

UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA



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

MÉMOIRE

En vue de l'obtention du diplôme de
MASTER EN SCIENCES ECONOMIQUES

Option : Économie Quantitative

Thème

**Évaluation économique des hospitalisations et de la prise en charge des
patients atteints du COVID-19 en Algérie
Cas de l'EPH Akbou**

Réalisé par :

- RAHIM Imane
- ZOUHANI Lydia

Encadré par :

M^{me}BENZIANE ASSOUL Dalila

Année universitaire : 2021/2022

Remerciements

Nous tenons tout d'abord et avant tout à rendre grâce à Dieu de nous avoir donné la volonté et le courage de réaliser ce modeste travail.

*Au terme de ce travail nous tenons à exprimer nos vifs remerciements et notre profonde gratitude à Madame **ASSOUL Dalila**, pour son encadrement, sa disponibilité, ses précieux conseils et ses orientations.*

Notre profonde gratitude et nos plus vifs remerciements à tous ceux qui ont accepté d'examiner et juger notre travail de recherche.

Un grand merci à nos familles pour leurs soutiens aussi bien moral que financier tout au long de ce parcours et pour leurs sacrifices.

*On remercie très chaleureusement le directeur de l'hôpital d'Akbou Mr **SI MEZIANE** et tous les employés des services pour leur accueil chaleureux et leur soutien tout au long de notre stage.*

*Un spécial remerciement à ma tante le médecin de travail au sein de l'hôpital Dr **Boukhadera Hamida** pour le temps qu'elle m'a consacré et pour ces conseils et encouragements*

Enfin, nous voudrions remercier également tous ceux qui ont contribué et apporté leur aide de près ou de loin, d'une manière ou d'une autre à la réalisation de ce mémoire, qui fut pour nous une expérience très enrichissante.

Merci.

Dédicaces

Je rends grâce, à mon Dieu de m'avoir donné la force, la volonté et la sagesse d'être patiente dans mes études.

Je dédie ce travail à toutes les familles qu'on perdu leurs proches à cause du COVID-19.

A mon cher père et ma chère maman qui m'ont toujours soutenu tout au long de mes études.

A mon frère AYOUB et ma sœur KAWTHAR qui sont ma source de bonheur.

A ma Grand-Mère maternelle et à tous mes tantes et oncles. Vous m'avez soutenue et comblée tout ou long de mon parcours. Que ce travail soi le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux

A mes chères Copine : ZAHRA, ZIRI, et IMANE

A ma binôme Lydia

Et a tous mes proche et ceux qui ont aidé à la réalisation de ce travail

Imane

Dédicaces

Grace à la bonne volonté, Dieu tout puissant ma donné la force et le courage pour la réalisation de ce travail que je dédie à :

Mon très cher père KAMEL qui m'encourage ;

Ma tendre mère NOURA qui est la source d'amour et d'espoir ;

Mes adorables sœurs : LYNDA, KHOUKHA et SISSA qui étaient toujours à mes cotés ;

Mon unique frère LYES Dieu le protège et le garde pour nous ;

Mes adorables neveux YOUNGOURTA, Massinissa et ma merveilleuse nièce Serine ;

Mes chères amies : SYLIA Ait Ouakli, SYLIA Bellili et LAMIA Mouhali pour leurs encouragements et leurs soutiens de près ou de loin afin de réaliser notre travail.

A ma chère binôme Rahim IMANE ;

Et à tous ceux qui me sont très chers et qui me porte dans leur cœur.

Lydia

Liste des abréviations

ARN : Acide Ribonucléique.

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché.

ADN : Acides Nucléiques.

AMC : Analyse de Minimisation des Coûts.

ACF : Analyse Coût -efficacité.

ACU : Analyse Coût -Utilité.

ACB : Analyse Coût -Bénéfice.

BPCO : Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive.

COVID-19: Coronavirus disease 2019.

CoV: Coronavirus.

CD4: Cellule dendrétique 4.

CHE : Centre Hospitalo-universitaire.

DAP : Disposition à payer.

EPH : Établissement Public Hospitalier.

HYE: Healthy Years Equivalent.

HTA: Hypertension Artérielle.

IRCT : Insuffisance Rénale Chronique Terminale.

MERS : Syndrome Respiratoire du Moyen-Orient.

