility, simple and small structure, its close proximity to its domestic environment, ...

Conclusion

The exploratory study which we have conducted on the leaders of a number of SMEs in the wilaya of Tizi Ouzou, enabled us to highlight the main categories of their information needs, in this case, and in a decreasing order information relating to Government regulations and policies, to competitors, to equipment, innovation, technology, information on customers and last information on suppliers.

The result of this study confirms that SMEs have a narrow scope of scanning which focuses mainly on its stakeholders (Government, competitors, customers, suppliers). Also, all information needs that leaders have expressed are action-oriented information needs, so every information need is satisfied and will stimulate leaders to act and to make a decisions.

In order to meet SME' In order to meet SME' leaders information needs, the strategic scanning process, through its four generic phases of the identification and definition of information needs, information acquisition, information processing and information diffusion, provides accurate responses to these information needs.

However, only one of SMEs studied have integrated the strategic scanning, meanwhile, all eleven others haven't. Interviewed leaders have mainly stressed on three raisons which inhibit them to integrate this informational process, namely, the small dimension of the SME, the unavailability internally of required competencies and their busy schedule.

At this level, we maintain that, in order to solve the problems raised by SME leaders who have not integrated the strategic scanning, we need to move towards the development of an observatory for scanning at wilaya level, whether public or private, which will ensure the three phases of information acquisition, information processing and information diffusion to SMEs. Indeed, the initial phase of identification and definition of information needs of SME users remains an internal phase closely linked to the leader himself.

The development of a scanning observatory will enable leaders of SMEs to respond effectively to their information needs:

- This observatory could collaborate with each SME operating in Tizi-Ouzou, with the aim of collecting relevant information that meets its information needs. In this way, the critical threshold can be quickly reached, so, it can rationalize the cost of information for each SME involved, as the number of SMEs subscribing increases, the cost of information will be more rationalized, which is beneficial for the SME;

- A scanning observatory, could form and attract competencies required to perform information acquisition, information processing and information diffusion, at the same time, it could develop software technologies which can facilitate the work of the scanning team;
- The leaders interviewed stressed their busy schedules, so through the scanning observatory, they only have to express and formulate their information needs, and it's up to the observatory team to meet these needs, so that the leader can concentrate on other activities.

It should be noted that the development of a scanning observatory will require resources, particularly human, technological and financial, whether public or private the condition is that it must be endowed with adequate resources in order to create a lucrative organization responsible for responding appropriately to the information needs of SMEs leaders.

Finally, this study has two main limitations: firstly, it took into account only twelve SMEs operating in the wilaya of Tizi-Ouzou to explore the subject; the validity of this study could be improved if the sample size were larger. Secondly, these were exclusively SMEs operating in Tizi-Ouzou, so the results of this study could be different if the study were applied to SMEs operating in another wilaya, or applied to SMEs which only belong to the same branch of activity. Consequently, for these reasons the results of this study cannot be generalized.

Bibliographies

- Case. D.O.** (2002), Looking for information, A survey of research on information seeking, needs, and behavior, Academic press, New York.
- Ciechomski. W & Strojny. S.** (2022), Information needs matrix as a tool for improvement of customer service process in a manufacturing company –A case study, European Research Studies Journal, V XXV, Issue 2B.
- Choo. C.W.** (1999), The art of scanning the environment, Bulletin of American Society for Information Science, 25 (3).
- Damanpour .F & Schneider .M.** (2009), Characteristics of innovation adoption in public organizations: assessing the role of managers, Journal of Public Administration Research and Theory, Vol 19 (3).
- Lesca. H.** (2003), Veille stratégique : La méthode LESCanning, EMS, Paris.
- Martinet. B & Marti. Y-M.** (1995), L'intelligence économique : comment donner de la valeur concurrentielle à l'information, Les éditions d'Organisation, Paris.
- Moinet. N & Deschamps. C.** (2011), La boîte à outils de l'intelligence économique, Dunod, Paris.

- Nicholas. D.** (2000), *Assessing information needs: tools, techniques and concepts for the Internet age*, 2ed, Aslib.
- Pimentel.A.C.M, Spinola. M.M & Moraes R.O.** (2015), *Environmental scanning and SMEs strategies: a case study*, 22nd International Conference on Production Research.
- Sawka.K.** (1996), *Demystifying business intelligence*, *Management Review*, vol 85, n° 10, New York.
- Tchouassi. G.** (2017), *Les besoins en informations dans les entreprises*, *Revue Congolaise de Gestion*, n° 24.
- Taylor. S.R.** *Question – Negotiation & Information Seeking in Libraries*, May 1968, https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/38236/crl_29_03_178_opt.pdf?sequence=2
- Torres .O.** (2003), *Petitesse des entreprises et grossissement des effets de proximités*, *Revue Française de Gestion*.
- Vuori. V.** (2006), *Methods of defining business information needs*, *Frontiers of E-business research*.
- Wilson.T.** (1999), *Models in information behavior research*, *The Journal of Documentation*, vol 55, n° 3.
- Welsh. J.A & White. J.F.** (1981), *A small business is not a little big business*, *Harvard Business Review*.
- Wong. H.Y, Sultan. P, Hung. J.Y, Kokho Sit.J & Li. E.** (2014), *Environmental scanning-an information system framework for strategic decisions in SMEs: A case study analysis*, p 41/<https://www.researchgate.net/publication/292508622>.
- Zhang. X, Majid. S & Foo.S.** (2010), *Environmental scanning: an application of information literacy skills at the workplace*, *Journal of Information Science*, 36 (6).

L'OPTIMISATION DE LA DIVERSIFICATION ECONOMIQUE EN ALGERIE PAR UNE STRATEGIE ENTREPRENEURIALE BASÉE SUR LE CAPITAL HUMAIN.

THE OPTIMIZATION OF ECONOMIC DIVERSIFICATION IN ALGERIA THROUGH AN ENTREPRENEURIAL STRATEGY BASED ON HUMAN CAPITAL.

Slimane HANI*

Maitre-assistant classe A

*Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion
Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.*

Mail : slimane1979hani@gmail.com

Date de soumission : 03/04/2024 ; **Date d'acceptation :** 31/10/2024 ; **Date de publication :** 19/12/2024

Résumé

L'objectif de cette recherche est de proposer une stratégie entrepreneuriale basée sur le capital humain pour permettre à l'Algérie d'optimiser sa diversification économique. Pour ce faire, nous avons mené une enquête par questionnaire auprès de l'acteur principal de la stratégie entrepreneuriale qu'elle a adoptée depuis les années 1990. Notre enquête a révélé que cet acteur, qui est l'entrepreneur, n'est pas en mesure de diversifier l'économie de son pays. Le manque de capital humain entrepreneurial, constaté auprès de 63 entrepreneurs de TPE, constitue la cause principale de l'échec de cette stratégie. D'où, il est important de la repenser sur la base des entrepreneurs dotés réellement en capital humain entrepreneurial. De cette manière, l'économie algérienne se diversifie nécessairement.

Mots-clés : diversification économique, stratégie entrepreneuriale, entrepreneur, capital humain.

Codes JEL: I25, M21, O15.

Abstract

This research aims to propose an entrepreneurial strategy based on human capital to enable Algeria to optimize its economic diversification. To do this, we conducted a questionnaire survey among the main actors of the entrepreneurial strategy it has adopted since the 1990s. Our investigation revealed that this actor, an entrepreneur, cannot diversify the economy of his country. The lack of entrepreneurial human capital, observed among 63 very small business entrepreneurs, constitutes the leading cause of the failure of this strategy. Hence, it is important to rethink it based on entrepreneurs truly endowed with entrepreneurial human capital. In this way, the Algerian economy necessarily diversifies.

Keywords: economic diversification, entrepreneurial strategy, entrepreneurs, human capital

JEL Codes : I25, M21, O15.

* Auteur correspondant.

Introduction

La vulnérabilité fulgurante de l'économie algérienne, constatée début des années 1980, a poussé les responsables politiques d'en chercher le remède pendant dix ans. Ils se sont engagé début des années 1990 dans une stratégie entrepreneuriale indifférente aux fondements du régime socialiste. Le choix de cette stratégie s'explique théoriquement par le fait que l'entrepreneur constitue au regard des décideurs et des académiciens moteur de la relance et de la croissance économique (Van Der Sluis & Van Praag, 2007, p. 52).

Les premiers traits de cette stratégie remontent à la promulgation de l'ordonnance 95.22 (Journal Officiel, 1995) relative à la privatisation des entreprises publiques. Par cette ordonnance, les responsables politiques ont exprimé leur volonté de faire désengager le secteur public de la sphère économique au profit du secteur privé. Ce désengagement ou cette privatisation avance très lentement pour cause principale de complexité de son processus. Pour cela, les responsables politiques ont promulgué le décret exécutif N° 96-296 (Journal Officiel, 1996) instituant la création d'un organisme qui a pour mission d'accélérer le transfert de ce flambeau économique du secteur public au secteur privé. Il s'agit de l'Agence Nationale de Soutien à l'Emploi des Jeunes qui encourage, par ses aides financières directes et indirectes, les jeunes chômeurs à entreprendre. Depuis, alors, d'autres organismes sont créés pour promouvoir cette démarche.

Sur cela, les responsables politiques ont réussi de donner naissance à une population d'entrepreneur qui ne cesse pas d'augmenter d'une année à une autre. Elle a atteint, selon la déclaration du ministre de l'industrie à l'occasion de la deuxième conférence internationale sur l'intelligence économique tenue le 18 et le 19 février 2023, 1 320 664 entrepreneurs fin juin 2022 (Algérie press service, 2017).

L'économie algérienne a pris de cette population d'entrepreneurs, de ces divers organismes d'accompagnement et de promotion de l'entrepreneuriat et aussi de l'enseignement universitaire de l'entrepreneuriat et de la recherche qui se fait dans le domaine de l'entrepreneuriat, l'emprunte entrepreneuriale. Par définition, l'économie entrepreneuriale est une économie dont l'entrepreneur est l'acteur principal, la concurrence s'acharne de plus en plus, la production est diversifiée, les échanges varient et l'innovation règne (Audretsch, 2009). Il ne faut pas se leurrer dans le cas de l'Algérie. Son économie est entrepreneuriale de forme et rentière de fond. Elle est rentière de fond, car la population d'entrepreneur n'a pas pu honorer ses comptes économiques. Ni la production est diversifiée, ni le commerce extérieur est réhabilité. C'est toujours le secteur hydrocarbure qui tient le cap. Il occupe des parts dominantes dans le produit intérieur brut, dans les exportations et dans les recettes budgétaires de l'Etat. Un choc pétrolier un peu pointu par rapport aux précédents, l'économie algérienne s'effondra en un clin d'œil. Cela reflète que la vulnérabilité de l'économie algérienne a persisté, persiste et persistera si elle continue à parier sur un entrepreneuriat distributif de richesses nationales et dépendant de l'extérieur. Une part importante de l'actif entrepreneurial est importée. Selon l'ONS (2023, p. 21), l'importation des équipements de production et la production intermédiaire s'élève respectivement à 1 257,7 milliards de Dinars et 1 034,4 milliards de Dinars en 2021. Sur cela, nous disons que la stratégie entrepreneuriale adoptée par l'Algérie, depuis plus de vingtaine d'années, est vaine. D'où, il s'avère important de révéler les causes principales qui ont conduit cette population d'entrepreneur à se montrer incapable de prendre en main la mission de diversification économique, et de permettre ainsi à l'Algérie de vivre en indépendance économique.

Dans ce cadre, nous avons mené une enquête sur le terrain auprès de 63 entrepreneurs de très petite entreprise pour confirmer ou infirmer les deux hypothèses suivantes :

- La stratégie entrepreneuriale adoptée par les responsables politiques est dépourvue de certains facteurs qui jouent un rôle si important dans la diversification économique.
- Le capital humain constitue l'un des facteurs les plus importants qui manque dans cette stratégie.

C'est sur ces deux hypothèses que nous pouvons apporter des éléments de réponse à la question de base suivante : *Vers quelle stratégie entrepreneuriale que l'Algérie doit y aller pour diversifier son économie ?*

Pour mieux répondre à cette question, il est important de clarifier en premier lieu la signification des concepts clés de cette recherche. Il s'agit de ; la « diversification économique », la « stratégie entrepreneuriale » et le « capital humain ». Pour cela, nous posons les questions secondaires suivantes : que reflète la diversification économique ? En quoi consiste la stratégie entrepreneuriale ? Et quel est l'aphorisme du capital humain ?

Les réponses à toutes ces questions figurent dans la première partie intitulée ; l'arsenal théorique sur les fondements de la recherche en question. Une fois qu'ils deviennent claires, la piste de recherche dans la deuxième partie, intitulée le corpus empirique sur la stratégie entrepreneuriale de l'Etat, se clarifie davantage. Evidemment, il s'agit de chercher si les entrepreneurs, en leurs qualités d'acteurs principaux de cette stratégie, jouissent réellement de capital humain entrepreneurial ou non. Par conséquent, nous concluons cette recherche par des propositions qui peuvent réhabiliter l'acteur principal (l'entrepreneur) de la stratégie entrepreneuriale en capital humain pour qu'il puisse optimiser la diversification économique en Algérie.

1.- L'arsenal théorique sur les fondements de cette recherche

La diversification économique, la stratégie entrepreneuriale et le capital humain constituent les fondements de base de la présente recherche. Sans en faire un survol théorique, il devient opaque l'objectif de cette recherche. Pour cela, nous exposons dans ce qui suit l'essentiel de ce qu'a été évoqué sur ces fondements.

1.1.-La diversification économique

La diversification économique constitue un enjeu important dans les politiques économiques depuis les années 1930 (Berthélemy, 2005, p. 592). C'est une stratégie controversée à la stratégie de spécialisation évoquée par Davide Ricardo dans la théorie des avantages comparatifs (Berthélemy, 2005, p. 595). Si la stratégie de spécialisation, qui suppose la concentration des facteurs de production et de commercialisation sur un seul secteur ou branche d'activité ou sur un seul produit, permet la croissance économique, la stratégie de diversification permet beaucoup plus le développement et la stabilité économique. Car, la composition productive que suppose la diversification, fondée sur la variation et la dispersion des activités par le tempérament des biens et services produits, rend les pays qu'ils l'adoptent moins sensible aux risques conjoncturels (Berthélemy, 2005, p. 598) (Brenton, Gilson, & Sauvé, 2020, p. 150). Une chute remarquable de prix d'un bien ou d'un service n'aura pas le même effet entre les pays diversifiés et les pays spécialisés. Pour les pays diversifiés, l'effet sera absorbé par les autres activités qu'ils exercent du fait qu'elles n'ont pas encouru des risques. Le poids de leurs économies est éparpillé sur les différentes activités. Cela nous rappelle la diction qui dit « ne pas mettre tous les œufs dans le même panier » (Paterne, 2013, p. 95). Par contre, les pays spécialisés souffriront de cette chute de prix qui cause des conséquences brutales sur leurs économies. Car, le poids de leurs économies est focalisé sur cette activité touchée par

l'effondrement des prix. Et cela se ressemble à celui qui met tous les œufs dans le même panier. D'où, la dilution des risques, permise par la diversification, garantit au pays concernés la stabilité économique. Dans ce cadre, ces pays peuvent atteindre la croissance économique sous réserve de varier ces facteurs de production et de commercialisation, comme le souligne le modèle de Romer. Et ils peuvent parvenir au développement économique sous contrainte de se focaliser sur l'intersectoriel ou l'interindustriel comme le postule le modèle de Leontief (Berthélemy, 2005, p. 594).

D'une manière générale, le manque de diversification est un signe de vulnérabilité et de dépendance économique (Brenton, Gilson, & Sauvé, 2020, p. 150). Il convient alors de la mettre en place pour se débarrasser de cette fragilité économique. Sa mise en place requiert un cadre incitatif et promoteur qui se base essentiellement sur trois piliers ; la politique commerciale, la politique d'investissement et la politique de la concurrence (Brenton, Gilson, & Sauvé, 2020, pp. 153-159). Ces différentes politiques ne doivent pas freiner l'entrepreneuriat constituant le pivot de la diversification économique (Brenton, Gilson, & Sauvé, 2020, p. 166) et constituant l'un de ces déterminants (Paterne, 2013, p. 121). C'est-à-dire, en mettant la diversification comme objectif, toutes ces politiques doivent permettre un climat entrepreneurial facilitant la diversification. Et cela se fait donc sur la base d'une stratégie entrepreneuriale.

1.2.-La stratégie entrepreneuriale

De nos jours, la diversification économique en tant qu'objectif ne peut être atteinte d'une manière complète si les Etats ne déploient pas leurs ressources et leurs efforts par une stratégie entrepreneuriale. Nous entendons par stratégie entrepreneuriale la mise en place de toutes les conditions et les facteurs favorisant l'exercice de l'activité entrepreneuriale. Et cette activité s'exerce évidemment par l'entrepreneur. C'est lui le moteur et la pierre angulaire de cette stratégie. D'ailleurs, le qualificatif « entrepreneuriale » est inspiré de son nom. Et pour confirmer cette acception, il convient de présenter isolément les significations du concept « stratégie » et du qualificatif « entrepreneuriale ».

La notion « stratégie » revêt sur le plan militaire l'art de conduire une armée pour atteindre la victoire (Gazier, 2004, p. 23). Cette acception est reprise dans le domaine des sciences de gestion par Igor Insoff sous le concept « corporate strategy » (stratégie d'entreprise) (Gazier, 2004, p. 23) (Nickerson & Bigelow, 2008, p. 183). La stratégie d'entreprise reflète, d'une manière générale, l'art ou la manière d'allocation des ressources pour assurer la pérennité à l'entreprise. Explicitement, il s'agit d'identifier la meilleure façon d'affecter les moyens nécessaires pour atteindre les objectifs prédéfinis (Andrews, 1997, p. 52).

Le qualificatif « entrepreneuriale » reflète tout ce qu'est relatif à l'entrepreneuriat. Et l'entrepreneuriat, même s'il n'y a pas de consensus sur sa définition (Gartner, 1990), traduit l'action ou le comportement de l'entrepreneur. Différents paradigmes ont indiqué ce que fait l'entrepreneur. Il crée une organisation, il détecte et exploite des opportunités, il innove, il prend des risques et il crée de nouvelles valeurs (Verstraete & Fayolle, 2005). Sur la base de la complémentarité de ces différents paradigmes, il convient de dire que l'entrepreneur est toute personne qui gère sa propre petite organisation ou entreprise. Dans cette définition sont fondus tous les paradigmes cités auparavant. Il n'est plus possible de reconnaître une personne comme entrepreneur sans l'entreprise qu'elle crée et qu'elle gère. Avec la disparition de son entreprise, le qualificatif entrepreneur disparaît avec. Le maintien de ce qualificatif suppose la veille à la pérennité de son entreprise. Pour que cette dernière soit pérenne, l'entrepreneur doit détecter et exploiter des opportunités sans cesse. Et il doit innover davantage, à la mesure de son possible,

pour introduire des changements dans son environnement qui lui garantit son leadership face à ses concurrents. Une innovation ou une opportunité ne peut être considérée innovation ou opportunité si elle ne rapporte pas de valeur pour l'entrepreneur lui-même et pour la société dont il évolue. Et la valeur se mesure par le degré d'utilité dont la société jouisse de ce que l'entrepreneur fait (le comportement de l'entrepreneur). Ces différents éléments, sur lesquels se sont appuyés les différents paradigmes indiqués ci-dessus, ne sont pas évoqués dans la définition de l'entrepreneur que nous avons opté. Car, ces éléments constituent des évidences qui ne requièrent pas d'être citées. A cela s'ajoute d'autres évidences. C'est que cette définition englobe l'idée que l'entrepreneur est un employeur et employé de soit même (Smith-Hunter, 2006, p. 75). Cette définition s'aligne à celle de Van Der Sluis et Van Praag (2007, p. 52) ayant souligné que l'entrepreneur est un individu qui a son propre emploi et qui commence ou dispose des affaires.

Sur cela, nous confirmons que la stratégie entrepreneuriale représente le fait de mettre à la disposition de l'entrepreneur tous les facteurs qui rendent son activité entrepreneuriale plus aisée à l'exercice. C'est une stratégie qui « *marque une forte volonté de pro-activité, de prise de risque et d'innovation* » (Gueguen, 2004, p. 2). D'où, sa réalisation est confiée à l'entrepreneur sous contrainte de l'équiper en moyens nécessaires. L'un des moyens nécessaires évoqué régulièrement par les chercheurs en entrepreneuriat est les moyens de financement. Le fait de lui faciliter ou de lui rendre difficile l'accès au capital financier, son activité entrepreneuriale se retrouve plus dynamique ou quasiment freinée. Et le moyen le plus négligé par les chercheurs en entrepreneuriat est celui du capital humain de l'entrepreneur. Sont rares les chercheurs qui l'ont abordé. Pour cela, il s'avère important de lui accorder une importance dans les recherches en entrepreneuriat. Pour ce faire, nous proposons dans cette recherche une étude de terrains auprès des entrepreneurs de très petites entreprises entreprenant dans le secteur industrie alimentaire. L'objectif est de mettre en relief si ces entrepreneurs disposent réellement de capital humain qui leurs permet d'exercer efficacement leurs activités entrepreneuriales ou non. Mais, avant de la présenter, il convient d'abord d'expliquer en quoi consiste le capital humain.

1.3.-Le capital humain

Le capital humain, en tant que concept, est apparu en 1958 suite à la publication par Mincer d'un article intitulé « *Investment in Human Capital and Personal Income Distribution* ». L'auteur a abordé la corrélation entre le revenu et le capital humain des travailleurs. Il a révélé que le revenu augmente au fur et à mesure que les compétences et l'expérience s'accumulent. Il a clarifié que la distribution inégale des revenus est relatée à la divergence en apprentissage des salariés. Depuis alors d'autres travaux sont apparus pour aborder différents sujets sous le nom capital humain. L'éducation, la formation, l'expérience, la connaissance, l'habileté et bien d'autres en constitue. Ces éléments ont été déjà abordés par les économistes classiques (Schultz T. W., 1961) (Becker G. S., 1962) (Mincer, 1981). Cela veut dire que le capital humain en tant qu'idée est ancien du fait que la théorie économique classique l'a abordé, mais d'une manière sommaire.

Ce qui est saillant dans les travaux pionnier de la théorie du capital humain est le manque de définition du capital humain (Poulain, 2001, p. 92). Il fallait attendre l'initiative des chercheurs successeurs pour savoir ce qu'ils entendent par le capital humain. Dans ce cadre, Keeley (2007, p. 29) souligne : « *il est difficile d'attribuer la notion de capital humain à un seul auteur* ». Du fait que l'aspect clé du capital humain est la connaissance (De la Fuente & Ciccone, 2002, p.

7), nous optons dans cette recherche pour la définition de Guelllec et Ralle (2003, p. 49) : « *Le capital humain désigne le stock de connaissances valorisables économiquement et incorporées aux individus.* ».

Le stock de connaissance se forme le long de la vie de l'individu. Ce dernier l'accumule auprès de trois sources ; la famille (l'éducation informelle), l'établissement d'enseignement (l'éducation formelle) et l'établissement de travail (l'expérience au travail). La richesse ou la pauvreté en connaissance de ces sources induit, généralement et respectivement, à un niveau élevé ou faible du capital humain de l'individu qui s'y rend. Tout individu qui jouit de capital humain élevé contribue efficacement au développement et à la croissance économique comme il a été souligné dans la littérature de la théorie du capital humain. Donc, c'est l'homme qui fait la différence, par la qualité et le niveau de son capital humain, entre la croissance et la décroissance économique d'un pays et d'une entreprise (Aamoucke, 2016). Et c'est lui qui est à l'origine de la réussite ou de l'échec d'une politique et d'une stratégie économique. Il convient alors d'appliquer à ce constat ce qui a été dicté par Perritti (2016, p. 16): « *la différence entre le jardin et désert ce n'est pas l'eau, c'est l'homme* » et d'appliquer la diction de Bodin qui dit : « *il n'est de richesse que d'homme* » (Lê, 1964, p. 1).

Sur cela, il s'avère important d'analyser la stratégie entrepreneuriale adoptée par l'Etat par rapport à la qualité et le niveau du capital humain des entrepreneurs. C'est pourquoi nous avons supposé que l'échec de cette stratégie est dû au manque d'un facteur qui joue un rôle si important dans la diversification économique, et que ce facteur est le capital humain. C'est dans ce cadre que nous avons réalisé le corpus empirique présenté ci-dessous.

2.- Le corpus empirique sur la stratégie entrepreneuriale adoptée par l'Etat

L'objet de cette section est de présenter le déroulement de notre enquête et les résultats obtenus sur l'échec de la stratégie entrepreneuriale adoptée par l'Etat dans le cadre de diversification de son économie.

2.1.- Le déroulement de l'enquête

En mois de Mars 2022, nous avons mené une enquête par questionnaire auprès de 63 entrepreneurs de Très Petite Entreprise (TPE). Ces entrepreneurs, localisés facilement dans le secteur industrie alimentaire, sont soumis à un questionnaire qui comporte 3 axes. Dans le premier axe sont figurées des questions qui se rapportent à l'identité entrepreneuriale de l'entrepreneur (nom, prénom, âge, sexe, nombre de salariés, statut juridique, date de démarrage de l'activité entrepreneuriale et le secteur d'activité). Dans le deuxième axe sont imbriqués des interrogations qui abordent l'activité entrepreneuriale de l'entrepreneur en termes d'exploitation de nouvelles opportunités, d'innovation, de concurrence, de création de nouvelles valeurs et en termes d'apport ou de changement sociétal. Dans le troisième axe sont introduites des questions qui abordent le capital humain de l'entrepreneur.

Après avoir testé le questionnaire sur trois entrepreneurs, il s'est avéré important d'éliminer le deuxième axe pour rendre les entrepreneurs plus collaboratifs dans la réalisation de notre enquête. A cause de la consistance du questionnaire, les entrepreneurs soumis au pré-test ont exprimé leurs mécontentements suite au chevauchement et au dérangement causé par l'importance du temps qu'ils nous ont consacrés. D'où, il est important dans ce cas de se limiter à la collecte des informations jugées plus pertinentes pour notre enquête. Ce qui fait que la restriction du questionnaire au volet capital humain s'est imposée. La modification du

questionnaire nous a permis par la suite d'enquêter les entrepreneurs avec souplesse et sans aucune contrainte.

Les questions que nous avons posées sont limitées au niveau d'étude de l'entrepreneur, à sa formation professionnelle et son expérience au travail. Les mêmes questions sont posées à propos de leur parent et l'une des personnes de son entourage qui a de l'influence sur lui (l'entrepreneur) en termes de transmission de connaissance. Et nous avons terminé notre questionnaire par une question phare qui reflète clairement si l'entrepreneur dispose réellement d'un capital humain congrue à celui que requiert son activité entrepreneuriale ou non. Nous l'avons formulé de la manière suivante : si vous aurez une occasion de faire une formation pour booster au mieux votre activité entrepreneuriale, dans quel domaine vous allez-vous engager ? L'enquête que nous avons réalisée nous a permis de collecter des informations sur le capital humain de l'entrepreneur. L'analyse de ces informations suppose d'avoir des résultats sur la qualité et le niveau du capital humain de chaque entrepreneur enquêté. Ces résultats sont présentés ci-dessous.

2.2.- Les résultats de l'enquête

Les résultats de notre enquête sont issus de deux types d'analyse. Une analyse descriptive qui a révélé la qualité du capital humain des entrepreneurs, et une analyse quantitative dans laquelle le capital humain est mesuré. Les deux types d'analyse se sont appuyés sur les sources d'accumulation du capital humain des entrepreneurs enquêtés.

2.2.1.- L'analyse descriptive

Les données collectées sur le capital humain des entrepreneurs sont qualitatives ordinales. Elle compte les modalités « très faibles, faible, moyen, élevé et très élevé » pour les variables éducation formelle, éducation informelle et expérience au travail. Ce qui fait que l'analyse descriptive, dans ce cas, doit se faire sur la base des fréquences des modalités. Le tableau 1 en reflète par rapport à l'éducation formelle des entrepreneurs enquêtés.

Ce tableau traduit le débit en capital humain de l'entourage familial des entrepreneurs de notre échantillon. Il nous informe sur le niveau d'étude et la formation professionnelle des pères, des mères et des jokers des entrepreneurs (la personne, autre que les parents, ayant plus d'influence sur l'entrepreneur en termes d'accumulation de connaissance) ainsi que leurs expériences au travail.

De la première vue sur le tableau, il s'avère clairement que l'entourage familial des entrepreneurs est pauvre en capital humain. Cela reflète que l'entrepreneur ne trouve pas quoi accumuler comme connaissance pour enrichir son capital humain. En fait, nous constatons que :

- Plus de 50% des entrepreneurs s'identifient dans le tableau en ligne « Très Faible » niveau, qui veut dire néant, par rapport au Niveau d'étude (NE), à la Formation Professionnelle (FP) et à l'Expérience Entrepreneuriale (EN) de leurs pères. Quant à leurs Expériences Salariales (ES), 7 entrepreneurs seulement qui sont identifiés, soit 11.11% du total entrepreneur.
- Plus de 92% des entrepreneurs, inscrits dans Le tableau en ligne « Très Faible », reconnaissent que leurs mères n'ont aucun niveau d'étude, n'ont suivie aucune formation professionnelle, n'ont aucune expérience salariale et n'ont aucune expérience entrepreneuriale.
- 17 entrepreneurs, qui représentent 27 % du total, confirment que leurs jokers ont fait des études universitaires qui leurs permettent de s'identifier à l'un des rangs de la hiérarchie des qualifications reconnue dans le marché du travail. Par contre, 37 entrepreneurs, soit 58.73% du total, soulignent que leurs jokers ont fait des études non qualifiantes. Le capital humain dont ils jouissent sur la base des études est inférieur à ceux qui ont fait des études supérieures et il est

inférieur à ceux qui n'ont jamais fait des études. Le nombre d'entrepreneurs, qui sont inscrit dans le tableau par rapport au dernier cas cité, est de 9 entrepreneurs, soit 14.28% du total. Concernant les autres variables du capital humain, nous constatons que le pourcentage des entrepreneurs qui s'identifient à la ligne niveau « Très Elevé » ne dépasse pas les 13% pour l'expérience salariale de leurs jokers, et il n'affranchit pas les 7 % pour leurs formations professionnelles et leurs expériences entrepreneuriales antécédentes. Les pourcentages les plus élevés, concernant ces trois variables, nous les constatons dans la ligne « Très Faible » niveau. Ils dépassent les 30% du total entrepreneur par rapport à la formation professionnelle de leurs jokers, et il s'élève à 84.13% du total entrepreneur par référence aux expériences entrepreneuriales de leurs jokers.

Tableau 1 : Le capital humain de l'entourage familial des entrepreneurs

Indication	L'entourage familial											
	Père				Mère				Joker			
	N.E	F.P	E.S	E.E	N.E	F.P	E.S	E.E	N.E	F.P	E.S	E.E
Très F	37	53	7	42	59	61	62	62	9	26	19	53
Faible	2	7	6	0	1	2	1	0	1	24	18	1
Moyen	16	3	11	1	2	0	0	0	15	9	13	2
Elevé	5	0	17	2	1	0	0	1	21	0	5	5
Très E	3	0	22	18	0	0	0	0	17	4	8	2
Total	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63

Source : L'enquête réalisée par nous-même, 2022

Sur cela, il apparait évident de souligner que l'entourage familial n'est pas en mesure de faire doter les entrepreneurs en connaissances requises du fait de sa pauvreté en capital humain. Donc, les entrepreneurs ne trouvent pas de quoi s'approvisionner en connaissances, qu'elles soient générales ou spécifiques, pour booster au mieux leurs activités entrepreneuriales. Ce qui est remarquable dans ce cas, c'est que les entrepreneurs sont devenus entrepreneurs même s'ils ont évolué dans un entourage familial non entrepreneurial. D'où, il est important d'analyser les données englobées dans le tableau 2 pour savoir si ces entrepreneurs sont devenus entrepreneurs suite à l'éducation formelle qu'ils ont reçues.

Tableau 2 : Le niveau et la qualité de l'éducation formelle de l'entrepreneur

Désignation	T. faible	Faible	Moyen	Elevé	T. élevé	Total
Niveau d'étude	0	2	30	23	8	63
Qualité des études	55	6	2	0	0	63
Formation professionnelle	13	4	4	3	39	63

Source : L'enquête réalisée par nous-même, 2022

Dans ce tableau sont répertoriés les entrepreneurs sur la base du niveau et de la qualité des études, et sur la base de la qualité de la formation professionnelle. La description de ces deux éléments nous permet d'avoir une idée claire sur leurs éducations formelles. Nous constatons que l'ensemble des entrepreneurs ont suivi des études, mais le niveau et la qualité diffèrent des uns aux autres. 12.70% des entrepreneurs ont fait des études qualifiantes et 87.30% des entrepreneurs ont fait des études non qualifiantes.

Le premier groupe d'entrepreneur, inscrit dans le tableau en case niveau « Très élevé », sont des ex-universitaires qui ont accumulé des connaissances approfondies dans des domaines spécifiques. Ils s'identifient, dans le monde du travail, aux niveaux élevés de la hiérarchie des qualifications. La qualité de leurs études semble être non performante. Car, 6 entrepreneurs, soit 9.52% du total, ont accumulé des connaissances qui ne correspondent pas à celles requises par l'activité entrepreneuriale qu'ils exercent. Et les 2 autres entrepreneurs, soit 3.17% du total, ont entassé des connaissances nécessaires à l'exercice de leurs activités entrepreneuriales sans avoir de relation avec les connaissances exigées par leurs métiers de base.

Le deuxième groupe d'entrepreneurs, qui ont fait des études non qualifiantes, est repartis dans le tableau en trois sous-groupes. Le premier sous-groupe compte 2 entrepreneurs, soit 3.17% du total, qui ont accumulé des connaissances préliminaires dans le rang primaire du système éducatif de notre pays. Le deuxième sous-groupe englobe 30 entrepreneurs, soit 47.62% du total, ayant amassé des connaissances post-préliminaires dans le rang moyen. Et dans le dernier sous-groupe, figurent 23 entrepreneurs, soit 36.51% du total, qui ont entassé des connaissances préparatoires dans le rang fondamental. Ces entrepreneurs ne sont pas diplômés. De ce fait, ils s'identifient dans le monde du travail aux fonctions rudimentaire qui ne requièrent pas d'avoir un tas de connaissances pour les exécutés. Afin de s'identifier dans le monde du travail à un statut quelconque, ils doivent compléter leurs études par des formations professionnelles. C'est une alternative qu'ils peuvent prendre pour enrichir le capital humain dont ils jouissent. À ce niveau, il est important de savoir est ce qu'ils l'ont prise ou non ?

Nous remarquons que 79.36% des entrepreneurs ont suivi des formations professionnelles. Ils sont répartis dans le tableau entre les cases niveau « Faible », « Moyen », « Elevé » et « Très Elevé » du rapprochement des connaissances acquises par rapport aux connaissances requises par les métiers de base de leurs activités entrepreneuriales. 61.90% du total entrepreneur sont inscrits dans la case « Très Elevé » rapprochement. Autrement dit, ces entrepreneurs se sont engagés dans des activités entrepreneuriales dont les connaissances requises par le métier de base sont identiques à celles qu'ils ont accumulées durant leurs formations professionnelles. Cela reflète que la majorité des entrepreneurs maîtrise le métier de base de leurs activités entrepreneuriales. Mais, il ne faut perdre de vue qu'ils ne maîtrisent pas l'activité entrepreneuriale dans son ensemble. Par définition, l'entrepreneur est omniprésent dans son entreprise. Il intervient en amont, dans la logistique et en aval. C'est-à-dire, l'activité entrepreneuriale ne se réduit pas au métier de base. Il ne suffit pas donc à l'entrepreneur de maîtriser les connaissances du métier pour être efficace dans son activité entrepreneuriale.

Grosse au modo, L'éducation formelle n'a pas permis aux entrepreneurs d'accumuler un capital humain entrepreneurial adéquat pour qu'ils puissent promouvoir leurs activités entrepreneuriales. Il semble que ce qu'ils ont failli d'accumuler au cours de

leurs éducation formelle est amassé au cours de leurs expériences au travail. Cela peut être la raison pour laquelle ils se sont engagés dans ce genre d'activité (activité entrepreneuriale). D'où, l'importance de présenter dans ce qui suit l'expérience au travail de l'entrepreneur s'impose.

Pour d'approfondir la description du capital humain de ces entrepreneurs, nous avons répertorié ces derniers dans le tableau 3 sur la base de leurs expériences au travail.

Tableau 3 : L'expérience au travail de l'entrepreneur

Désignation	T. faible	Faible	Moyen	Elevé	T. élevé	Total
Expérience salariale	13	23	16	7	4	63
Qualité de l'activité salariale	13	10	0	40	0	63
Expérience entrepreneuriale	61	1	0	1	0	63

Source : L'enquête réalisée par nous-même, 2022

De la première vue sur le tableau, il apparaît évident de distinguer deux groupes d'entrepreneurs. Un groupe qui englobe des entrepreneurs qui n'ont jamais exercé une activité salariale dont le nombre est de 13 entrepreneurs, soit 20.64% du total, et un groupe qui rassemble des entrepreneurs ayant exercé des activités salariales dont le nombre est de 50 entrepreneurs, soit 79.36% du total. Ce dernier groupe est reparti en 4 sous-groupes sur la base du nombre d'années d'expérience au travail. Cette répartition semble non importante du fait que l'activité salariale exercée est une activité routinière qui requiert peu de temps pour la maîtriser en termes de pratique et en termes de connaissance. La répartition la plus importante dans ce tableau est celle faite sur la base de la qualité de l'activité salariale. L'entrepreneur qui a exercé une activité salariale correspondante au métier de base de son activité entrepreneuriale dispose au préalable des connaissances de métier congrues qui lui permette d'entreprendre plus à l'aise que l'entrepreneur qui ne représente pas le même cas. Dans ce cadre, nous constatons que 10 entrepreneurs de notre échantillon, soit 15.87% du total, ont exercé des activités salariales qui ne sont pas en rapport avec le métier de base de leurs activités entrepreneuriale, et 40 entrepreneurs, qui représentent 63.50% du total, ont travaillé en tant que salariés dans des activités qui sont proches du métier de base de son activité entrepreneuriale. De ce fait, l'effet de l'expérience salariale, soit en termes de durée et/ou en termes de qualité, est neutre sur l'activité entrepreneuriale par rapport au métier de base. Ce qui est remarquable aussi dans ce tableau c'est que seulement 2 entrepreneurs, soit 3.17% du total, ont exercé auparavant une activité entrepreneuriale pour plus d'une année. Ce qui a leurs permet d'accumuler des connaissances sur la réalité du terrain entrepreneurial en Algérie et de connaître par la suite les pratiques entrepreneuriales qui lui correspond. Par contre, 61 entrepreneurs, qui représentent 96.83% du total, se sont engagés dans la présente activité entrepreneuriale sans accumuler des connaissances entrepreneuriales via des activités entrepreneuriale exercée au préalablement.

D'une manière générale, l'expérience au travail des entrepreneurs de notre échantillon apparaît clairement pauvre en capital humain. Elle ne constitue pas, de ce fait, source d'accumulation de connaissance pour cause du caractère routinier de l'activité salariale exercée pendant des années, et pour cause de son non concordance avec le métier de base de la présente activité entrepreneuriale. À cela s'ajoute le fait que cette dernière constitue la première expérience pour la majorité des entrepreneurs. Cela fait que le capital humain des entrepreneurs apparaît négligeable du volet expérience au travail. L'analyse descriptive présentée ci-dessus indique que les entrepreneurs de notre échantillon ne jouissent pas de capital humain suffisant pour exercer efficacement leurs activités entrepreneuriales. Ce jugement est fait sur la base de la dominance des entrepreneurs déclarant la faiblesse du capital humain dont ils jouissent rapport aux différentes sources d'accumulation. C'est un jugement provisoire issu d'une analyse préliminaire qui ne fournit pas une information complète sur la réalité du capital humain des entrepreneurs enquêtés. Par exemple, le tableau 3 nous n'informe pas si les 2 entrepreneurs ayant de l'expérience entrepreneuriale sont des entrepreneurs qui ont exercé auparavant une activité salariale ou non. Même remarque est valable pour les autres tableaux. Pour prendre en considération les informations non traités dans l'analyse descriptive présentée ci-dessus, nous proposons dans ce qui suit une analyse quantitative dans laquelle est mesuré le niveau du capital humain de chaque entrepreneur.

2.2.2.- L'analyse quantitative

L'objectif visé par cette analyse est de quantifier le niveau du capital humain de chaque entrepreneur. De ce fait, nous pouvons savoir si les entrepreneurs enquêtés se singularisent réellement par un capital humain élevé et de qualité ou non. Dans le cas où il semble que les entrepreneurs jouissent de capital humain élevé et de qualité, l'échec de la stratégie entrepreneuriale, adoptée par les responsables politiques, renvoi à un autre facteur autre que le capital humain des entrepreneurs. Et dans le cas où le contraire se révèle, les responsables politiques doivent repenser cette stratégie tout en se focalisant sur le capital humain entrepreneurial pour parvenir à une économie réellement diversifiée. Pour le quantifier, nous avons établi une fonction de mesure.

La construction du modèle de mesure du niveau du capital humain de l'individu s'est appuyée sur des considérations théoriques inspirées essentiellement de la théorie du capital humain. Cette théorie a bien précisé que l'accumulation des connaissances se fait au niveau de l'entourage familial (l'éducation informelle), au niveau des établissements d'enseignement (éducation formelle) et au niveau des établissements de travail (l'expérience au travail). Cela reflète que le niveau du capital humain « y » est fonction de l'entourage familial « X_1 », de l'éducation formelle « X_2 » et de l'expérience au travail « X_3 », donc $Y = f(X_1, X_2, X_3)$.

La valeur de ces variables se détermine, comme il est reconnu dans la littérature de la théorie du capital humain, sur la base du niveau d'étude atteint par l'individu pour l'éducation formelle « X_2 » et sur la base du nombre d'années de travail pour

l'expérience au travail « X_3 ». Quant à l'entourage familial de l'individu « X_1 », il est évident de retenir le niveau d'étude et le nombre d'années d'expérience au travail de ses parents et de son « joker ».