MADAR HOLDING : Management de Développement des Actifs et des Ressources.

NYHA: New York Heart Association.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

PCR : Polymérase Chain Réaction.

PDG : Président-directeur général.

PCH : Pharmacie Central des Hôpitaux.

QALY: Quality Adjusted Life Years.

SARS/SRAS : Syndrome Respiratoire aigu Sévère.

SDRA : Syndrome de Détresse Respiratoire aigue.

SARS-CoV: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus.

SARS-CoV-1: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 1.

SARS-CoV-2: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2.

SP02 : Situation Pulsée en oxygène.

SONATRACH : Société pétrolière et de gaz naturel.

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences.

TDM : Tomodensitométrie.

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine.

Sommaire

Introduction Général.....	1
Chapitre 01 : La pandémie de COVID-19 en Algérie	5
Introduction.....	5
Section 01 : Généralité sur le COVID-19	5
Section 02 : La situation épidémiologique de COVID-19 en Algérie	15
Section03 : Le système de santé en Algérien durant la période de la pandémie	23
Conclusion.....	27
Chapitre 02 : L'évaluation des coûts du COVID-19.....	28
Introduction.....	28
Section 01 : L'évaluation économique dans le domaine de santé	28
Section 02 : Les différents types des coûts et les méthodes d'évaluations en santé	32
Section 03 : Vue globale sur les coûts de la prise en charge des patients COVID-19.....	42
Conclusion.....	47
Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou.....	48
Introduction.....	48
Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil.....	48
Section 02 : Analyse statistique des données du COVID-19.....	54
Section 03 : Les coûts de la COVID-19 au niveau de l'EPH akbou	62
Conclusion.....	68
Conclusion Générale	69

Introduction générale

Introduction générale

Le coronavirus est une maladie respiratoire très contagieuse causée par le SARS cov2. Ce virus a été détecté pour la première fois en Chine en décembre 2019, un mois plus tard le coronavirus s'est propagé dans la majorité des pays suite à la mobilité des personnes des régions atteintes vers les régions saines.

Le 11 mars 2020 l'OMS¹ a déclaré officiellement que l'épidémie de la COVID-19 est désormais une pandémie mondiale après avoir enregistré plus de 121000 cas. Et selon des statistique mondiale, il y a eu jusqu'à présent plus 517 million cas et 6,3 million de décès dans plus de 200 pays (mai 2022) et depuis mars 2022 nous sommes presque en fin de pandémie par rapport à la diminution du nombre de cas enregistrer par jour.

En Algérie, le virus s'est propagées à partir du 25 février 2020, le premier cas a été enregistré à la wilaya de Blida. Deux ans plus tard, l'Algérie enregistre plus de 265000 cas et 6848 décès depuis le début de la pandémie jusqu'en mai2022. Cependant, ces chiffres sont considérés comme trop bas par rapport aux nombre de cas réels.²

Le COVID-19 a eu un impact négatif sur la santé, la société, et même sur l'économie des pays. Sans aucun doute, ce virus est à l' origine de la crise économique la plus grave après la grande récession des années 1930. Cette pandémie est bien qu'une crise sanitaire mais elle a nuit à l'économie mondiale et a causé des pertes les plus grave aux économies de nombreux pays. Ainsi qu'un grand nombre de personne ont perdu leur emploi et de nombreux secteurs économiques et sociaux sont indirectement touchés par le COVID-19.³

Pour lutter contre la propagation de la maladie, la plus part des pays ont adopté des mesures de confinement sans précédent tels que la fermeture des écoles, des magasins et des restaurants, restreindre les voyages nationaux et internationaux, et ont mis en œuvre des mesures de distanciation sociale et ont interdit complètement les rassemblements.

La pandémie pose un défi majeur sur le système de santé celui de concilier la prise en charge des patients attient de COVID-19 et le maintien des services et de l'accès aux soins essentiels et cela engendre des coûts exorbitants. Dans ce contexte l'évaluation économique

¹OMS in : <https://www.who.int/fr/dorector-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-thz-who-press-conference-10-may-2022>consulté le 5-06-2022

²<https://www.tsa-algerie.com> : « chiffres du COVID en Algérie : il faut multiplier au minimum par 10 »-tsa consulter le 10-06-2022

³ Mohammad Yamin : « counting the cost of COVID-19 », juin 2020 publie sur : <https://doi.org/10.1007/s41870-020-00466-0>

Introduction générale

devient un outil qui permet d'évaluer l'efficacité des stratégies de santé d'aider les décideurs à améliorer et rationaliser leurs décisions.