Il ne faut perdre de la vue aussi que la théorie du capital humain indique que l'entourage familial agit par son capital humain sur l'accumulation des connaissances auprès des établissements d'enseignement, et ce dernier détermine à son tour la qualité du travail à exercer dans le monde du travail. L'interdépendance de ces différentes sources d'accumulation et la différence en quantité et en qualité de connaissances qu'elles permises d'accumuler, nous conduit à adopter un modèle de type multiplicateur. Sa forme initiale se présente comme suit :

$$Y = X_1 * X_2 * X_3 \dots\dots\dots(1)$$

La théorie du capital humain précise aussi que les capacités cognitives des individus ne sont pas absolues. Elles sont restreintes. D'où l'individu, singularisé par sa rationalité limitée, ne retient du débit de connaissance existant dans son entourage formel et informel que ce que ses capacités cognitives lui permettent de retenir. De ce fait, tout ce qu'il retient constitue la totalité de son capital humain. D'où, il convient de développer la formule initiale (1) en intégrant cette spécificité. Elle prend la forme suivante :

$$Y = X_1^\alpha * X_2^\delta * X_3^\mu \dots\dots\dots (2) \text{ avec } \alpha + \delta + \mu = 1.$$

Dans cette fonction, les paramètres α , δ et μ représentent respectivement la part de l'entourage familial, la part de l'éducation formelle et la part de l'expérience au travail dans la formation du capital humain de l'individu. L'estimation de ces paramètres est faite par l'entrepreneur lui-même. Nous avons lui demandé dans le questionnaire de déterminer en pourcentage la part de contribution des différentes sources dans la formation de son capital humain.

L'individu auquel nous envisageons de mesurer son capital humain dans cette recherche est l'entrepreneur. Ce dernier suppose avoir un capital humain conforme à celui exigé par son activité entrepreneuriale. Du fait qu'il a accumulé son capital humain de ces trois sources d'accumulation, il convient alors de déterminer le degré de concordance du capital humain de chaque source à celui que requiert l'activité entrepreneuriale. Pour cela, nous avons mesuré le capital humain de chaque entrepreneur sur la base de la forme finale citée ci-dessous :

$$Y = \beta_1 X_1^\alpha * \beta_2 X_2^\delta * \beta_3 X_3^\mu$$

β_1 , β_2 et β_3 représentent respectivement des coefficients de concordance du débit en capital humain de l'entourage familial, de l'éducation formelle et de l'expérience au travail de l'entrepreneur par rapport au capital humain exigé par son activité entrepreneuriale. Les valeurs du coefficient β_n et de la variable X_n varient entre 1 et 5.

Le niveau maximum du capital humain que peut avoir l'entrepreneur s'élève à 625 points et le niveau minimum s'élève à 1 point. Le maximum et le minimum sont déterminés sur la base du modèle cité auparavant sous contrainte d'attribuer

respectivement 5 points, qui est le nombre maximum, et 1 point, qui est le nombre minimum, au coefficient β_n et de même à la variable X_n avec $\alpha + \delta + \mu = 1$

$$Y = \beta_1 X_1^\alpha * \beta_2 X_2^\delta * \beta_3 X_3^\mu \quad Y = 5 * 5^{0.8} * 5 * 5^{0.1} * 5 * 5^{0.1} = 625 \text{ Points}$$

$$Y = 1 * 1^{0.8} * 1 * 1^{0.1} * 1 * 1^{0.1} = 1 \text{ Point}$$

C'est entre ces deux bornes que le capital humain des entrepreneurs de notre échantillon oscille. L'entrepreneur 1 a un niveau de capital humain qui s'élève à 4.02 points. Nous l'avons trouvé sur la base des données suivante :

$$Y = 1.1892071 * 1.406628^{0.3} * 2.236068 * 1.4142136^{0.1} * 1 * 1.5874011^{0.6}$$

$$= 4.0240168.$$

C'est ainsi que nous avons obtenu le niveau du capital humain de chaque entrepreneur comme il est indiqué dans le tableau 4. La question qui se pose à ce niveau est la suivante : comment nous pouvons savoir si l'entrepreneur 1 dispose d'un niveau élevé ou non en capital humain ?

Pour en savoir, nous avons établi une échelle de classement qui se base sur une moyenne géométrique dont la valeur est de 3.624 points. Nous avons obtenu cette moyenne par la formule $\sqrt[5]{625 * 1}$.

Tableau 4 : Le niveau du capital humain des entrepreneurs

Entrepreneurs	Y	Entrepreneurs	Y	Entrepreneurs	Y
1	4.02	22	9,49	43	8,26
2	3.19	23	10,07	44	6,11
3	9.70	24	8,62	45	5,25
4	7.66	25	1,67	46	4,53
5	3.44	26	5,90	47	3,46
6	7.90	27	5,86	48	8,36
7	7.92	28	5,79	49	5,56
8	7.77	29	7,87	50	4,16
9	6.48	30	3,11	51	7,09
10	7.45	31	7,29	52	2,89
11	7.71	32	11,74	53	6,30
12	8.42	33	7,69	54	2,36
13	4,29	34	6,00	55	7,88
14	8,47	35	8,60	56	6,72
15	4,50	36	6,68	57	2,65
16	6,20	37	7,71	58	9,65
17	2,25	38	5,02	59	3,84
18	8,46	39	8,03	60	3,43
19	10,46	40	7,16	61	3,85
20	8,99	41	10,02	62	3,51
21	5,80	42	8,46	63	6,04
Moyenne arithmétique					6.441891

Source : L'enquête réalisée par nous-même, 2022

Le 625 et le 1 représentent respectivement le nombre de point maximum et minimum en capital humain que peut avoir l'entrepreneur, et le 5 représente le nombre de niveau du capital humain que nous avons identifié dans notre analyse ; Très Faible, Faible, Moyen, Elevé et Très Elevé. Ces différents niveaux s'identifient respectivement dans notre échelle par les bornes suivantes ; [de 1 à 3.624], [de 3.625 à 13.133], [de 13.134 à 47.591], [de 47.192 à 172.466] et [de 172.467 à 625]. Sur cela nous avons classé les entrepreneurs selon leurs niveaux de capital humain. Le tableau 5 en reflète.

Nous constatons clairement que les entrepreneurs ne disposent pas suffisamment de capital humain qui leurs permettent de promouvoir leurs activités entrepreneuriales, et d'optimiser, par la suite, la diversification économique qui leurs est assignée depuis longtemps. Une diversification économique optimale suppose à l'entrepreneur d'avoir un capital humain très élevé, et pourquoi pas diversifié, pour qu'il puisse entreprendre dans des activités entrepreneuriales intensives en capital humain. C'est avec un capital humain intense que l'entrepreneur peut entreprendre en étant créatif et leadership, et peut assurer, de ce fait, un entrepreneuriat productif de diverses richesses.

Tableau 5 : Classement des entrepreneurs selon le niveau du capital humain

Niveau du capital humain	Les bornes	Nombre d'entrepreneur	%
Très Faible	[1 - 3.624]	11	17.46
Faible	[3.625 - 13.133]	52	82.54
Moyen	[13.134 - 47.591]	0	0
Elevé	[47.192 - 172.466]	0	0
Très Elevé	[172.467 - 625]	0	0
Total		63	100

Source : L'enquête réalisée par nous-même, 2022

De cette manière, l'économie se diversifie largement. En revanche, l'entrepreneur algérien entreprend d'une manière routinière dans des activités moins intensive en capital humain avec un capital humain faible. 60.32% du total entrepreneur de notre échantillon reconnaissent que les difficultés entrepreneuriales qu'ils rencontrent sont due à la méconnaissance des pratiques des sciences de gestion (management, marketing, la finance et le droit des affaires), et 1.58% du total entrepreneur reconnaît que la méconnaissance du métier de base de son activité entrepreneuriale l'entrave à entreprendre efficacement. Le reste des entrepreneurs, qui représentent 38.1% du total entrepreneur, ne réclament pas le problème de manque de connaissances, même s'ils l'ont, car ils sont satisfaits des résultats qu'ils réalisent. Bref les entrepreneurs enquêtés ne jouissent pas de capital humain entrepreneurial qui leurs permet de booster au leurs activité entrepreneuriale.

Les résultats de cette recherche tirent l'attention sur l'importance de repenser la stratégie entrepreneuriale adoptée par l'Etat algérien pour assurer une diversification

économique. Pour optimiser cette dernière, il est question de remédier cette stratégie en prenant compte les recommandations indiquées ci-dessous.

2.3.- Les recommandations

Après avoir révélé la cause principale qui a conduit à l'échec de la stratégie entrepreneuriale adoptée par l'Etat, il s'avère important de prendre des mesures correctives pour la réhabiliter et de permettre ainsi à notre pays d'escompter une diversification économique fondée sur des bases solides. Sur cela nous recommandons ;

- D'injecter sur le terrain des individus ayant fait des études universitaires pour entreprendre dans des secteurs d'activité auxquels ils maîtrisent le métier de base. C'est-à-dire, les connaissances dont ils disposent doivent être conformes à celles que le métier de base de leurs activités entrepreneuriales exige d'avoir.

Comme l'activité entrepreneuriale suppose à l'entrepreneur de maîtriser des pratiques des sciences de gestion (le management, la comptabilité, la finance, le marketing, la gestion des ressources humaines, la fiscalité, le droit des affaires...), ces diplômés universitaires doivent entreprendre en collaboration ou en consultation avec des entrepreneurs ayant suivi des études supérieures dans le domaine des sciences de gestion. De cette complémentarité entrepreneuriale en termes de connaissances ou de capital humain, la stratégie entrepreneuriale peut générer, sur le court terme, de séquelles satisfaisantes au profit de l'Algérie dans le cadre de diversification économique.

Il ne faut perdre de vue que dans ce cas la stratégie entrepreneuriale ne peut être assez fluide et dynamique, car les entrepreneurs ne jouissent pas encore de capital humain entrepreneurial. C'est avec le temps, qui ne sera pas long du fait qu'ils ont suivi des études universitaires constituant signe de bonne capacité cognitive, que ces entrepreneurs vont l'accumuler facilement par expérience.

- Dans le cadre d'une stratégie entrepreneuriale basée sur un véritable capital humain entrepreneurial, il convient d'enrichir et de diversifier l'enseignement.

Un enseignement qui limite le flux de connaissances le long de la vie estudiantine permet d'avoir en fin du compte des individus spécialisés dans un domaine spécifique. C'est-à-dire, l'enseignement spécialisé permet à l'individu d'accumuler intensivement des connaissances qui se rapportent un domaine bien précis tout en laissant l'accumulation des connaissances des autres domaines pour les autres individus. C'est un enseignement qui se base essentiellement sur le partage ou la division de la connaissance entre les individus en connaissance élémentaires. Ce qui fait que ce type d'enseignement permet l'utilisation minimale des capacités cognitive des individus. Ce type d'enseignement convient à la promotion du salariat, qui se base sur la division du travail en tâches élémentaires, et non à la promotion de l'entrepreneuriat. D'où, il est important de permettre à chaque individu d'accumuler intensivement des connaissances dans tous ce qui se rapporte à leurs vies (les différentes sciences). Dans le monde de l'entrepreneuriat, il est question de mettre en place un système d'enseignement qui permet l'utilisation maximale des capacités cognitive des individus. Une société qui se

singularise par une population polyvalente, versatile, variable et plurielle en connaissances, et donc riche en capital humain, peut sans doute entreprendre dans différents secteurs d'activité, qu'ils soient moins intensifs ou plus intensifs en capital humain, avec efficacité.

L'enseignement entrepreneurial dont nous avons parlé, génère avec le temps des familles entrepreneuriales par le fait que les parents, ayant suivi des enseignements diversifiés, transmettent à leurs descendants des connaissances concordant à celles qu'ils accumulent au cours de leurs éducations formelles. Dans ce cas, la famille entrepreneuriale s'épaule à l'enseignement entrepreneurial pour former ensemble une société entrepreneuriale riche en capital humain entrepreneuriale. Par conséquent, la diversification économique se réalise évidemment sur des bases solides.

Conclusion

Cette recherche nous a permis de comprendre que les responsables politiques en Algérie ont mis en place, depuis la fin des 1990, une stratégie entrepreneuriale qui se base sur l'aspect quantitatif des facteurs de diversification économique. Il s'agit principalement d'injecter sur le terrain un nombre colossal d'entrepreneurs pour en assurer. A ce jour, l'économie algérienne reste rentière et dépendante des ressources naturelles. Aucune diversification économique, notamment en termes de production, n'est constatée sur le terrain. Ce qui fait que la stratégie entrepreneuriale adoptée est en vain.

Cette recherche indique que l'échec de cette stratégie s'explique par le manque de facteurs qui jouent un rôle si important dans la diversification économique. Cela confirme la première hypothèse. Et elle souligne aussi que le capital humain entrepreneurial est le facteur clés de succès qui manque. C'est-à-dire, l'entrepreneur, qui constitue acteur principal de cette stratégie, ne dispose pas en réalité d'un capital humain congru qui lui permet de promouvoir son activité entrepreneuriale, et de faire réussir, par la suite, cette stratégie, et de permettre en fin du compte à l'Algérie de diversifier son économie. Cela confirme la deuxième hypothèse.

Dans le but d'optimiser la diversification économique en l'Algérie, il est question de repenser la stratégie entrepreneuriale adoptée en se focalisant sur l'aspect qualitatif du capital humain entrepreneurial. Son intégration se fait par l'enseignement à sa population des connaissances diversifiées le long de l'éducation formelle tout en mettant fin à l'enseignement par spécialité. Cela va permettre à l'Algérie de former sur le court terme des entrepreneurs disposant un niveau très élevé et intense de capital humain, et de générer sur le long terme une population prédisposée à l'entrepreneuriat par son capital humain diversifié.

Bref, l'Algérie doit investir en capital humain entrepreneurial pour faire réussir, dans la cadre de diversification économique, sa stratégie entrepreneuriale. Car, il ne convient pas de dire aujourd'hui qu'il n'est plus de richesse que d'homme, comme il a été souligné par Jean Bodin, mais plutôt, il est judicieux de dire qu'il n'est de richesse que d'entrepreneur qui jouit de capital humain de niveau très élevé et de meilleure qualité.

Bibliographies

Aamoucke, R. (2016). *Innovative Start-Ups and the Distribution of Human Capital; The Role of Regional Knowledge*. Switzerland: Springer International Publishing .

- Algérie press service, p.** (2017). *Algérie press service*. Consulté le février 25, 2023, sur [aps.dz](https://www.aps.dz): <https://www.aps.dz>
- Andrews, K. R.** (1997). The concep of corporate strategy. Dans N. J. Foss, *Ressources, Firms, and Strategies: A Reader in the Resource-based Perspective* (pp. 1-377). Oxford, New York: Oxford university press.
- Audretsch, D. B.** (2009). The Emergence of the Entrepreneurial Society. *The Economic and Social Review* , 255-268.
- Becker, G. S.** (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. Dans U.-N. B. Research, *Investment in Human Beings* (pp. 9-49). Combridge: National Bureau of Economic Research.
- Berthélemy, J. C.** (2005). Commerce international et diversification économique. *revue d'economie politique* , 591-611.
- Brenton, P., Gilson, I., & Sauvé, P.** (2020). Diversification économique: les leçons de l'expérience. Dans O. M. commerce, *Panorama de l'aide pour le commerce 2019: diversification et automatisation économiques* (pp. 143-171). OCDE.
- De la Fuente, A., & Ciccone, A.** (2002). *Le capital humain dans une économie mondiale fondée sur la connaissance*. Barcelone: DG Emploi et affaires sociale.
- Gartner, W. B.** (1990). What are we talking about when we talk about entrepreneurship. *Journal of Business Venturing* , 15-28.
- Gazier, B.** (2004). *Les stratégies des ressources humaines*. Paris: La Découverte.
- Gueguen, G.** (2004). Economie de l'information et stratégie entrepreneuriale. *Académie de l'entrepreneuriat* , 1-21.
- Guellec, D., & Ralle, P.** (2003). *Les nouvelles théories de la croissance* (éd. 5). Paris: La Découverte.
- Journal Officiel, R. A.** (1996). convention et accords internationaux-lois et decrets, arrêtés, decisions, avis, commonication et annonces. *journal officiel de la république algérienne* , 35 emme année (52), 28.
- Journal Officiel, R. A.** (1995). Conventions et accords internationaux-lois et decrets, arrêtés, decisions, avis, communications et annonces. *Journal officiel de la république algerienne democratique et populaire* , 34 emme année (48), 1-20.
- Keeley, B.** (2007). *Le capital humain; comment le savoir détermine notre vie*. Paris: OCDE.
- Lê, T. K.** (1964). le rendement de l'éducation. *Tiers-Monde* , 5 (17), 105-138.
- Mincer, J.** (1981). *Human capital and economic growth*. Massachusetts: National Bureau of Economic Research.
- Nickerson, J., & Bigelow, L.** (2008). New institutional economics, organization, and strategy. Dans E. Brousseau, & J.-M. Glachant, *New institutional economics, Aguidebook* (pp. 1-543). New York: Cambridge university press.
- Paterne, N.** (2013). *Diversification économique territoriale: enjeux, determinants, stratégie, modalité, conditions et perspectives*. Chicoutimi: Université du Quebec.

- Peritti, J. M.** (2016). *Gestion des ressources humaines*. Paris: Vuibert.
- Poulain, E.** (2001). Le capital humain, d'une conception substantielle à un modèle représentationnel. *Revue économique* , 91-116.
- Schultz, T. W.** (1961). Investment in human capital. *The american economic review* , 51 (1), 1-17.
- Smith-Hunter, A. E.** (2006). *Women entrepreneurs across racial lines: issues of human capital, financial capital and network structures*. Massachusetts, USA: Edward Elgar.
- O. N. S** (2023). *Activité industrielle de 2012 à 2021*. La Direction Technique chargée des Statistiques d'Entreprises et du suivi de la Conjoncture. Alger: Office National des Statistiques.
- Van Der Sluis, J., & Van Praag, C. M.** (2007). Human capital and entrepreneurs. Dans J. HARTOG, & H. M. VAN DEN BRINK, *Human capital: Theory and evidence* (p. 247). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Verstraete, T., & Fayolle, A.** (2005). Paradigmes et entrepreneuriat. *Rvue de l'entrepreneuriat* , 4 (1), 33-52.

**L'IMPACT DES PRATIQUES D'ETHIQUE DE L'ENTREPRISE SUR LE
COMPORTEMENT DES EMPLOYES
CAS DE L'ALGERIENNE DES EAU (ADE)
THE IMPACT OF COMPANY ETHICAL PRACTICES ON EMPLOYEE
BEHAVIOR
CASE OF ALGERIAN WATER COMPANY (AWC)**

Fatma Zahra SERHANE*

Docteur

Ecole supérieure de commerce, Algérie

Mail : etd_serhane@esc-alger.dz

Mounira BOUAZID

Docteur

Ecole supérieure de commerce, Algérie

Mail : etd_bouazid@esc-alger.dz

Date de soumission : 30/06/2024 ; **Date d'acceptation :** 31/10/2024 ; **Date de publication :** 19/12/2024

Résumé : Dans cette recherche, nous nous intéressons à l'éthique dans l'entreprise algérienne. En fait, notre étude a pour objectif de mettre la lumière sur l'importance accordée aux pratiques d'éthique dans l'entreprise publique économique l'ADE, ainsi que sur l'impact de cette importance sur le comportement des employés. Notre recherche s'inscrit dans une logique qualitative déductive. Nous avons utilisé le questionnaire comme instrument de collecte de données, il a été destiné à un ensemble de cadres et d'agents de maîtrise de l'entreprise, en adoptant un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié. Globalement, nous avons enregistré que cinq de six pratiques d'éthique d'entreprise étudiées ont un effet statistiquement significatif (au seuil de 0,05) sur le comportement des employés.

Mots-clés : Pratiques d'éthique de l'entreprise, Comportement des employés, Entreprise publique économique.

Codes JEL: M12, M14, P35

Abstract: In this research, we are interested in ethics in algerian businesses. In fact, our study aims to shed light on the importance of ethical practices in public economic enterprises. Our research follows a deductive qualitative approach. Using a stratified random sampling plan, we used a questionnaire. Overall, we found that in five of the six studies, corporate ethical practices have a significant effect (at the 0.05 level) on employee behavior.

Keywords: Corporate ethical practices, Employee behavior, Public economic enterprise.

JEL Codes : M12, M14, P35.

* Auteur correspondant.

Introduction

Plus que jamais, l'investissement de l'entreprise dans son capital humain est devenu une source vitale de succès et une condition 'sine qua non' de différenciation dans le monde des affaires, en raison de la sensibilité du rôle du facteur humain et du fait qu'il constitue une épée à double tranchant, il peut aussi bien construire l'entreprise que la détruire. De ce fait, les efforts se déploient afin de trouver des programmes, des méthodes et des pratiques qui assurent l'amélioration de ses compétences, de son comportement et de sa performance.

L'amélioration du comportement des ressources humains est devenue l'une des principales préoccupations des grandes entreprises dans le monde, en raison des effets négatifs des comportements déviants sur leur rendement et leur image auprès du public.

En fait, Les scandales d'éthique répétitifs et la montée en puissance des réseaux sociaux, qui ont ouvert les yeux des parties prenantes sur les entreprises et leurs activités, font que les questions d'ordre éthique deviennent si importantes dans les stratégies de celles-ci et les travaux des chercheurs en sciences de gestion. Par conséquent, les efforts se poursuivent afin de trouver des démarches et des pratiques qui assurent l'amélioration des comportements des employés et l'instauration d'un climat sain et éthique dans le monde des affaires.

Dans cette recherche, nous nous intéressons à l'éthique dans l'entreprise algérienne. En fait, notre étude a pour objectif de mettre la lumière sur l'importance accordée aux pratiques d'éthique dans l'entreprise publique économique l'ADE, ainsi que sur l'impact de cette importance sur le comportement des employés. De ce fait, nous avons mis la problématique suivante :

Le comportement des employés, peut-il être affecté par les pratiques d'éthique de l'entreprise ?

Dans notre étude, nous avons essayé de vérifier l'hypothèse suivante :

Les pratiques d'éthique de l'entreprise peuvent influencer le comportement de ses ressources humaines.

1. Pratiques d'éthique de l'entreprise

Pratiques d'éthique de l'entreprise, pratiques d'intégration de l'éthique de l'entreprise, programme d'éthique, dans certains ouvrages... Tous ces termes sont utilisés dans la littérature de l'éthique des affaires pour désigner l'ensemble des pratiques adoptées au sein des entreprises pour incorporer une démarche d'éthique.

Selon Martineau (2014, p. 35), il n'existe pas une définition claire des pratiques d'intégration d'éthique de l'entreprise dans la littérature scientifique. Certains auteurs ont associé cette notion aux politiques formelles de l'éthique de l'entreprise, aux différentes activités éthiques ou aux composantes d'un programme d'éthique (Weaver, Trevino, et Cochan (cité dans (Martineau J. T., 2014, p. 35)).

Cependant, Martineau (2014, p. 44) a pu présenter, dans sa thèse, une définition bien précise de ces pratiques : « *toute règle, politique, procédure, processus, outil de gestion, dispositif, activité, stratégie, structure ou institution qui présente un caractère téléologique essentiel visant à accroître la conscience et le comportement éthique dans une organisation tant au niveau individuel, collectif ou stratégique* ».

Les auteurs et les chercheurs en sciences de gestion ont dénombré des dizaines, voire des centaines de pratiques d'éthique de l'entreprise. Néanmoins, les différents programmes d'éthique proposés se concentrent sur un ensemble de pratiques jugées indispensables pour l'intégration d'un système d'éthique efficace au sein des entreprises. Au fait, les pratiques les plus recommandées peuvent être classées sous deux catégories : pratiques de mise en place et pratiques de mise en œuvre d'éthique de l'entreprise.

Serhane (2023, pp. 71-72) a récapitulé dans sa thèse l'ensemble des pratiques d'éthique considérées comme indispensables pour assurer la réussite dans l'implantation d'une démarche d'éthique de l'entreprise dans deux tableaux. Ces derniers synthétisent les pratiques de mise en place et de mise en œuvre d'éthique de l'entreprise les plus citées et les plus recommandées dans les travaux des auteurs, et qui assurent, selon eux, la réussite dans l'intégration d'un système d'éthique efficace. Le premier tableau regroupe quatre pratiques primordiales, à savoir :

- L'engagement de la haute direction (elle s'occupe de l'allocation des ressources nécessaires et de l'implication des employés) ;
- L'engagement des gestionnaires (considérés comme les maîtres d'œuvre de changement) ;
- Consultation des employés (afin qu'ils aperçoivent l'importance de la démarche d'éthique) ;
- Élaboration du document d'éthique (charte d'éthique, code d'éthique, crédo, énoncé de valeurs...).

Quant au deuxième tableau, il récapitule les différentes pratiques de gestion et d'évaluation continue (la diffusion et explication du document d'éthique, le leadership éthique, la communication, la formation, la discussion, la responsabilité sociale des entreprises, la gouvernance d'entreprise...).

Après avoir présenté le concept de pratiques d'éthique de l'entreprise, nous exposons dans ce qui suit le concept du comportement des employés ainsi que l'influence de ces pratiques sur celui-ci.

2. Le comportement humain dans l'entreprise

Selon Alexandre-Bailly et al (2019), le comportement « *c'est ce que les autres observent chez un individu. Au sens large, ce concept renvoie aux activités d'un organisme qui peuvent être observées par un autre organisme, ou enregistrées par les instruments d'un expérimentateur* ». Au sein de l'entreprise, le comportement apparaît dans l'ensemble des actions et des réactions individuelles et collectives des ressources humaines.

Au début de ce siècle, le concept du comportement s'est devenu, de plus en plus, important dans les différents domaines qui tiennent aux relations entre individus, notamment dans le domaine de sciences de gestion. En fait, les dirigeants d'entreprises reconnaissent, plus que jamais, la nécessité de détenir un capital humain compétant et qui agit selon les principes moraux. En fait, c'est ce qui les amène constamment à rechercher des moyens qui permettent d'améliorer le comportement des employés et de réduire les comportements déviants.

Au sein de l'entreprise, nous pouvons rencontrer deux types de comportement : des comportements éthiques (tels que : le respect, l'équité, la transparence, l'égalité, l'honnêteté...)

et des comportements contraires à l'éthique ou déviants (le vol, le fait de mentir, la trahison, le gaspillage...).

En fait, les conséquences nuisibles des comportements déviants sur les employés et l'entreprise dans son ensemble poussent à s'interroger aux différents déterminants du comportement humain dans l'entreprise, afin de faire face aux comportements contre productifs et de favoriser les comportements éthiques.

Les déterminants de comportement dans l'entreprise diffèrent d'un chercheur à un autre, cependant, ils peuvent être regroupés dans deux catégories : déterminants individuels (les caractéristiques démographiques, les traits de personnalité et l'ensemble des attitudes et de croyances (Robinson & Greenberg, 1995) et déterminants sociales (l'identité et le lien social, hiérarchie, domination et pouvoir, La culture et les représentations sociales et Le contexte organisationnel (Alexandre-Bailly, et al., 2019).

Dans cette recherche, nous nous intéressons au contexte organisationnel, spécifiquement, aux pratiques d'éthique de l'entreprise comme déterminant du comportement du facteur humain. En fait, afin d'instaurer un climat sain et éthique au sein des entreprises, plusieurs auteurs ont proposé des pratiques d'éthique jugées primordiales pour améliorer le comportement au travail, tels que : le document d'éthique, le leadership éthique, la communication, la formation... (Thomas, Schermerhorn, & Dienhart, 2004; Martineau J. T., 2014))...

3. Les pratiques d'éthique de l'entreprise comme déterminant du comportement des employés

L'amélioration des comportements des acteurs organisationnels et la diminution des comportements déviants nécessitent que l'ensemble des employés aperçoivent l'intégrité de leurs supérieurs et la légitimité des démarches qu'ils adoptent. Ceci peut se faire, selon les auteurs de l'éthique organisationnelle, à travers un ensemble de pratiques d'éthique qui ont prouvé leur effet sur le comportement au travail :

- Le leadership éthique : est l'une des pratiques privilégiées dans les différents programmes d'éthique proposés dans la littérature scientifique et qui a prouvé son influence sur le comportement des employés (Mayer, Kuenzi, Greenbaum, Bardes, & Salvador, 2009);

- La formation : les différents auteurs de l'éthique de l'entreprise insistent sur l'importance des activités de formation du fait qu'elles constituent un processus d'éducation et d'apprentissage (le coaching , l'accompagnement, les formations d'introduction à l'éthique...), qui permet de bien comprendre le contenu de la démarche suivie et d'impliquer le facteur humain dans celle-ci et d'améliorer, par la suite, son comportement et la culture organisationnelle ((Tenbrunsel, Crowe, & Umphress, 2003; Jutras & Marchildon, 2004; Lemire, 2011; Martineau, 2014)) ;

- La communication : les auteurs de l'éthique de l'entreprise soulignent l'importance capitale de la communication et assurent que les différentes campagnes de communication permettent la diffusion des informations essentiels aux membres de l'entreprise et la compréhension des principes invoqués. Ce qui aide par la suite, à impliquer l'ensemble des employés dans le processus d'intégration de la démarche et d'améliorer leur comportement

(Tenbrunsel, Crowe, & Umphress, 2003; Jutras & Marchildon, 2004; Lemire, 2011; Martineau J. T., 2014...);

- L'égalité, la justice et le respect : le fait de respecter les employés, de les traiter d'une manière juste et équitable et de ne pas favoriser certains d'entre eux des autres, leur permet d'apercevoir la transparence et la légitimité de la démarche de l'entreprise, ce qui les amènent à avoir un si bon comportement ((Tenbrunsel, Crowe, & Umphress, 2003 ; Thomas, Schermerhorn, & Dienhart, 2004)) ...

4. Approche épistémologique et méthodologique de la recherche

Le présent article, qui porte sur les pratiques d'éthique de l'entreprise et leur impact sur le comportement des ressources humaines, se rapproche du courant positiviste, qui reste le courant le plus dominant dans les sciences de gestion.

Quant à la démarche méthodologique utilisée, notre recherche s'inscrit dans une logique qualitative déductive. En fait, notre étude a essayé de vérifier et de corroborer l'hypothèse précitée à partir d'une étude de cas au niveau de l'entreprise publique économique l'ADE de la willaya de jijel. Afin de mener cette étude, nous avons utilisé le questionnaire comme instrument de collecte de données, il a été destiné à un ensemble de cadres et d'agents de maîtrise de l'entreprise, en adoptant un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié. L'analyse des résultats a été réalisé à l'aide du logiciel d'analyse de données SPSS.

5. Résultats de la recherche

Notre questionnaire a été destiné à 70 cadres et 82 agents de maîtrise de l'entreprise. Nous avons obtenu des taux de réponses valides de 57,1% et 32,9% respectivement (67 réponse valide au total). Les questions ont été réparties selon trois axes, à savoir : les attribues individuels, le comportement des employés et l'importance accordé aux pratiques d'éthique de l'entreprise.

5.1. Les caractéristiques sociodémographiques

À propos de caractéristiques sociodémographiques de notre échantillon, nous avons retenu les points suivants :

Près de 57% des employés interrogés ont un âge entre 31 et 40 ans, plus de 29% font partie à la troisième catégorie d'âge (entre 41 et 50 ans), 9% et 4,5% seulement ont moins de 30 ans et plus de 50 ans, respectivement. Par conséquent, plus de 90% des personnes questionnées ont plus de 30 ans.

Ainsi, au plan de l'ancienneté, près de 37% des répondants ont entre 6 et 10 ans de travail dans l'ADE, près de 34% ont plus de 10 ans d'ancienneté et plus de 26% travaillent au compte de l'entreprise entre 1 et 5 ans. En effet, presque la totalité des interrogés ont plus d'une année de travail au sein de l'entreprise. Cela permet de présupposer que ces employés ont une image sur les efforts déployés au niveau de l'ADE en matière des pratiques d'éthique.

5.2. Le comportement des employés

Nous avons posé aux personnes interrogées six questions à échelle de Likert à cinq choix (de fortement en désaccord à fortement d'accord), afin d'examiner leur comportement au niveau de l'entreprise. Les moyennes de réponses et les écarts types sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Le comportement des répondants de l'ADE

	N		Moyenne	Ecart-type
	Valide	Manquante		
1. Je n'arrive pas en retard au travail et je ne prolonge pas les temps de repos autorisés	63	4	3,48	1,060
2. Je n'exploite pas les outils de l'entreprise (stylos, papiers, téléphone, imprimante...) pour répondre à mes besoins personnels	64	3	3,27	1,348
3. Je n'utilise pas sur les réseaux sociaux pendant les heures de travail	67	0	3,10	1,169
4. Je ne divulgue pas les secrets de mon entreprise	65	2	3,97	,901
5. Je ne se suis pas violent avec mes collègues et mes subordonnés	64	3	3,58	1,295
6. Je n'échange pas de cadeaux en contrepartie d'un service	66	1	4,09	,940

Source : élaboré par nos soins, en se basant sur les sorties de l'SPSS.

À première vue, le tableau ci-dessus présente des moyennes de réponses relativement élevées. En fait, les comportements mentionnés dans la première et les trois dernières questions sont passablement adoptés dans l'entreprise (les moyennes sont comprises entre 3,48 et 4,09). En moyenne, les employés interrogés : ne font pas de retard et n'abusent pas des temps de repos autorisés ($x=3,48$), ne divulguent pas les secrets de leur entreprise ($x=3,97$), ne se comportent pas violemment au sein de l'entreprise et n'acceptent pas des cadeaux en contrepartie d'un service ($x=4,09$). Néanmoins, pour la deuxième et la troisième question, nous avons enregistré des moyennes de 3,27 et 3,10, respectivement. Cela signifie qu'en moyenne, les comportements contraires à l'éthique suivants : l'exploitation des outils de l'entreprise pour des fins personnelles et l'utilisation de l'internet pendant les heures de travail sont plus ou moins adoptés au sein de l'entreprise.

Néanmoins, une analyse de la fréquence montre que : plus de 22% des interrogés n'arrivent pas au travail à temps et s'abusent des temps de repos spécifiés et près de 47% utilisent les outils de l'entreprise à des fins personnelles. En outre, 41,8% naviguent sur internet pendant les heures de travail, 31,3% se comportent violemment avec leurs collègues ou leurs subordonnés, 38,5% cachent de mauvaises informations aux responsables et avec un pourcentage moins élevé 4,7% apportent à la maison des simples fournitures de bureau. Ce qui constitue de vrais problèmes d'éthique, qui gênent le bon fonctionnement de l'entreprise.

5.3. L'importance accordée aux pratiques d'éthique de l'entreprise

Par la suite, en vue d'avoir une vue globale sur l'importance que l'entreprise accorde aux pratiques d'éthique organisationnelle, nous avons posé aux personnes questionnées six questions à échelle de Likert.

Les moyennes de réponses obtenues sur les six items du tableau (2) sont comprises entre 2,08 et 2,59, ce qui signifie qu'en moyenne, les personnes interrogées aperçoivent que leur entreprise ne donne pas d'importance aux pratiques d'intégration de l'éthique des affaires.

En conséquence, l'analyse de la fréquence des réponses des questionnés montre que : près de 46% d'entre eux ne voient pas leurs supérieurs comme des exemples en éthique de l'entreprise, plus de 57% aperçoivent que leurs responsables ne traitent pas l'ensemble des employés de la même manière (pas d'équité et de justice) et 59,2% et 52,9% avancent que leurs dirigeants n'accorde pas d'importance à la discussion et au dialogue lors de la résolution d'un problème d'éthique et que leur entreprise ne dispose pas d'un responsable d'éthique. De plus, 56% des personnes questionnées indiquent que la formation en éthique des affaires n'est pas parmi les préoccupations de leur entreprise et 55% affirment que leurs responsables n'évaluent pas les compétences des employés de l'entreprise en matière d'éthique.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessus :

Tableau 2. Importance accordée par l'entreprise aux pratiques d'éthique de l'entreprise (ADE)

	N		Moyenne	Ecart-type
	Valide	Manquante		
Vos dirigeants montrent-ils le bon exemple en matière d'éthique ?	66	1	2,59	,963
Vos dirigeants traitent-ils les employés de manière juste et équitable ?	66	1	2,39	,783
Votre dirigeants attache-t-ils de l'importance à la discussion et au dialogue lors qu'un problème d'éthique se pose ?	64	3	2,51	,916
Avez-vous un responsable d'éthique ou une personne qui peut vous aider sur le plan éthique dans votre entreprise ?	64	3	2,32	,925
Votre entreprise donne-t-elle de l'importance à la formation en éthique de l'entreprise ?	66	1	2,08	,914
Vos responsables évaluent-t-ils vos compétences en éthique ?	63	4	2,25	1,128

Source : élaboré par nos soins, en se basant sur la sortie de l'SPSS

5.4. Test d'hypothèse et discussion de résultats

Comme nous l'avons présenté dans l'introduction de cet article, notre hypothèse prétend que les pratiques d'éthique de l'entreprise peuvent influencer le comportement de ses ressources humaines.

Afin de tester cette hypothèse, nous avons mis l'hypothèse nulle (H0) et son alternative (H1) :

H0 : les pratiques d'éthique de l'entreprise n'affectent pas le comportement de ses ressources humaines.

H1 : il existe, au moins, une pratique d'éthique de l'entreprise qui influence le comportement de ses ressources humaines.

Pour vérifier notre hypothèse, le comportement des employés de l'ADE a été analysé selon les six pratiques d'éthique de l'entreprise citées auparavant en utilisant le test non paramétrique (Kruskal Wallis) au seuil de significativité de 5%.

Globalement, une différence globale statistiquement significative au seuil de 0,01 a été enregistrée entre le comportement des ressources humaines de l'entreprise (variables dépendantes combinées), selon l'importance accordée à cinq de six pratiques d'éthique étudiées (pour la pratique 'avez-vous un responsable d'éthique ou une personne qui peut vous aider sur le plan éthique dans votre entreprise ?' nous n'avons pas enregistré un effet significatif sur le comportement des employés). En effet, les résultats obtenus nous permettent de refuser l'hypothèse nulle (H0) (voir annexe 1).

En outre, nous enregistré des éta carée supérieures à 0, 14, ce qui montre que la magnitude de cette différence entre le comportement des employés est forte (voir annexe 3).

De plus, de fortes corrélations linéaires positives significatives au seuil 0.01 ont été enregistré entre le comportement des ressources humaines de l'ADE et l'importance que cette entreprise donne aux différentes pratiques d'éthique étudiées (voir annexe 4).

Néanmoins, lorsque les variables dépendantes sont considérées séparément, nous avons trouvé que les pratiques d'éthique de l'entreprise ont un effet significatif sur la plupart des comportements des ressources humaines, mais pas tous.

Tableau 3. Influence des pratiques d'éthique de l'entreprise sur le comportement des employés de l'ADE

Entreprise	Pratiques d'éthique de l'entreprise					
	Leadership éthique	Equité et justice	Discussion et dialogue	Formation	Responsable d'éthique	Evaluation des compétences
ADE	,001	,001	,002	,005	,185	,000

Source : élaboré par nos soins, en se basant sur les sorties de l'SPSS

Conclusion

Au tournant de ce siècle, l'importance de l'éthique des affaires n'était plus un sujet de débat. Cette dernière est devenue une évidence et une nécessité dans l'entreprise et la source de sa

réussite et de son progrès, en raison de son impact positif sur le comportement des employés et leur performance au travail.

Les pratiques d'éthique des affaires sont devenues au cœur des préoccupations des grandes entreprises dans le monde, du fait qu'elles ont prouvé leur effet positif sur le comportement des ressources humaines.

Dans cet article, nous avons étudié quelques pratiques d'éthique de l'entreprise, jugées importantes pour l'amélioration du comportement des employés et le développement de la culture de l'entreprise. Au fait, nous avons étudié l'impact de six pratiques d'éthique de l'entreprise (le leadership éthique, l'égalité et la justice, la discussion et le dialogue, le responsable d'éthique, la formation et l'évaluation des compétences éthiques) sur le comportement des employés de l'ADE de la willaya de jijel.

Par conséquent, selon les résultats obtenus, cinq de six pratiques d'éthique étudiées ont prouvé leur effet significatif sur le comportement des ressources humaines de l'entreprise.

Bibliographies

- Alexandre-Bailly, F., Bourgeois, D., Gruère, J. P., Raulet-Croset, N., Roland-Lévy, C., Scharnitzky, P., et al.** (2019). *Comportements humains et management* (éd. 6). (Pearson, Éd.) France.
- Jutras, M. M., & Marchildon, A. M.** (2004). Guide d'éthique organisationnelle. Québec.
- Lemire, S.** (2011). Thèse de doctorat, Programme d'intégration des valeurs- une visée cohérente de l'éthique d'entreprise. Québec: Université du Québec à trois rivières et l'université de Sherbrooke.
- Martineau, J. T.** (2014). Thèse de doctorat, Pratiques de gestion de l'éthique organisationnelle : Etat des lieux et taxonomie, HEC. Montréal.
- Mayer, D. M, et al.** (2009). How low does ethical leadership flow?test of a trickle-down model. *Organizational behavior and human decision processes* , 108, 1-13.
- mima. (2020). *jouer* .
- Neuman, J. H., & Baron, R. A.** (1998). Workplace violence and workplace aggression: evidence concerning specific forms, potential causes, and preferred targets. *Journal of Management* , 24 (3), 391-419.
- Robinson, S. L., & Greenberg, J.** (1995). Employee behaving badly: dimension, determinants and dilemmas in the study of workplace deviance. *Journal of Organizational Behavior* , 5, 1-30.
- Serhane, F. Z.** (2023). Thèse de doctorat, L'éthique dans les organisations publiques économiques algériennes. Etude de cas multiple (Africaver, EPJ, ADE, Algérie-Télécom et la société Sonelgaz). ESC, Algérie.

Tenbrunsel, A. E., et al. (2003, 9). Building houses on rocks: the role of the ethical infrastructure in organizations. *Social justice research* , 284-307.

Thomas, T., et al. (2004). Strategic leadership of ethical behavior in business. *Academy of management executive* , 18 (2), 56-66.

Annexe 1. Influence des pratiques d'éthique de l'entreprise sur le comportement des RH

Test de Kruskal-Wallis

		Comportement des RH
Vos dirigeants montrent-ils le bon exemple en matière d'éthique?	Khi-deux	17,128
	Ddl	3
	Signification asymptotique	,001
Vos dirigeants traitent-ils les employés de manière juste et équitable ?	Khi-deux	16,317
	Ddl	3
	Signification asymptotique	,001
Vos dirigeants attachent-ils de l'importance à la discussion et au dialogue lors que un problème d'éthique se pose?	Khi-deux	15,383
	Ddl	3
	Signification asymptotique	,002
Avez-vous un responsable d'éthique ou une personne qui peut vous aider sur le plan éthique dans votre entreprise ?	Khi-deux	4,844
	Ddl	3
	Signification asymptotique	,185
Votre entreprise donne-t-elle de l'importance à la formation en éthique de l'entreprise ?	Khi-deux	12,769
	Ddl	1
	Signification asymptotique	2,778
		3
Vos responsables évaluent-ils vos compétences en éthique?	Khi-deux	22,677
	Ddl	3
	Signification asymptotique	,000

Annexe 2. Influence des pratiques d'éthique de l'entreprise sur le comportement des RH (variables dépendantes séparées)

		Test de Kruskal-Wallis					
		Comportement des RH					
		Comportement 1	C2	C3	C4	C5	C6
Pratique 1	Khi-deux	15,039	18,385	18,482	9,857	11,633	19,762
	Ddl	3	3	3	3	3	3
	Signification asymptotique	,002	,000	,002	,020	,009	,000
P2	Khi-deux	18,527	22,027	21,641	9,177	12,417	15,735
	Ddl	3	3	3	3	3	3
	Signification asymptotique	,000	,000	,000	,026	,006	,001
P3	Khi-deux	13,314	20,154	19,797	18,881	22,692	18,286
	Ddl	3	3	3	3	3	3
	Signification asymptotique	,004	,000	,000	,000	,000	,000
P5	Khi-deux	10,384	13,956	20,580	7,690	6,569	9,444
	Ddl	3	3	3	3	3	3
	Signification asymptotique	,017	,003	,001	,055	,087	,024
P6	Khi-deux	31,105	29,289	28,645	16,272	14,046	18,234
	Ddl	3	3	3	3	3	3
	Signification asymptotique	,001	,000	,000	,002	,003	,000

Annexe 3. Degré d'influence des pratiques d'éthique de l'entreprise sur le comportement des RH

Mesure des associations		
Comportement des RH	Eta	Eta carré
Vos dirigeants montrent-ils le bon exemple en matière d'éthique ?	,548	,300
Vos dirigeants traitent-ils les employés de manière juste et équitable ?	,559	,313
Votre dirigeants attache-t-ils de l'importance à la discussion et au dialogue lors que un problème d'éthique se pose ?	,589	,347
Votre entreprise donne-t-elle de l'importance à la formation en éthique de l'entreprise ?	,510	,260
Vos responsables évaluent-t-ils vos compétences en éthique ?	,702	,493

Annexe 4. Les corrélations entre les pratiques d'éthique de l'entreprise et le comportement des RH

		Comportement des RH	
Rho de Spearman	Vos dirigeants montrent-ils le bon exemple en matière d'éthique?	Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) N	,474** ,000 55
	Vos dirigeants traitent-ils les employés de manière juste et équitable ?	Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) N	,485** ,000 55
	Votre dirigeants attache-t-ils de l'importance à la discussion et au dialogue lors que un problème d'éthique se pose?	Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) N	,400** ,003 53
	Avez-vous un responsable d'éthique ou une personne qui peut vous aider sur le plan éthique dans votre entreprise ?	Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) N	,219 ,118 53
	Votre entreprise donne-t-elle de l'importance à la formation en éthique de l'entreprise ?	Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) N	,348** ,009 55
	Vos responsables évaluent-t-ils vos compétences en éthique?	Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) N	,548** ,001 53
	Comportement des RH	Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) N	1,000 . 56

** La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral)

Comparative study between the QHSE Performance Management Systems of a sample of National and Foreign Oil Companies

Étude comparative entre les systèmes de gestion de la performance QHSE d'un échantillon de sociétés pétrolières nationales et étrangères

Lynda BOUALI *

Lecturer

Kasdi Merbah Ouargla University, Algeria

Mail: amnache_ma@yahoo.fr

Date of submission: 29/06/2024; **acceptance date:** 31/10/2024; **publication date:** 19/12/2024

Abstract: The aim of this article is to carry out a comparative study of the performance of Health, Safety and Environment Quality Management Systems on a sample of thirteen Algerian oil companies using the "case study" methodology. The main results of the study concluded on the one hand a positive proportional relationship between the maturity of QHSE systems and their performance; on the other hand, satisfactory performances in the areas of quality management and health and safety have been observed, but counter performances are however recorded in the area of environmental management in the majority of the oil companies studied.

Keywords: Performance, Management systems, QHSE, Maturity, Oil companies.

JEL Codes : L71, L71, L71.

Résumé : L'objet de cet article est de réaliser une étude comparative de la performance des Systèmes de Management Qualité, Hygiène-Sécurité et Environnement d'un échantillon de treize sociétés pétrolières algériennes en utilisant la méthodologie de « l'étude de cas ». Les principaux résultats de l'étude ont conclu d'une part, une relation proportionnelle positive entre la maturité des systèmes QHSE et leur performance ; d'autres part, des performances satisfaisantes dans les domaines du management de la qualité et de l'hygiène- sécurité ont été constatés, mais des contres performances sont toutefois enregistrés dans le domaine du management environnemental dans la majorité des entreprises pétrolières étudiées

Mots-clés : Performance, Systèmes de management, QHSE, Maturité, Sociétés pétrolières.

Codes JEL : L71, L71, L71.

* Corresponding author

Introduction

To improve QHSE performance, companies have set up management systems according to international standards. Even if there is till now, no standards integrating the three fields within a unified repository, many international standards related to QHSE management systems have been established, as it is the case for the pioneer standard ISO 9001 for quality management (QMS), ISO 14001 for environmental management (EMS) and OSHAS 18001 which is replaced by ISO 45001 for occupational health and safety management system (OHSM).

The number of QHSE certified companies is growing in the world and Algerian oil companies are following this tendency by setting up QHSE management systems. From this perspective, we ask the following questions: After introducing management systems, have Algerian oil companies succeeded to achieve the expected goals in QHSE field? Are there performance differences between the three systems?

This objective of general scope shall in turn, satisfy operational and complementary objectives. This issue is clarified through answers given to such questions:

1. Are Algerian oil companies QHSE management systems efficient?
2. Are performances of the three QHSE management systems similar in Algerian oil companies?
3. What are the factors that may hinder management systems efficiency?

In order to fully understand the problem, we have formulated the following hypothesis:

1. The performance of QHSE management systems is closely linked to their maturity.
2. The quality management system is the most efficient of the three as it is directly linked to companies' customers.
3. The lack of staff involvement in implementing QHSE management systems is the main obstacle to the efficiency of these systems.

To answer the asked questions and validate the developed hypothesis, we have first, described the methods and techniques used in the study. Secondly, we have presented and discussed the findings of the study. Finally, we have evaluated the developed hypothesis.

1.-Material and methods

In order to properly identify the research questions and to test the validity of the developed hypothesis, we have opted for an empirical approach based on case study which started with interviews. Therefore, a questionnaire was distributed to the QHSE directors and managers of the thirteen big foreign and national oil companies governed by Algerian law. We have attempted to measure the performance of management systems by using a set of QHSE result performance indicators common to the QHSE management chart of companies under study. To do this, we calculated the performance rates of their systems using "the score method".

The axes that will be evaluated are the following:

- Axis 1: The quality management system (QMS);
- Axis 2: The environmental management system (EMS);

- Axis 3: The occupational health and safety management system (OHSM) or (CMS);
- Axis 4: Overall QHSE performance which is the arithmetic average of the previous axes performances.

The assessment and marking of performance rates of each axis according to the scoring method will be as follows:

- Excellent performance (04 points);
- Good performance: most objectives are achieved (03 points);
- Satisfactory performance(02 points) ;
- Incompatible performance and results(01 points);
- Poor overall performance (00 points).

The rating in question is assigned by the QHSE manager and approved by us after consultation of certain indicators from the QHSE management chart of the companies under study over the period of implementation of these systems. It is worthy to note that QHSE indicators differ from one company to another depending on their strategy, policy and objectives. In this regard, we have chosen QHSE result indicators common to the companies under study, referring to the QHSE management charts presented in table (01).

Table 1. Performance indicators used to assess QHSE performance management systems of oil companies under study

Performance nature	Measurement indicators
Quality	<ul style="list-style-type: none"> - % of satisfied and very satisfied clients - % of loyal clients - % of compliant products and services - % of achieved objectives in terms of quality according to the company's policy
Health- safety	<ul style="list-style-type: none"> - Number of fatalities - The overall accident severity rate (the number of lost days with disruption of work for one thousand worked hours. - Accident frequency rate (relationship between the accident number with disruption and length of working time). - % of health and safety achieved objectives in the year. - Achievement of health and safety objectives according to the company's policy. - The level of regulatory compliance in the field of health and safety (number of identified deviations during audits).
Environment	<ul style="list-style-type: none"> - % of drinking water consumption reduction. - % of electricity consumption reduction.

	<ul style="list-style-type: none"> - Volume of sorted waste. - Volume of recycled waste. - Volume of air emissions - Achievement of environmental objectives according to the company's policy. <p>The level of regulatory compliance in the field of environment (number of identified deviations during audits).</p>
--	--

Source: Gillet-Goinard, 2006, p168.

Once the scores were assigned, we have calculated the percentage scores (which represent arithmetic averages) for each system element separately, in order to compare and draw conclusions about the missing fields in oil companies to be able to explain the performance gaps.

To explain possible performance gaps in the three QHSE areas, we have presented a set of proposals to the managers of the companies interviewed according to the management system audit questionnaires actually used in internal audits and companies certification audits.

To assess QHSE management systems maturity of the companies under study, we have used the Afnor FDX50-276-2005 standard. This assessment will allow us on one hand, to establish the potential relationship between the management systems maturity, and on the other hand to perceive the internal characteristics of the companies' management systems.

In this regard, the management system maturity is not assessed with regard to its setting time, but to a set of internal characteristics or standards primarily used in assessing maturity of quality management systems process, then extended to QHSE systems.

The Afnor FDX50-276-2005 standard is therefore, regarded as a system maturity assessment grid based on a set of criteria such as : QHSE process formalization level, characteristics of company monitoring, availability or non-availability of formalized management chart, existence or non-existence of workers know-how capitalization system, implementation or non-implementation of a company risk assessment, formalization level and improvement plans follow up (Afnor FDX50-276, 2005). This assessment leads to the company's QHSE system classification in a category of " five levels of maturity" which increase as the company's system maturity is growing up. Such levels are as follows: the first level is known as "basic operation", the second level is called "defined", the third level is said to be "mastered", the fourth level is called "optimized", the fifth and the last is called "continuous improvement".

2.-Results and discussion

Enter your results in this section, summarize the collected data and the analysis performed on those data relevant to the discourse that is to follow. After presenting the results, you are in a position to evaluate and interpret their implications, especially with respect to your original hypotheses.

The findings presentation will follow the same methodological structure and techniques as those adopted in the previous section.

2.1.-Presentation of the sample companies and characteristics of QHSE management systems

The study is conducted on a sample of thirteen national and foreign petroleum companies, under Algerian law, operating in oil exploitation from upstream to downstream (refining, production, pipeline transport and distribution), throughout the country, but mainly in Hassi Messaoud because the majority of such companies are located in the industrial zone of this region. More than 90% of them are big companies, in particular as oil industry is a capital-intensive industry where Sonatrach companies, its subsidiaries and big multinational firms are present. Some of them wished to remain anonymous with regard to certain questions, particularly those relating to their QHSE performance systems.

The sampling companies may be divided according to their activities nature:

-Oil production and refining: SONATRACH-Production Department - Hassi Messaoud; SONATRACH-Production Department HASSI RMEL and SONATRACH- Production Department HAOU D BARKAOUI Ouargla.

-Pipeline transport: SONATRACH- Pipeline Transport par Canalisations Haoud El Hamra area, Hassi-Messaoud and SONATRACH- Pipeline Transport Bejaia area.

-Distribution and marketing of petroleum products: NAFTAL Company.

-Petroleum services: Entreprise Nationale des Services aux Puits, Entreprise Nationale des Travaux aux Puits, WEATHERFORD, HALLIBURTON, EGYPTIAN ENGINEERING AND CHEMICALS.

-Oil research and exploration: Entreprise Nationale de Geophysique.

According to the study data, Algerian oil companies have two management system types. On one hand, Sonatrach companies in the field of production, refining and transport have their own management system called HSE-Management System. Such system is not concerned with international management standards certification but include all standards requirements like ISO 14001, ISO 45001, some ISO 9001 principles, as well as the best European oil industries practices. On the other hand, Sonatrach subcontracting companies specialized in petroleum services have QHSE integrated management systems with the three certifications.

2.2.- QHSE performance systems of oil companies under study: Counter-performance is recorded in the environmental field

For confidentiality purposes, we kept the names of companies under study anonymous. First of all, we will present rates of subcontracting companies then, those of Sonatrach companies.

2.2.1.- QHSE system performance rates of QHSE certified subcontracting oil companies

For confidentiality purposes, the subcontracting companies will be referred to as: A, B, C, D, E, F, G and H. The table represents performance summary levels per axis and per company, as well as the overall performance of each of them. Such results are obtained by the score method following the grid which is explained in the previous section.

Table 2. QHSE system performance rates of subcontracting companies**Unit: Percentage**

<u>Assessed axis</u>	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 4
Company	QMS	EMS	CMS	QHSE overall performance
A	75%	50%	75%	67%
B	75%	50%	75%	67%
C	25%	25%	25%	25%
D	50%	50%	50%	42%
E	75%	50%	50%	58%
F	75%	75%	75%	67%
G	75%	75%	75%	67%
H	75%	75%	75%	58%
Axis performance	66%	41%	63%	56%

Source: Prepared by us after processing the survey data.

From the table 2, we found that:

- 75% of oil companies under study have an above-average overall performance (between 58% and 67%).
- A notable weakness in performance level is recorded on axis 2 "Environmental management" for almost 38% of diagnosed companies;
- A higher performance level on axis 1 "Quality management" in comparison with the other axes (66% for quality against 63% and 41% respectively for health/safety and environment);

We conclude that subcontracting companies' management systems "shortcomings" are identified in the area of environmental management.

Furthermore, through deep analysis of such results, we deduced that foreign companies are more efficient than national companies in the environmental field, as illustrated in table (03).

Table 3. QHSE subcontracting companies Performance rate according to the company's nationality**Unit: percentage**

Performance per axis and company's nature	Foreign	National
Axis 1: QMS	67%	65%
Axis 2: EMS	33%	45%
Axis 3: CMS	67%	60%

Source: Prepared by us after processing survey data.

The "QMS" and "CMS" performance rates are higher in foreign companies, thing which reflects the optimal control of the functioning of the two systems by such companies.

As regards the environmental axis, foreign companies have recorded low performance rates despite of their know-how and the maturity level of their system, mainly when they are still unable to achieve their main environmental objectives in Algeria. In this perspective, it may raise the following question: are there any external obstacles that may impede success of such systems.

2.2.2.- HSE-MS rates performance of Sonatrach group companies

For confidential purposes, "instructing party" will be referred to as: I, J, K, L and M. the following table will present a summary of the performance per axis and company, as well as the overall performance of each company. However, the performance rate "QMS" axis has not been calculated due the lack of such system in Sonatrach Group Companies.

Table 4. HSE-MS performance rate of Sonatrach Group Companies

Unit: percentage

Axes	I	J	K	L	M	Performance rate
Axis 2: EMS	25%	50%	50%	50%	50%	45%
Axis 3: CMS	50 %	75%	75%	75%	75%	70%
HSE- MS overall performance	38%	63%	63%	63%	63%	58%

Source: Prepared by us after processing survey data.

From the results of the table 4, we note:

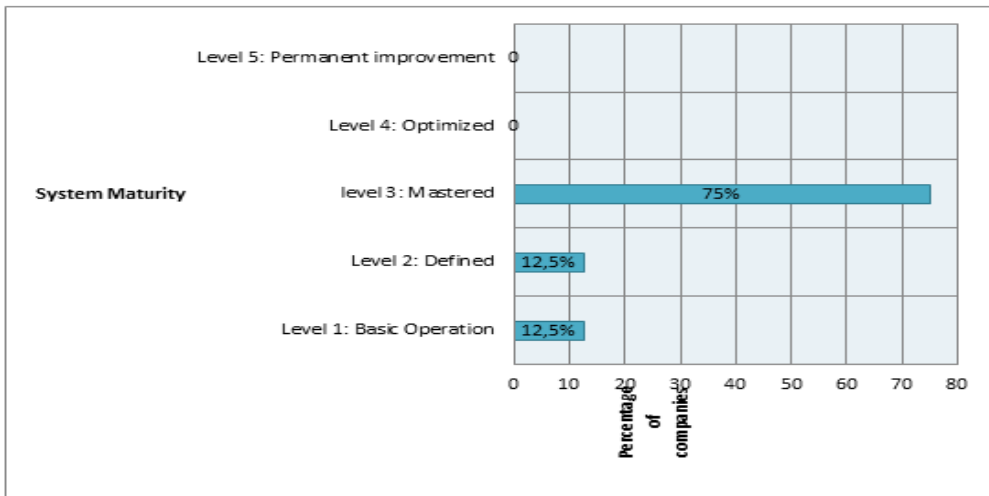
- 80% of Sonatrach companies under study have an overall performance above the average (more than 63%);
- A notable weakness in performance level, recorded on axis 2 "Environmental management" with an overall performance equal to 45% for all companies.

Thus, we note that performance levels are fairly similar between QHSE management systems which are under certification and Sonatrach group HSE-MS even if the quality dimension is not included in such system. However findings related to QHSE performance reveal that whatever the company's management system type, the oil companies' environmental performance will remain insufficient.

2.3.- Proportional relationship between companies' QHSE maturity systems and their performance

QHSE maturity levels were assessed QHSE managers of national and foreign oil companies according to the "process evaluation grid" within Afnor FDX50-276-2005.

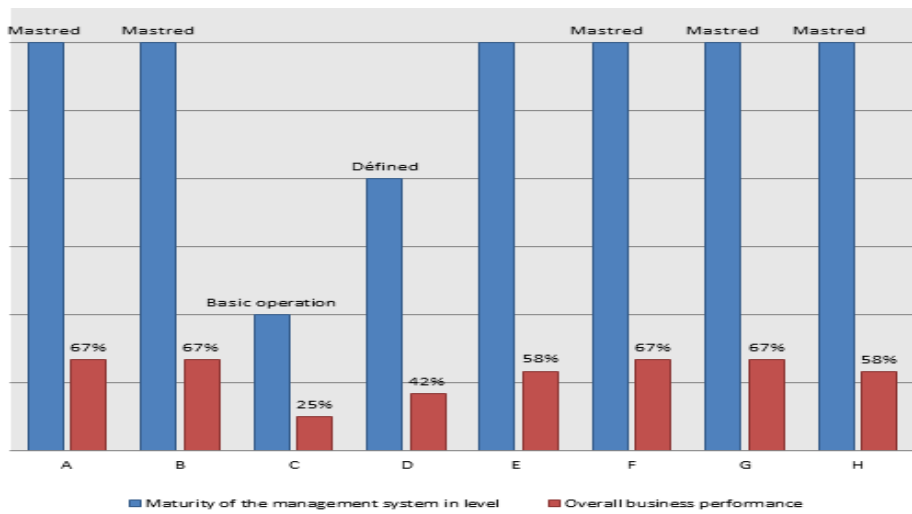
Figure.1. Maturity levels of companies under study



Source: Prepared by us after processing survey data.

The figure (01) shows the maturity levels which are achieved by integrated systems adopted by the certified companies. According to such findings, 75% of companies believe that their systems are controlled (level 3 of the evaluation grid). Therefore, it would be more interesting to look at each company separately to see if there is a link between systems maturity level and their performance rate.

Figure.2. Relationship between QHSE systems maturity levels and their performance



Source: Prepared by us after processing the survey data.

The results in figure (02) are showing a close relationship between QHSE systems performance of companies under study and their maturity levels. As soon as the company's system is controlled, QHSE performance increases with performance rates exceeding 50%.

In this way, companies having succeeded in "controlling their systems" as processes, are those constantly, involving their selves in improving their processes (processes implementation, definition of relevant management chart and indicators, risks management and development of monitoring and evaluating skills, etc.) to meet permanently the interested parties requirements. Control stages ensure that products and activities comply with the interested parties' requirements. Non-conformities are thus, rarer and remedial actions are taken within the processes.

Furthermore, companies which have "defined" their systems are those having identified and mobilized the necessary resources to operate according to well-defined objectives.

On the other hand, companies which are still at "the basic operation" stage have recorded QHSE non-conformities with regard to such systems even if the process definition corresponds to the interested parties' needs. Such level is characterized by instability of implementation process because of the wrong definition of QHSE procedures and performance system monitoring indicators, as well as the absence of formal risk identification and insufficient capitalization of individuals' know-how etc.

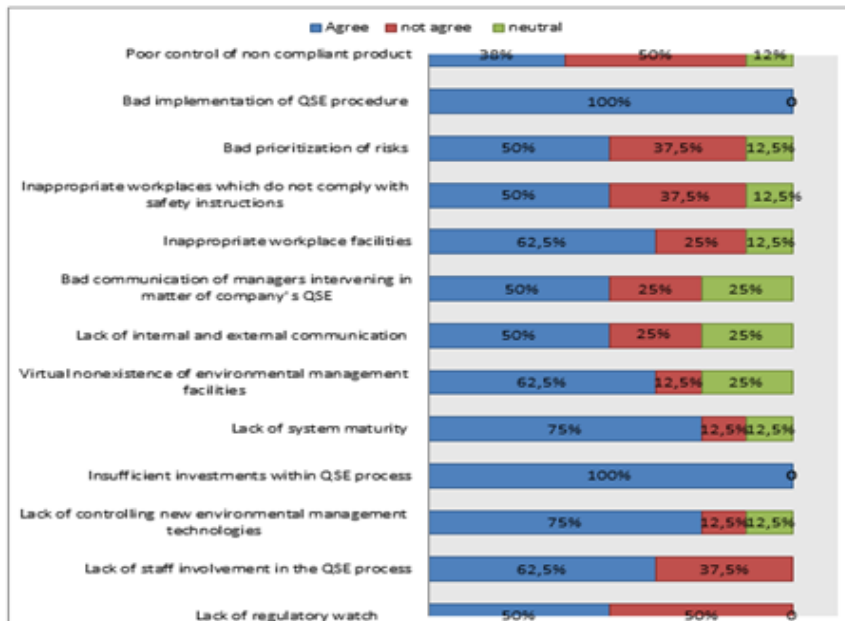
2.4.- Internal and external factors causing QHSE performance gaps in oil companies

First, we attempt to explain certified companies QHSE performance gaps, then those of SONATRACH companies as regards HSE- MS systems.

2.4.1.- Explanation of subcontracting companies SM-QHSE performance gaps

Figure (03) demonstrates the main causes of certified companies' performance gaps according to companies QHSE managers.

Figure.3. Explanation of subcontracting companies' performance gaps



Source: Prepared by us after processing survey data.

The gaps presented in figure (03) may be analyzed by area or globally:

- The whole system: 100% of companies consider that the performance gaps are due to insufficient investments within QHSE process and bad implementation of QSE procedure, that is to say human responsibility and its lack of involvement are the main factors of such gaps estimated at 62.5% of surveyed companies. Furthermore, 50% of surveyed companies reveal that gaps are resulting from inadequate communication within the company and 75% consider that they are due to the lack of maturity system. However, the absence of a regulatory watch is shared between 50% of companies that agree and 50% that do not agree, given that this element is required under environmental safety standards.

- Regarding quality: 50% of surveyed companies did not agree that poor control of non-compliant product is the main cause of gaps. These answers imply that such companies control their non-compliant products.

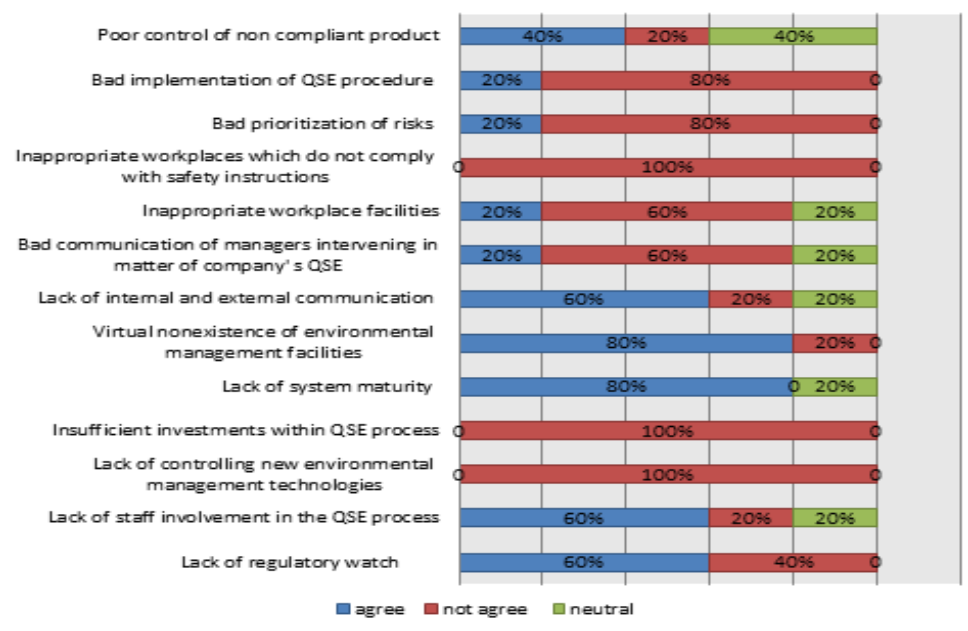
- Regarding health/safety: although not unanimous, 50% of companies believe that poor prioritization of risks and inappropriate workplaces could be causing performance gaps.

- Regarding environment: Internal and external reasons are the main cause of gaps. As regards internal reasons, 75% of companies think that gaps are due to poor control of environmental management new technologies and 62% consider that that they are resulting from inappropriate workplace facilities and risk management. However, 62.5% believe that such gaps are in connection with external reasons because of the lack of environmental management facilities such as hazardous waste treatment centers in Algeria.

2.4.2.- Explanation of HSE-MS performance gaps of Sonatrach companies

Figure (04) presents the main causes of HSE-MS systems performance gaps.

Figure 4. Explanation of HSE-MS systems performance gaps.



Source: Prepared by us after processing survey data.

According to figure (04) results, we note that SONATRACH companies' gaps source is different from the source of subcontractors' gaps:

- The whole system: 80% of companies consider that gaps are due to the lack of maturity system. 60% of companies explain such phenomenon by the absence of a regulatory watch (higher percentage compared to the subcontractors). 100 % of companies do not agree that insufficient HSE investment and lack of controlling of new technologies are the origin of such gaps (thing which explains the important financial package allocated by SONATRACH to this field). It is also, worthy to note that the lack of staff involvement and internal communication are causing gaps (60% of the surveyed companies).
- Regarding health/safety: 80% do not agree that the bad prioritization of risks and inappropriate workplaces (100%) are the origin of performance gaps. Such answers reflect and confirm the good performance of companies in the field of occupational health and safety.
- Regarding environment: internal and external reasons are the main cause of gaps. As regards internal reasons, only 20 % of companies think that gaps are linked to inappropriate work places and risk management. As for workplaces, the interviewed managers consider that SONATRACH had inherited heavy facilities from the past that necessitate long time for back fitting.

Conclusion

Despite the similarities that may exist between the different management systems of oil companies under study, mainly they refer to the same international QHSE standards or HSE-MS reference framework of SONATRACH group, the question related to "how" implementing such systems differs from one company to another one according to its objectives, culture, interested parties requirements and its own environmental aspects that are in connection with its activities, dangers and risks incurred by its employees. Therefore, performance systems differ from one company to another one.

From this study, we have obtained the following results:

- The QHSE-MS performance is related to a determinant factor which is called "maturity system". The more the system is mature; the better is performance because the company in question will better controlling its process. Thing which confirms the first hypothesis.
- If we assess the three QHSE systems separately, we note that the quality management system is the most efficient of them because it is directly related to client. Therefore, it ensures the company's sustainability. Thing which confirms the second hypothesis.
- The CMS is the least efficient one. In this context we conclude that Algerian oil companies QHSE management systems shortcomings are related to environmental management.
- Such system performance gaps are due to internal and external factors. The internal factors are related to the lack of staff involvement and systems maturity. The external factors are linked to Algeria's environmental strategy (laws are in advance with company's reality); as well as to the lack of companies supporting infrastructures, poor control and awareness for environmental protection. It is worthy to note that in spite of the existence of ecological taxation, the rate of environmental taxes collection remains partial, according to the Environment Directorate of Ouargla.

This last conclusion does not confirm the last hypothesis which considers that the lack of staff involvement in the process of setting up QHSE management systems is the main obstacle to the efficiency of such systems.

Bibliographies

BAZINET, M., NISSAN, D., & REILHAC, J. M (2015). At the heart of ISO 9001:2015. A gateway to excellence. Editions Afnor, Paris

BAROUCH, G (2010). Develop objectives and a monitoring dashboard. Editions Afnor, Paris

GEY, J. M., & COURDEAU, D. (2009). Management of health and safety at work. Editions Afnor, Paris

GILLET-GOINARD, F. (2006). Build an integrated Quality-Safety-Environment system. Editions Organization, Paris

MAES, A (2012). Integrative management. Foundations, methods and applications. Ed. De Boeck, Brussels

BOUALI, L., & BENGRINA, M. H (2017). QSE integrated management systems as a tool for improving the overall performance of oil companies in Algeria, (ABPR) Algerian Business Performance Review, Ouargla, volume 6 number 12.

BAHAMED, L (2006). Contribution to approaches to integrating Quality, Safety and Environment concepts into product design in Algeria (Doctoral thesis), University Colonel Hadj Lakhdar Batna, Algérie

BAKIRI, M (2006). Contribution to the management and evaluation of production systems integrating the areas of Quality, Safety and Environment(Doctoral thesis), University of Bordeaux 1, France

BENNOUNA, F (2015). A unified system for integrated management: Quality, Safety, Environment in Moroccan companies (Doctoral thesis), University of Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fes , Morocco.

Afnor FDX50-276 – 2005, Process management tools.

Assessing the Burden of Years of Life Lost (YLL) Due to Traffic Fatalities in Algeria (2020-2023)

Évaluation de la Charge des Années de Vie Perdues (AVP) en raison des Fatalités Routières en Algérie (2020-2023)

Chakeur BELAKHDAR*

Lecturer A

Laboratory of research: Management-Transportation-Logistics

University of Batna I, Algeria

Mail: chakeur.belakhdar@univ-batna.dz

Date of submission: 09/09/ 2024; acceptance date: 16/11/ 2024; publication date : 19/12/ 2024

Abstract

This study assesses the public health burden of fatalities resulting from traffic accidents in Algeria during the period between 2020 and 2023, by measuring the Years of Life Lost (YLL). The findings reveal significant demographic disparities, with young adults, particularly males aged between 20 and 34, bearing the highest burden of lost years. The study also highlights that children and the elderly face different levels of risk based on their gender. The study's recommendations emphasize the need for targeted interventions to enhance road safety, through stricter enforcement of traffic laws, intensified gender-sensitive road safety awareness campaigns, and improved protective measures for the age groups that bear the most significant burden of lost years. The results and recommendations of this study can support road safety strategies in Algeria to reduce the overall burden of fatalities caused by traffic accidents.

Keywords: Years of Life Lost (YLL), Traffic Fatalities, Public Health Burden, Road Safety, Algeria.

JEL Codes: H51, I12, J17.

Résumé

Cette étude évalue le fardeau de santé publique lié aux décès résultant des accidents de la route en Algérie entre 2020 et 2023, en mesurant les Années de Vie Perdues (AVP). Les résultats révèlent d'importantes disparités démographiques, les jeunes adultes, en particulier les hommes âgés de 20 à 34 ans, supportant le plus grand fardeau en termes d'années perdues. L'étude souligne également que les enfants et les personnes âgées sont exposés à différents niveaux de risque selon leur sexe. Les recommandations de l'étude mettent l'accent sur la nécessité d'interventions ciblées pour améliorer la sécurité routière, à travers une application plus stricte des lois de circulation, des campagnes de sensibilisation à la sécurité routière tenant compte des différences de genre, ainsi que des mesures de protection renforcées pour les groupes d'âge portant le plus grand fardeau des années perdues. Les résultats et recommandations de cette étude peuvent soutenir les stratégies de sécurité routière en Algérie dans le but de réduire le fardeau global des décès dus aux accidents de la route.

Mots-clés : Années de Vie Perdues (AVP), Décès dus aux Accidents de la Route, Fardeau de Santé Publique, Sécurité Routière, Algérie.

JEL Codes: H51, I12, J17.

* Corresponding author

1. Introduction

Road traffic fatalities represent a significant and escalating public health crisis on a global scale, with extensive consequences for both people and societies. The World Health Organization (WHO) underscores that Traffic accidents rank among the top causes of mortality worldwide, particularly affecting young individuals aged 5–29 years, where they rank as the foremost cause of mortality (World Health Organization, 2018, p. 3). The repercussions of these fatalities extend beyond the immediate loss of life, contributing substantially to the global burden of disease by accelerating premature mortality. The socio-economic impact of traffic fatalities is equally profound, as these deaths lead to both direct and indirect economic losses, including medical costs, lost productivity, and long-term financial strain on families and communities. Peden et al. (2004) emphasize that the premature deaths resulting from traffic accidents contribute significantly to the lost years of potential life, highlighting the dual importance of mortality rates and the ages at which these fatalities occur (Peden, et al., 2004, p. 10).

In addition to the tragic human toll, road traffic fatalities impose severe economic burdens on societies. The WHO estimates that the global economic cost of traffic accidents ranges from 1% to 3% of a nation's gross domestic product (GDP) (World Health Organization, 2015, p. 20). These costs are multifaceted, encompassing direct expenses such as medical treatment and rehabilitation, as well as indirect costs like lost productivity due to injury or death, diminished quality of life for survivors, and property damage. Furthermore, the administrative costs associated with managing the aftermath of traffic crashes, including legal and insurance expenses, exacerbate the overall economic burden (World Health Organization, 2018, p. 12). In Algeria, this socio-economic burden is particularly pronounced, reflecting the unique challenges the country faces in mitigating traffic-related fatalities and injuries.

The global distribution of traffic deaths is markedly uneven, with Lower- and middle-income nations bearing an uneven share of the burden. These regions account for over 90% of global traffic fatalities, despite possessing less than 60% of the global vehicle fleet (World Health Organization, 2018, p. 7). This stark disparity underscores the urgency for targeted interventions and robust policy frameworks to address the factors contributing to road traffic deaths in these regions. Effective policies and interventions are essential to reduce the mortality rate and mitigate the economic and social impacts of traffic accidents (Peden, et al., 2004, p. 13). In Algeria, this disproportionate impact is particularly pronounced, as reflected in recent traffic accident statistics, which emphasize the need for sustained efforts to improve road safety.

1.1. Measuring YLL as a Key Indicator of Traffic Fatality Burden

While the number of traffic fatalities provides an immediate picture of road safety, it does not fully capture the long-term impact these deaths have on public health and society. The concept of Years of Life Lost (YLL) offers a more nuanced measure by quantifying the total years of life that are lost when individuals die prematurely due to traffic accidents. This metric takes into account not just the occurrence of death but also the age at which death occurs, making it a more comprehensive indicator of the burden these fatalities impose on a population. In Algeria, traffic accidents frequently involve younger individuals, leading to a significant loss of potential years of life. This loss translates into a substantial socio-economic impact, exacerbating the burden on the country's economy and health systems. For example, the death

of a young adult in a road traffic accident may result in several decades of lost life, which translates into a substantial socio-economic impact. By measuring YLL, we better understand which demographic groups are most affected and how severely they are impacted. This insight is crucial for identifying vulnerable populations and directing targeted interventions to where they are most needed (Murray & Lopez, *The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries, and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020*, 1996, p. 25).

Moreover, YLL is vital for informing public health policy and prioritizing resources. It allows policymakers to evaluate the broader implications of traffic fatalities beyond mere counts of deaths. The socio-economic impact is particularly pronounced when YLL data is used to assess potential productivity loss and economic contributions, which can guide more effective policy interventions. Additionally, YLL serves as a valuable metric for comparing the impact of traffic fatalities with other public health issues. It assists in evaluating the significance of various causes of death and in determining how to allocate scarce public health resources. For example, suppose traffic fatalities are found to cause a higher YLL compared to other causes of death. In that case, it underscores the need for intensified efforts to improve road safety as a public health priority (Murray & Lopez, *Global Health Statistics: A Compendium of Incidence, Prevalence, and Mortality Estimates for over 200 Conditions*, 2013, p. 45).

In summary, measuring YLL as an indicator of the burden of traffic fatalities is essential for a more accurate and comprehensive assessment of the public health impact of these deaths. It highlights the socio-economic consequences of traffic accidents in Algeria, particularly among younger populations, and supports the development of targeted strategies to mitigate these effects. By incorporating YLL into road safety assessments, policymakers can better understand the full scope of the problem and design more effective interventions to reduce the toll of traffic fatalities on society.

1.2. Research Objectives

The central purpose of this research is to quantify the burden of YLL due to traffic fatalities in Algeria. By calculating YLL, this research seeks to offer a clearer insight into the scope and nature of the impact that traffic fatalities have on the country's population. This quantification is crucial for informing policy decisions and prioritizing interventions that can effectively reduce the burden of traffic fatalities. A secondary objective is identifying the demographic groups most affected by traffic fatalities in Algeria. Understanding which populations are at the most significant risk will help tailor public health interventions more effectively, ensuring that resources are allocated to where they are most needed. By disaggregating the data by age, sex, and region, this study will offer insights into the specific vulnerabilities contributing to traffic-related mortality patterns. Finally, this research aims to provide policy recommendations based on the findings, focusing on reducing the YLL burden in Algeria. The identification will inform these recommendations of high-risk groups. It will consider best practices from other contexts where traffic fatalities have been successfully reduced. The ultimate goal is to contribute to developing a more effective and equitable road safety strategy in Algeria that addresses the root causes of traffic fatalities and minimizes the loss of life.

1.3. Research Questions and Hypotheses

This study is directed by the following research questions:

- **How significant is the burden of YLL due to traffic fatalities in Algeria?**
This question seeks to quantify the overall impact of traffic fatalities on Algeria's population, measured in terms of YLL. It aims to establish a baseline understanding of the extent to which traffic deaths contribute to premature mortality in the country.
- **Which demographic groups are most vulnerable to traffic fatalities in Algeria?**
This question focuses on identifying the populations most at risk of dying prematurely due to traffic accidents. It involves a detailed analysis of the data to uncover patterns related to age, sex, and geographic location, thereby revealing the demographic characteristics that are most closely associated with higher YLL.

In addressing these questions, the study also tests the hypothesis that young adults and males are disproportionately represented in the YLL burden due to traffic fatalities in Algeria. This hypothesis is based on existing global and regional data that suggest younger populations, particularly males, are more prone to being involved in fatal road traffic accidents. Confirming or refuting this hypothesis will provide critical insights for the development of targeted interventions.

2. Literature Review

The conceptual framework of this study provides a structured approach to analyzing Years of Life Lost (YLL) as a result of road traffic fatalities in Algeria, linking these deaths to broader socio-economic and demographic factors. It aims to define and operationalize the YLL metric within public health and traffic safety, highlighting its importance in measuring premature mortality. This framework aligns the YLL metric with the study's objectives, focusing on the burden of traffic fatalities across different demographic groups in Algeria. By considering age, sex, and regional disparities, the framework emphasizes the urgency of addressing traffic fatalities as a significant public health issue, ensuring the study's findings are both academically rigorous and practically applicable for policy recommendations.

2.1. Definition and Importance of Years of Life Lost (YLL)

The concept of Years of Life Lost (YLL) functions as a vital measure in quantifying the impact of premature mortality. YLL is defined as the total potential years of life lost due to early deaths, in this case, resulting from traffic fatalities. It is determined by subtracting the age at death from the standard life expectancy at that age, thus offering an estimate of the years of life an individual could have lived if not for an early death. This metric is particularly useful in assessing the impact of mortality on a population, as it shifts the focus from mere death counts to the more profound implication of lost years of productive life (Murray & Lopez, 1996, p. 12).

YLL is a crucial metric in public health, as it provides a deeper insight into the impact of traffic fatalities beyond the mere count of deaths. While death counts provide a general picture of mortality, they fail to capture the magnitude of loss in terms of life potential and productivity. By focusing on the age at which individuals die, YLL highlights the severity of fatalities among younger populations, where the loss of potential life years is greatest. This insight is vital for policymakers and public health officials, as it underscores the urgency of interventions aimed at reducing traffic-related deaths, particularly among the most vulnerable age groups. Additionally, YLL facilitates a more comprehensive analysis of the socio-

economic burden imposed by traffic fatalities, enabling a better allocation of resources for prevention and control strategies (Mathers, Sadana, Salomon, Murray, & Lopez, 2001, p. 15).

2.2. Origin and Development of YLL

The concept of Years of Life Lost (YLL) originated from early initiatives aimed at assessing the global disease burden and understanding the impact of premature mortality across populations. The term gained prominence through the pivotal work of Christopher J.L. Murray and Alan D. Lopez during the 1990s, particularly in the context of the Global Burden of Disease (GBD) study. This study aimed to develop a comprehensive framework for evaluating health outcomes across different regions and populations. YLL became an essential metric within this framework, helping to quantify the years lost from premature deaths. This provided a more nuanced measure of mortality's impact on public health (Murray & Lopez, 1996, p. 32). Since then, YLL has been widely adopted in public health research and policy, serving as a standard metric for comparing the burden of various causes of death across different populations.

YLL is closely related to other health indicators, particularly Disability-Adjusted Life Years (DALYs). While YLL focuses exclusively on the impact of premature mortality, DALYs encompass both YLL and Years Lived with Disability (YLD), offering a more thorough assessment of disease burden. However, when analyzing traffic fatalities, YLL is particularly relevant because it emphasizes the loss of potential life years among younger populations, highlighting the severity of premature deaths. Unlike crude mortality rates, YLL accounts for the age distribution of fatalities, making it a more sensitive and informative metric for policymakers aiming to reduce the socio-economic burden of traffic-related deaths (World Health Organization, 2008, p. 28).

2.3. Calculation of YLL

The calculation of Years of Life Lost (YLL) relies on a well-established methodological approach that quantitatively measures the impact of premature mortality. The standard formula for calculating YLL involves calculating the number of deaths at each specific age and multiplying it by the remaining life expectancy at that age. Mathematically, it is expressed as:

$$YLL = \sum (D_a * L_a)$$

where D_a represents the count of deaths at age a , and L_a denotes the expected life span at age a . This approach allows for the aggregation of years of life lost across different age groups, offering a comprehensive view of the mortality burden (Murray, Quantifying the Burden of Disease: The Technical Basis for Disability-Adjusted Life Years, 1994, p. 428). The simplicity and clarity of this formula have made it a cornerstone in public health metrics, particularly in assessing the burden of traffic fatalities where age-specific mortality data is readily available.

The accuracy of YLL calculations depends on the use of appropriate life expectancy tables, which provide the expected remaining years of life for individuals at different ages. For the YLL metric to truly reflect the local demographic context, it is crucial to use life expectancy tables specific to Algeria. These tables account for the unique socio-economic, health, and environmental factors that influence life expectancy in the country. Utilizing generalized or global life expectancy tables can lead to significant misestimations, either overstating or

understating the true burden of premature mortality (Mathers, Sadana, Salomon, Murray, & Lopez, 2001, p. 21). Therefore, applying Algeria-specific life expectancy data ensures that the YLL calculations are accurate and relevant, thereby enhancing the reliability of the findings and their applicability to local public health strategies (World Health Organization, 2013, p. 53).

2.4. YLL in the Context of Traffic Fatalities

The application of Years of Life Lost (YLL) to traffic fatalities is a crucial aspect of public health analysis, providing insight into the premature mortality caused by road accidents. Unlike general mortality statistics, which only account for the number of deaths, YLL emphasizes the age at which these fatalities occur, thus highlighting the loss of potential years of productive life. Traffic accidents disproportionately affect younger individuals, making YLL a particularly powerful tool in capturing the socio-economic impact of these deaths. For example, a fatality involving a young adult results in a higher YLL compared to an elderly individual, as the remaining life expectancy is significantly greater (Nantulya & Reich, 2002, p. 1220).

Calculating YLL for traffic fatalities involves several unique challenges. One major consideration is the accuracy of age-specific mortality data, which must be detailed and precise to ensure the reliability of the YLL estimates. Additionally, life expectancy tables must be adjusted to reflect the specific conditions of the population under study. In countries like Algeria, where traffic fatalities are a leading cause of death, it is also essential to consider underreporting and the potential discrepancies in mortality data, which can lead to either underestimation or overestimation of YLL (Peden, et al., 2004, p. 17). Moreover, traffic fatalities often involve complex scenarios, such as multiple causes of death and delayed mortality, which can complicate the direct attribution of YLL to road accidents (Bhalla, Naghavi, Shahraz, Bartels, & Murray, 2009, p. 253). Despite these challenges, YLL remains a vital metric for understanding and addressing the burden of traffic fatalities, guiding public health interventions aimed at reducing premature deaths on the roads.

2.5. Demographic and Regional Considerations

Years of Life Lost (YLL) calculations offer significant insights into how traffic fatalities impact different demographic groups, with notable disparities evident across age and sex. Age-specific YLL estimates are particularly revealing as they highlight how premature deaths in younger age groups contribute disproportionately to the total YLL burden. Younger individuals, such as adolescents and young adults, typically have higher remaining life expectancy, leading to a more significant loss of potential years when they die prematurely. This is particularly evident in traffic fatalities, where younger populations are often overrepresented (Peden, et al., 2004, p. 15).

Sex differences also play a crucial role in YLL calculations. Research has demonstrated that males, particularly young men, are more prone to be involved in fatal road accidents compared to females. This increased vulnerability is reflected in higher YLL estimates for males across various age groups. For instance, a study by Hyder and Peden (2005) found that male road traffic fatalities in countries with low- and middle-income economies resulted in significantly higher YLL compared to female deaths, emphasizing the need for targeted interventions (Hyder & Peden, 2005, p. 152).

Regional variations further complicate YLL assessments. Differences in road infrastructure, enforcement of traffic laws, and cultural practices can affect traffic fatality rates and, consequently, the YLL burden. For example, regions with poor road conditions or inadequate traffic safety measures may experience higher YLL due to more severe accidents and fatalities (Mohan & Tiwari, 2000, p. 288). Understanding these demographic and regional considerations is essential for developing effective, targeted strategies to lessen the impact of Road traffic fatalities and address the disparities identified through YLL calculations.

2.6. Strengths and Limitations of the YLL Measure

The Years of Life Lost (YLL) measure offers several strengths, making it a valuable tool for assessing the impact of premature mortality. One significant strength is its ability to quantify the potential loss of life due to premature deaths, thereby providing a comprehensive view of the public health burden. YLL captures the number of deaths and their timing, reflecting the full extent of the impact on a population's health and productivity. This is especially pertinent in the context of road traffic fatalities, where young and productive individuals are often affected, leading to substantial YLL (Murray & Lopez, *The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries, and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020*, 1996, p. 21). Additionally, YLL allows for comparisons across different causes of death and geographic regions, aiding in prioritizing health interventions (Mathers, Vos, & Stevenson, *The Burden of Disease and Injury in Australia*, 2002, p. 420).

Despite its strengths, the YLL measure has notable limitations. One key criticism is its reliance on life expectancy tables, which may not accurately reflect different populations' specific demographic and socio-economic conditions. For instance, using generalized life expectancy estimates can introduce biases, particularly in settings where health disparities are significant (Riley & Kessler, 2007, p. 558). Moreover, YLL does not account for the quality of life lost or the economic impact of disability before death, which can be a significant oversight in comprehensive health assessments (Vos, Flaxman, & Naghavi, 2006, p. 29).

In the context of analyzing traffic fatalities in Algeria, YLL remains the most appropriate measure despite its limitations. The ability of YLL to capture the potential loss of life in a population heavily affected by traffic accidents provides a critical perspective on the socio-economic impact of these fatalities. While acknowledging the limitations, such as potential biases in life expectancy estimates, YLL offers a robust framework for quantifying the burden of traffic-related deaths and guiding public health interventions aimed at reducing road traffic mortality (Murray & Lopez, *Global Health Statistics: A Compendium of Incidence, Prevalence, and Mortality Estimates for over 200 Conditions*, 2012, p. 18). Its comprehensive approach to measuring premature mortality makes it an indispensable tool for this study.

3. Methodology

This section details the methodology used in this study to assess the impact of traffic accidents concerning public health, specifically through the estimation of Years of Life Lost (YLL). The methodology provides a structured approach to understanding how traffic fatalities contribute to the overall burden on society. It includes the study's design, data sources, methods for calculating YLL, statistical analyses, and ethical considerations. By systematically addressing these components, the methodology aims to ensure a comprehensive and accurate assessment

of the consequences of traffic accidents, ultimately supporting efforts to improve road safety and public health interventions.

3.1. Study Design

This research is designed as an observational study to estimate the burden of Years of Life Lost (YLL) attributable to traffic accident fatalities in Algeria. The study analyzes data from the most recent four-year period, spanning from January 1, 2020, to December 31, 2023. By analyzing this specific period, the study seeks to thoroughly evaluate the impact of road traffic accidents on public health in Algeria. The analysis will shed light on the extent to which premature deaths due to traffic accidents contribute to the overall public health burden, offering valuable insights for policymakers, road safety authorities, and healthcare professionals. Through this investigation, we seek to quantify the loss of potential years of life, thereby highlighting the urgent need for effective interventions to mitigate the rising toll of traffic-related fatalities in the country.

3.2. Data Sources

The main data source for this study is the yearly road safety reports prepared by the National Delegation for Road Safety. These reports provide comprehensive data on traffic accidents in Algeria, including the number of fatalities, geographic information (such as the location of each accident), and demographic characteristics of the victims (such as age and sex). The study also relies on annual reports from the National Center for Road Safety and Prevention, which compile detailed records of traffic accidents, including similar data on fatalities, accident locations, and victim demographics. The data was supplemented with demographic information obtained from the National Office of Statistics (NOS) of Algeria. This includes life tables stratified by age and sex for the same period. The life tables provided by the NOS were used to calculate the expected years of life remaining at the age of death, which is essential for computing YLL.

3.3. YLL Calculation

This study calculates the Years of Life Lost (YLL) associated with traffic accident fatalities. To determine the YLL, we used life expectancy data from Algerian life tables, aligning the data according to the year of death, sex, and age group of the individuals. The formula used is:

$$YLL_{(s,a,y)} = D_{(s,a,y)} \times L_{(s,a,y)}$$

In this formula:

- $D_{(s,a,y)}$ denotes the number of deaths resulting from traffic accidents for sex s , age a , and year y .
- $L_{(s,a,y)}$ refers to the standard life expectancy for sex s , age a , and year y , based on Algerian life tables.

The study also considers variables such as the year of death (from 2000 to 2023), age at death (grouped as: <5; 5-9; 10-14; 15-19; 20-24; 25-29; 30-34; 35-39; 40-44; 45-49; ≥ 50), and sex (female or male).

3.4. Statistical Analysis

Initially, the data related to traffic accident fatalities were analyzed using a descriptive statistical approach, including the calculation of frequencies, means, medians, and

interquartile ranges (IQR). The average Years of Life Lost (YLL) per traffic fatality was determined by calculating the total YLL divided by the number of reported traffic-related fatalities.

3.5. Ethical Considerations

This study utilized data from national databases, specifically the National Delegation for Road Safety (NDRS) and the annual reports from the National Center for Road Safety and Prevention (NCRSP), which contain anonymized and aggregated information on traffic fatalities. It is worth noting that these data sources are publicly accessible and do not include any personally identifiable information.

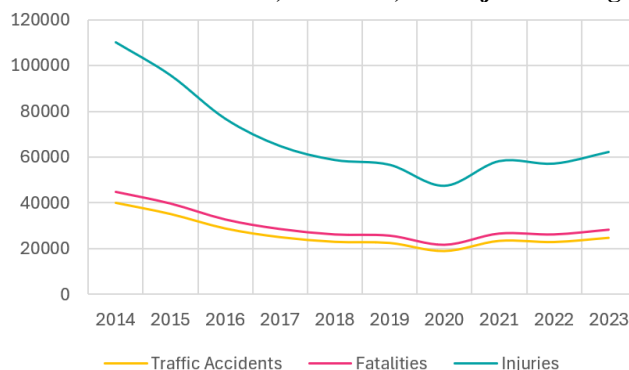
4. Results

This section provides a detailed analysis of the data on traffic fatalities in Algeria, offering insights into their socio-economic impact. It begins with an overview of the descriptive statistics, followed by the estimation of Years of Life Lost (YLL), and concludes with key findings. Each subsection addresses different aspects of the data, highlighting the extent of the burden across various demographic groups and setting the stage for targeted interventions and policy recommendations.

4.1. Descriptive Statistics

Analyzing traffic accident data is essential for assessing the impact of Years of Life Lost (YLL) resulting from road traffic fatalities in Algeria. This section covers data from 2014 to 2023, highlighting key trends and patterns in traffic accidents, fatalities, and injuries. Significant variations and disparities across different regions and time periods are revealed by exploring annual statistics. The analysis addresses the variations in accident rates between urban and non-urban (rural) areas. It assesses how the severity of outcomes has evolved. These insights are crucial for understanding the overall impact of traffic fatalities on YLL. They will provide a foundation for identifying targeted interventions to improve road safety and reduce the associated burden on public health.

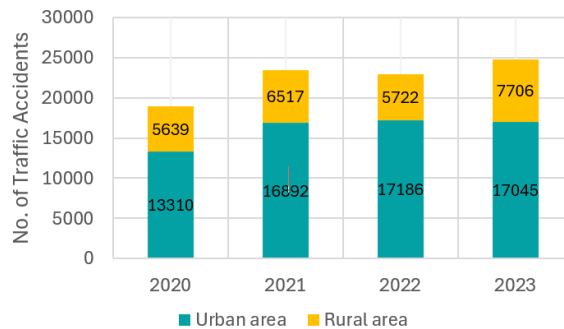
Figure 01: Annual Traffic Accidents, Fatalities, and Injuries in Algeria (2014-2023)



Source: National Center for Road Safety and Prevention. (2017). Statistics of Traffic Accidents in Algeria. Algeria: NCRSP; National Delegation for Road Safety. (2023). Road Safety in Algeria. Algeria: NDRS.

Over the past decade, there have been significant fluctuations in traffic accident statistics in Algeria. Annual traffic accidents varied considerably, peaking at 40,101 incidents in 2014 and declining to 22,751 in 2023. This downward trend signifies a substantial reduction in traffic incidents, though the annual figures remain high. Fatalities have similarly decreased from 4,812 in 2014 to 3,628 in 2023, reflecting an overall improvement in road safety. However, the number of injuries peaked at 65,263 in 2014, shows a less consistent trend. Despite improvements, the continuing high injury figures underscore the need for ongoing safety measures. These statistics provide a foundational understanding of traffic-related challenges and set the stage for a deeper analysis of fatality and injury trends in the following sections.

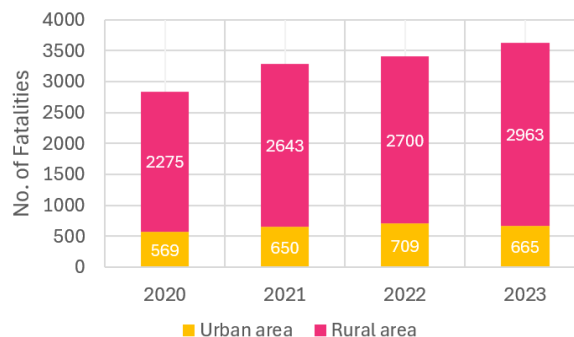
Figure 02: Traffic Accidents in Algeria by Area (2020-2023)



Source: National Delegation for Road Safety. (2023). Road Safety in Algeria, Algeria: NDRS.

A detailed breakdown of traffic accidents by area for 2020 through 2023 reveals that urban areas consistently experience a higher volume of traffic accidents than rural areas. For instance, urban areas reported 13,310 accidents in 2020, increasing to 17,045 in 2023. In contrast, rural areas saw fewer accidents, with 5,639 in 2020 and 7,706 in 2023. This disparity underscores the concentration of traffic incidents in urban settings, likely driven by higher traffic density and infrastructure challenges. The increased number of accidents in urban areas, coupled with a rise in rural accidents over the years, suggests evolving patterns in traffic safety that may require targeted interventions. Understanding these geographic variations is crucial for developing effective traffic management strategies.

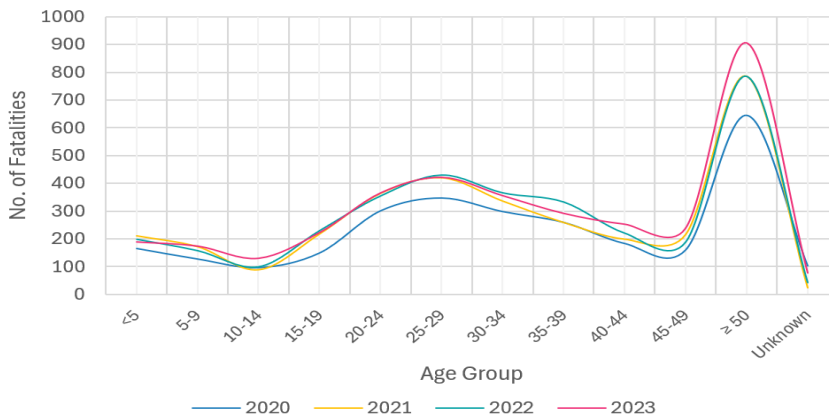
Figure 03: Traffic Accident Fatalities by Area in Algeria (2020-2023)



Source: National Delegation for Road Safety. (2023). Road Safety in Algeria, Algeria: NDRS.

Traffic accident fatalities in Algeria also exhibit a geographic disparity. Urban areas have reported consistently lower fatalities compared to rural areas. In 2020, urban areas accounted for 569 fatalities, while rural areas reported 2,275 fatalities. This trend persisted through 2023, with urban fatalities at 665 and rural fatalities at 2,963. The elevated fatality rates in rural areas may be attributed to factors like less advanced medical facilities, longer response times, or more severe accidents. The increase in fatalities over time, especially in rural areas, underscores the need for focused safety measures and improved emergency response systems. Addressing these disparities is essential for reducing the overall fatality rates and enhancing road safety across all areas.

Figure 04: Traffic Fatalities by Age Group (2020-2023)



Source: National Delegation for Road Safety. (2023). Road Safety in Algeria, Algeria: NDRS.

The data on traffic fatalities by age and sex groups from 2020 to 2023 reveal critical trends across different demographics. Fatalities among males aged 50 and above consistently show a marked increase over the years, reaching their highest levels in 2023. This pattern highlights a critical need for targeted interventions for older male drivers or passengers. Additionally, males in the 25-34 age groups also exhibit relatively high fatality numbers, though with more fluctuation compared to the ≥50 group. In contrast, female fatalities are significantly lower across all age groups, with the highest numbers observed among those aged 50 and above. However, these figures remain much lower than those of their male counterparts. The steady yet lower trend in female fatalities may reflect differences in driving behavior, exposure, or other risk factors. Overall, the data indicate a strong sex disparity in traffic-related deaths, with males, particularly older ones, being at greater risk.

The data provides valuable insights into the patterns and impacts of traffic accidents and fatalities in Algeria. The heightened incidence of accidents and fatalities in both urban and rural areas, alongside fluctuating injury rates, underscores the need for tailored policy interventions. Strategies should focus on addressing the specific challenges faced by urban and rural areas, such as enhancing traffic management in urban settings and improving emergency response in rural regions. Additionally, there is a need for targeted public awareness campaigns and infrastructure improvements to decrease both the incidence of accidents as well as the seriousness of injuries. By leveraging these insights, policymakers and public health officials can develop more effective measures to enhance road safety and reduce the burden of traffic-related incidents.

4.2. YLL Estimates

To estimate Years of Life Lost (YLL), the process begins with determining the midpoint for each age group. The midpoint represents the average age of individuals within that group, and it plays a vital role in accurately calculating YLL. This value is determined by identifying the center of each age range; for instance, 2.5 years is the midpoint for the "<5" age group, and 7 years for the "5-9" age group. These midpoints provide a more precise basis for estimating YLL by allowing comparisons between life expectancy at these points and the midpoint itself. This calculation is consistently applied across all age groups to ensure that each midpoint accurately reflects the average age within the respective demographic. This step is critical in laying a solid foundation for the subsequent calculations.

Following this, the remaining life expectancy for each age group is estimated by subtracting the midpoint age from the life expectancy specific to that year and sex. For example, if the midpoint age for a group is 2.5 years in the "<5" age group and the life expectancy for males in 2023 is 74.89 years, the remaining life expectancy would be calculated as 74.89 minus 2.5, resulting in 72.39 years. This method enables a tailored approach to calculating YLL, reflecting the demographic-specific life expectancies. Finally, YLL for each age group and sex is determined by multiplying the fatalities in each group by the remaining life expectancy. This calculation is performed separately for males and females, providing a comprehensive understanding of how traffic fatalities affect different demographic segments. These steps together produce a clear metric that quantifies the burden of premature death within the population.

Determining the midpoint for certain age groups, such as " ≥ 50 " or "Unknown," presents additional challenges in YLL calculations. For the " ≥ 50 " age group, where individuals are 50 years or older, it is crucial to estimate a midpoint that reasonably reflects life expectancy beyond 50 years. In this study, an upper bound was assumed based on general population demographics. For instance, if the life expectancy is approximately 76 years, a midpoint of 65 years may serve as a reasonable estimate. This approach accounts for variations in life expectancy and offers a practical means to calculate YLL for an age group with an open-ended range.

Similarly, when dealing with fatalities in the "Unknown" age group, where the exact ages of the individuals are not recorded, the midpoint can be approximated by analyzing the distribution of known age groups. In this study, the average age at death across all recorded fatalities, particularly those within the most common age ranges, is used to estimate this midpoint. For example, if most fatalities occur within the 20-40 age range, a midpoint of 30 years might be appropriate for the "Unknown" group. This method provides a practical solution for calculating YLL when precise age data is unavailable, ensuring that the impact of these fatalities is still incorporated into the analysis.

To further address the challenge of calculating the midpoint for the "unknown sex and unknown age" group, this study employs a Weighted Average Approach. By analyzing the distribution of fatalities across all known age groups, a weighted average midpoint is derived, reflecting the most frequent age range within the dataset. This approach ensures that the estimated midpoint aligns with overall demographic trends observed in the data. By applying this weighted average midpoint to the "unknown sex and unknown age" group, the study maintains inclusivity and representativeness in the YLL calculations, even when exact

demographic details are unavailable. This method enhances the accuracy of YLL estimation by effectively integrating unknown cases into the broader analysis, thereby capturing the full impact of traffic fatalities on public health.

4.3. Key Findings

The analysis of Years of Life Lost (YLL) resulting from road traffic fatalities in Algeria from 2020 to 2023 provides critical insights into the public health burden posed by traffic accidents. The data reveals significant disparities across different age and sex groups, highlighting the specific vulnerabilities within the population and underscoring the need for targeted interventions.

4.3.1. YLL Among Males

The data indicates a substantial and increasing burden of YLL among males, with the total YLL rising from 84,160.6 years in 2020 to 117,866.9 years in 2023. This upward trend reflects the persistent danger that traffic accidents pose to male lives in Algeria, especially among certain age groups.

Young adult males, particularly those in the 20-34 age range, bear a disproportionately high burden of YLL. The 25-29 age group consistently accounted for the highest YLL throughout the four-year period. In 2020, this group lost 14,134.68 years, which increased to 18,857.3 years in 2022 before a slight decline to 18,293.98 years in 2023. Similarly, the 20-24 age group exhibited a steady increase in YLL, starting at 13,675.75 years in 2020 and reaching 17,718.15 years in 2023.

Table 01: Calculated YLL Males (2020-2023)

Age Group (Years)	2020	2021	2022	2023
<5	6438	10558	8452	8470
5-9	5696	7687	7519	7604
10-14	3882	4452	4580	6163
15-19	7498	10800	11952	11925
20-24	13676	17263	17299	17718
25-29	14135	18033	18857	18294
30-34	10528	13012	13976	14368
35-39	8231	8657	10794	9965
40-44	5054	5890	6319	7433
45-49	3536	4912	4549	5634
≥ 50	3607	5560	6146	7150
Unknown	1878	789	1834	3142
Total	84161	107614	112278	117867

Source: Author's calculations

The significant YLL in these age groups can be attributed to several factors, including higher exposure to riskier driving behaviors, such as speeding, alcohol consumption, and less seatbelt use, which are more prevalent among young males. Moreover, this age group often represents economically active individuals engaged in frequent travel, increasing their likelihood of involvement in traffic accidents. The high YLL in these groups also implies a considerable

loss of potential future contributions to society and the economy, emphasizing the need for targeted road safety campaigns focused on young drivers.

Another notable trend is the increasing YLL among males aged 50 and above. This age group saw a significant rise in YLL from 3,607.28 years in 2020 to 7,150.47 years in 2023. This nearly doubling of YLL in older males suggests a growing vulnerability in this demographic, which may be linked to factors such as slower reaction times, potential health issues that could impair driving, and the severity of injuries sustained in accidents at an older age.

The rise in YLL among older males also highlights the importance of addressing the specific needs of aging drivers. Initiatives such as regular health check-ups, promoting the use of assistive driving technologies, and ensuring safer vehicle designs could help mitigate the risks faced by older drivers. Additionally, road safety programs tailored to the needs of older adults, including refresher driving courses and public awareness campaigns, could play a crucial role in reducing YLL in this age group.

While the 20-34 and ≥ 50 age groups exhibit the highest YLL, other age groups also show significant contributions to the overall YLL burden. For instance, the 35-39 age group saw an increase in YLL from 8,231.01 years in 2020 to 9,965.07 years in 2023, indicating a notable risk for individuals in their late 30s. The 40-44 age group also experienced a rise in YLL, particularly in 2023, with a total of 7,433.14 years lost, suggesting an emerging risk that warrants further investigation.

The "Unknown" age category also saw fluctuations, with YLL increasing notably from 789.12 years in 2021 to 3,142.3 years in 2023. This increase may indicate issues with data collection or reporting but could also point to a broader trend of unidentified victims or underreported age data. Addressing these discrepancies is essential for ensuring accurate and comprehensive public health strategies.

4.3.2. YLL Among Females

The YLL data for females, while significantly lower than for males, still shows a concerning trend of increase over the analyzed period. The total YLL for females rose from 18,845.58 years in 2020 to 23,591.71 years in 2023, highlighting the growing impact of traffic fatalities on women in Algeria.

Table 02: Calculated YLL Females (2020-2023)

Age Group (Years)	2020	2021	2022	2023
<5	5288	4671	6157	5414
5-9	2718	3970	3318	4383
10-14	2014	1099	1771	2102
15-19	753	1670	1394	1032
20-24	1429	1694	1501	1726
25-29	1534	1738	1771	2028
30-34	1460	1116	1778	959
35-39	873	952	1908	1180
40-44	461	485	997	964
45-49	503	978	765	1136
≥ 50	1093	1817	1939	2335
Unknown	719	280	95	334
Total	18846	20471	23392	23592

Source: Author's calculations

The most striking finding among females is the consistently high YLL in the <5 age group. This group saw a peak YLL of 6,157.38 years in 2022, which slightly decreased to 5,413.68 years in 2023. The high YLL in this very young age group is alarming, as it suggests that infants and toddlers are highly vulnerable to traffic-related fatalities, possibly as passengers in vehicles involved in accidents or due to inadequate child safety measures.

This finding underscores the urgent need for enhanced child safety regulations, including the mandatory use of car seats and booster seats, stricter enforcement of traffic laws related to child passengers, and public awareness campaigns focused on protecting the youngest and most vulnerable road users. Moreover, improving the overall safety of vehicles and road environments could significantly reduce the YLL in this age group.

The 25-29 age group among females also showed an increasing YLL trend, with a rise from 1,534.08 years in 2020 to 2,027.6 years in 2023. Although the absolute numbers are lower than those for males within the same age bracket, the upward trend indicates that young adult females are also at considerable risk, likely due to similar factors affecting young males, such as higher exposure to traffic and potentially riskier behaviors.

The YLL among females aged 50 and above similarly increased from 1,093.4 years in 2020 to 2,334.96 years in 2023. This doubling of YLL in older females parallels the trend observed in older males, indicating a broader demographic shift where older adults, regardless of sex, are becoming more vulnerable to fatal traffic incidents. This could be due to similar factors, including age-related physical decline, slower reaction times, and the severity of injuries in accidents involving older individuals.

Overall, the YLL data for females also reveals a substantial sex disparity in traffic-related deaths. While male YLL is consistently higher across all age groups, the increasing YLL among females, particularly in specific age groups, highlights the need for sex-sensitive road safety interventions. These could include campaigns tailored to female drivers and passengers, promoting safer driving habits, and addressing specific risks women face on the road.

The findings from this YLL analysis provide crucial evidence for policymakers and public health officials in Algeria. The high YLL among young adult males and very young females points to a significant loss of potential years of life, with broader socio-economic implications. These demographic groups represent critical segments of the population, with young adults contributing to the workforce and the economy, while very young children represent the future potential of society.

Addressing the high YLL in these groups requires a multifaceted approach that includes more rigorous enforcement of traffic regulations, enhanced road infrastructure, and focused public awareness initiatives. Additionally, the rising YLL among older adults suggests that interventions must also focus on the aging population, ensuring that road safety measures are inclusive of all age groups.

The sex disparity observed in the YLL data further emphasizes the need for sex-specific strategies in road safety programs. By tailoring interventions to the specific risks and needs of both men and women, public health efforts can be more effective in reducing the overall burden of traffic fatalities.

In conclusion, the analysis of YLL due to traffic fatalities in Algeria from 2020 to 2023 reveals critical trends that demand targeted public health interventions. The data underscores the importance of continued efforts to improve road safety, reduce traffic accidents, and ultimately decrease the YLL associated with traffic fatalities. By addressing the specific needs of vulnerable demographic groups, policymakers can work towards a safer and healthier society for all Algerians.

5. Discussion

The results of this study, which examined the Years of Life Lost (YLL) due to traffic fatalities in Algeria from 2020 to 2023, offer valuable insights into the impact of traffic accidents on public health. By analyzing YLL across different age and sex groups, we have highlighted key demographic vulnerabilities and identified critical areas where interventions can significantly reduce mortality rates. This discussion will provide a detailed interpretation of the results, explore the policy implications for Algeria's road safety strategies, and acknowledge the limitations of the study.

The YLL metric is a powerful tool that not only quantifies the number of deaths but also captures the extent of premature mortality by assessing the years of life that could have been lost. The findings of this study underscore the uneven distribution of traffic fatalities across the population, with certain groups, particularly young adults and males, bearing a disproportionately high burden.

One of the most significant findings is the pronounced sex disparity in YLL, with males consistently showing higher YLL across all age groups. For instance, in 2023, males accounted for a total YLL of 117,866.9 years compared to 23,591.71 years for females. This trend mirrors global patterns, where males are more prone to engaging in hazardous driving behaviors, like speeding, aggressive driving, and non-compliance with seat belt use. Additionally, males' higher exposure to traffic risks due to work-related travel further exacerbates this disparity. These behaviors contribute significantly to the elevated YLL observed among males, particularly in the 20-34 age group, which experiences the highest YLL burden.

Conversely, the lower YLL observed in females suggests more cautious driving behaviors and less exposure to high-risk driving environments. However, the rising YLL among females in certain age groups, such as <5 and 25-29, signals that female road users are increasingly vulnerable to traffic-related risks. This trend emphasizes the need for sex-sensitive road safety measures to mitigate these emerging risks.

Another critical finding is the substantial YLL observed among young adults, particularly males aged 20-34. This demographic is highly mobile, economically active, and more inclined to engage in risk-taking behaviors. The 25-29 age group, for example, exhibited a peak YLL of 18,857.3 years in 2022, marking it as the most vulnerable demographic. The high YLL in this age range has profound socio-economic implications, as these individuals are often in the prime of their working lives. The loss of such a significant number of years impacts not only the affected families but also the broader economy due to lost productivity.

In parallel, the youngest age group (<5) also demonstrated a notable YLL, particularly among females, with 5,413.68 years lost in 2023. This finding highlights the vulnerability of children as passengers in vehicles or pedestrians in traffic environments. These results underscore the critical need for enhanced child protection measures, including stricter enforcement of car seat laws and child pedestrian safety programs.

The study also reveals an increasing YLL among older adults (≥ 50), indicating an emerging trend where older individuals are becoming more susceptible to traffic-related fatalities. The rise in YLL from 3,607.28 years in 2020 to 7,150.47 years in 2023 for males in this age group suggests that age-related factors such as declining cognitive and motor skills, as well as the increased frailty of the elderly, may contribute to higher fatality rates. This trend calls for tailored interventions for aging drivers, such as mandatory health checks, promotion of vehicle safety features that support older adults, and refresher driving courses. Improving road infrastructure, such as better lighting and clearer signage, could also enhance the safety of older road users.

The implications of these findings for road safety policy in Algeria are significant. The high YLL in specific age groups and the observed sex disparity necessitate a more focused and strategic approach for implementing road safety measures. For instance, the high YLL among males aged 20-34 highlights the urgent need for road safety campaigns specifically targeting young male drivers. These campaigns should focus on changing risky driving behaviors like speeding, reckless driving, and driving under the influence of alcohol consumption. Additionally, stricter enforcement of traffic laws, including speed limits and seatbelt usage, is critical in reducing the high fatality rates in this demographic.

The significant YLL in the <5 age group calls for stronger child safety initiatives. These could include stricter regulations on the implementation of car seats and booster seats for children, public education campaigns targeting parents and caregivers, and increased enforcement of child passenger safety laws. Moreover, urban planning and road design should prioritize child safety, particularly in areas with high pedestrian traffic involving children, such as near schools and playgrounds.

The rising YLL among older adults further underscores the need for policies aimed at protecting aging drivers and pedestrians. Such policies could include mandatory health checks for drivers above a certain age, promoting the use of vehicles equipped with advanced safety

features, and encouraging older adults to participate in refresher driving courses. In addition, road infrastructure improvements, such as better lighting and clearer signage, can make the road environment safer for older road users.

While males are disproportionately affected by traffic fatalities, the increasing YLL among females signals the necessity for sex-sensitive road safety policies. These could include campaigns that address the specific risks faced by female drivers and passengers, as well as efforts to increase women's participation in road safety decision-making processes.

Moreover, the fluctuations in the "Unknown" age category suggest gaps in data collection and reporting, which could hinder the effectiveness of road safety interventions. Enhancing the accuracy of road traffic fatality data is essential for designing effective interventions. This could involve better training for traffic police and health professionals on data collection, as well as the integration of advanced technologies, such as automated reporting systems, to ensure more comprehensive data coverage.

While this study offers important insights, it's essential to recognize several limitations. To begin with, relying solely on YLL as a metric captures the socio-economic impact of premature deaths but overlooks non-fatal injuries which also contribute significantly to the public health burden from road traffic accidents. Future research should consider including Years Lived with Disability (YLD) for a more comprehensive understanding of the broader impact of road traffic injuries.

Another limitation is the use of aggregated data, which may obscure regional variations in traffic fatality rates. Given Algeria's vast and diverse landscape, regional differences in traffic conditions, road infrastructure, and enforcement of traffic laws are significant. Conducting a more detailed regional analysis of YLL could pinpoint specific areas needing targeted interventions.

Furthermore, this study depends on reported traffic fatalities, which might not fully capture the true death toll. Underreporting remains a common challenge, especially in countries with low- and middle-income economies where data collection systems may lack robustness. Enhancing the precision and reliability of traffic fatality data is crucial for crafting effective road safety policies.

Lastly, while this study highlights gender and age-specific vulnerabilities, it does not explore other potential risk factors, such as socio-economic status, education level, or access to healthcare, which could further elucidate the underlying causes of traffic fatalities. Future research should address these factors to offer a fuller picture of the determinants of traffic-related mortality.

6. Conclusion

This research thoroughly examines the burden of traffic fatalities in Algeria by utilizing the Years of Life Lost (YLL) metric, thereby highlighting the significant public health and socio-economic impact of road traffic accidents. By focusing on the period from 2020 to 2023, the research highlights critical demographic vulnerabilities, with a particular emphasis on age and sex disparities. The findings underscore the urgency for targeted road safety interventions, and this conclusion synthesizes the key insights, policy implications, and avenues for future research.

The analysis reveals that YLL, as a metric, offers a more nuanced understanding of the impact of traffic fatalities compared to mere mortality counts. While mortality statistics enumerate the number of deaths, YLL quantifies the extent of premature mortality, providing a more comprehensive view of the loss experienced by society. The study's findings indicate that traffic fatalities in Algeria disproportionately affect certain groups, particularly young adults and males. This demographic pattern aligns with global trends, yet the specific context of Algeria presents unique challenges that require tailored policy responses.

One of the most significant findings of this study is the pronounced sex disparity in YLL. Males consistently exhibit higher YLL across all age groups, with the 20-34 age group being the most affected. This pattern is reflective of higher risk-taking behaviors among males, including speeding, aggressive driving, and non-compliance with traffic safety measures such as seat belt use. The socio-economic implications of these findings are profound, as the high YLL among young adult males, who are often in the prime of their productive lives, translates to a considerable loss of potential human capital. This loss not only affects the immediate families but also has broader economic repercussions, including reduced workforce productivity and increased social costs.

Conversely, the lower YLL observed in females suggests that women engage in more cautious driving behaviors and are less exposed to high-risk driving environments. However, the rising YLL among females in certain age groups, such as <5 and 25-29, indicates that female road users are not immune to traffic-related risks. This trend calls for a more sex-sensitive approach to road safety, one that recognizes the specific risks faced by female drivers and passengers and seeks to address them through targeted interventions.

The study also emphasizes the vulnerability of children and older adults to traffic-related fatalities. The significant YLL observed among the youngest age group (<5) underscores the urgent need for enhanced child protection measures, including stricter enforcement of car seat laws and pedestrian safety programs. Meanwhile, the increasing YLL among older adults (≥ 50) highlights that age-related factors, such as declining cognitive and motor skills, contribute to greater vulnerability. Tailored interventions for these age groups, such as regular health checks for aging drivers and infrastructure improvements that accommodate elderly pedestrians, are essential to mitigate these risks.

The implications of these findings for road safety policy in Algeria are evident. The high YLL among specific age groups, particularly young adult males and the elderly, calls to achieve a more strategic and targeted road safety plan. Public education campaigns, more rigorous enforcement of traffic regulations, and enhancements to road infrastructure are all critical elements of a comprehensive road safety strategy. Additionally, the gender disparity observed in YLL highlights the necessity of incorporating gender-sensitive measures in road safety policies, ensuring that both men and women benefit from protective interventions.

While this study provides valuable insights into the burden of traffic fatalities in Algeria, it is important to acknowledge its limitations. The use of YLL as a metric, though powerful, does not fully capture the impact of road traffic accidents, particularly non-fatal injuries that significantly contribute to the public health burden. Future research should consider incorporating complementary metrics, such as Years Lived with Disability (YLD), to offer a more holistic perspective on the consequences of traffic accidents.

Moreover, the study relies on aggregated data, which may obscure regional variations in traffic fatality rates. Algeria is a diverse country with varying traffic conditions, road infrastructure, and law enforcement practices across its regions. A more detailed analysis that accounts for regional differences could yield critical insights for designing effective, localized interventions.

Furthermore, the study's dependence on reported traffic fatalities may result in an underestimation of the true burden of road traffic accidents. Underreporting is a well-known issue, especially in countries with low- and middle-income economies where data collection systems may be less robust. Enhancing the accuracy and reliability of traffic fatality data is essential for informing effective policy decisions.

Finally, while this study focuses on age and gender disparities, it does not explore other potential risk factors, such as socio-economic status, education level, or access to healthcare. These factors could provide additional insight into the underlying causes of traffic fatalities and help identify populations that are particularly vulnerable. Future research should consider these dimensions to develop a more comprehensive understanding of traffic-related mortality.

In conclusion, this study highlights the importance of utilizing YLL as a metric to assess the burden of traffic fatalities in Algeria. The findings underscore the need for targeted interventions to address the specific vulnerabilities of different demographic groups, particularly young adult males, children, and the elderly. The study also advocates for the inclusion of gender-sensitive measures in road safety policies and emphasizes the importance of improving data collection and reporting systems. By addressing these challenges, Algeria can develop more effective road safety measures that mitigate the burden of traffic fatalities and contribute to a safer, healthier society.

References

- Bhalla, K., Naghavi, M., Shahraz, S., Bartels, D., & Murray, C.** (2009). Building National Estimates of the Burden of Road Traffic Injuries in Developing Countries from All Available Data Sources: Iran. *Injury Prevention, 15*(3), pp. 150-156.
- Hyder, A., & Peden, M.** (2005). Road Traffic Injuries and the Health System: An Overview. *Health Policy and Planning, 20*(3), pp. 148-155.
- Mathers, C., Sadana, R., Salomon, J., Murray, C., & Lopez, A.** (2001). Healthy Life Expectancy in 191 Countries, 1999. *The Lancet*, pp. 1685-1691.
- Mathers, C., Vos, T., & Stevenson, C.** (2002). The Burden of Disease and Injury in Australia. *Medical Journal of Australia, 177*(9), pp. 425-438.
- Mohan, D., & Tiwari, G.** (2000). Road Safety in Developing Countries. *British Medical Journal, 320*(7236), pp. 287-290.
- Murray, C.** (1994). Quantifying the Burden of Disease: The Technical Basis for Disability-Adjusted Life Years. *Bulletin of the World Health Organization, 72*(3), pp. 429-445.
- Murray, C., & Lopez, A.** (1996). *The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries, and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020*. Harvard School of Public Health, World Health Organization, and World Bank.

- Murray, C., & Lopez, A.** (2012). *Global Health Statistics: A Compendium of Incidence, Prevalence, and Mortality Estimates for over 200 Conditions*. World Health Organization.
- Murray, C., & Lopez, A.** (2013). *Global Health Statistics: A Compendium of Incidence, Prevalence, and Mortality Estimates for over 200 Conditions*. World Health Organization.
- Nantulya, V., & Reich, M.** (2002). The Neglected Epidemic: Road Traffic Injuries in Developing Countries. *British Medical Journal*, 324(7346), pp. 1139-1141.
- National Center for Road Safety and Prevention.** (2017). *Statistics of Traffic Accidents in Algeria*. Algeria: NCRSP.
- National Delegation for Road Safety.** (2023). *Road Safety in Algeria*. Algeria: NDRS.
- Peden, M., Scurfield, R., Sleet, D., Mohan, D., Hyder, A., Jarawan, E., & Mathers, C.** (2004). *World Report on Road Traffic Injury Prevention*. Geneva: World Health Organization.
- Riley, G., & Kessler, R.** (2007). Understanding Differences in Health and Mortality. *American Journal of Public Health*, 97(4), pp. 552-559.
- Vos, T., Flaxman, A., & Naghavi, M.** (2006). *Global Burden of Disease and Injury Series: Summary*. World Health Organization.
- World Health Organization.** (2008). *The Global Burden of Disease: 2004 Update*. WHO Press.
- World Health Organization.** (2013). *Global Health Estimates: Life Expectancy and Healthy Life Expectancy Data by Country*. . WHO Press.
- World Health Organization.** (2015). *Global Road Safety Status Report 2015*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization.** (2018). *Global Status Report on Road Safety 2018*. Geneva: World Health Organization.