« Le besoin de l'évaluation économique des stratégies thérapeutiques, et plus généralement des stratégies des soins ou de prévention, se fait de plus en plus sentir dans le but d'optimiser au maximum des coûts de santé qui atteint parfois des valeurs dépassant les capacités des financements des collectivités »⁴

De ce fait, l'une des causes qui rend la maladie du COVID-19 une maladie lourde c'est son impact économique qui est devenu important, causant une crise pour le système de santé à travers le monde. Généralement ce n'est pas tous les cas confirmés qui nécessitent une prise en charge mais ce sont les cas graves des patients des personnes ayant des difficultés respiratoires qui exigent une prise en charge à l'hôpital sous la tutelle des médecins. Cette maladie à l'origine des coûts faramineux qu'il soit direct, indirect ou intangibles, leur évaluation est d'une importance capitale.

C'est dans ce sens que découle l'objet de notre recherche. Il s'agit d'estimer les coûts médicaux de COVID-19 sur le plan économique et de santé publique en Algérie à travers la question suivante :

Quelle est le coût moyen estimé pour la prise en charge médicale d'un patient atteint le COVID-19 ?

Afin d'apporter une réponse à cette problématique, d'autres questions secondaires méritent d'être posées :

- 1- Quelles sont les mesures prises dans le monde et en Algérie afin de stopper la propagation de la pandémie ?
- 2- Parmi les personnes infectées par le virus, qui sont les plus à risque de complication ?
- 3- Quelles sont les facteurs qui contribuent à l'augmentation du coût de la prise en charge des patients COVID-19 ?

La réponse à la problématique et aux questions secondaires nécessite la mise en place des hypothèses de travail :

⁴ Auroy.jp : « les fondements théoriques de l'évaluation économique de la santé », éditions Alexandre Lacassagne, Lyon, France, 1994, p11.

Introduction générale

H1: il est courant que les personnes les plus touchées par le COVID-19 se sont les plus âgées.

H2 : L'augmentation du coût de la prise en charge des patients COVID-19 a une relation avec l'état de santé des patients.

Méthodologie de recherche :

Pour mener à bien notre travail, la méthodologie adoptée est composée des étapes suivantes :

D'abord, concernant le cadre théorique, nous avons effectué une recherche documentaire sur des ouvrages, revues, des thèses et des mémoires relatifs à notre thème au niveau de la bibliothèque de *l'université Abderrahmane mira* de Bejaia, ainsi que les sites internet. Toutefois, nous nous sommes confrontées à l'absence de travaux et des études traitants le problème de COVID-19 en domaine de santé en Algérie.

Nous avons, ensuite, compléter notre travail par une collecte de données auprès de service épidémiologie du l'EPH Akbou qui dispose des données sur les cas déjà hospitalisés à cause du COVID-19. Quant aux données concernant les coûts, nous les avons acquis au niveau des services calcul du coût de santé et la pharmacie de l'hôpital.

Enfin, nous avons créé une base de données à partir des listes des patients de COVID-19 données par le service épidémiologie pour une analyse statistique à l'aide de l'logiciel SPSS, et de calculer par la suite les coûts de la prise en charge.

Par ailleurs nous avons structuré notre travail en trois chapitres,

Dans le premier chapitre, nous allons synthétiser les informations relatives au COVID-19, à savoir, facteurs de risque, symptômes, traitements et prévention. Et par la suite nous avons évoqué les statistiques liées au COVID-19 dans le monde et puis en Algérie en s'intéressant aux capacités du système de santé algérien.

Dans le deuxième chapitre, nous allons essayer de définir l'évaluation économique en santé et présenter les différents coûts utilisés dans l'évaluation dans le système santé. Nous allons, ensuite, faire une synthèse de quelques travaux et études, à travers le monde, consacrés au calcul des coûts économique du COVID-19.

Le dernier chapitre est une étude empirique et une analyse statistique sur 590 patients atteints du COVID-19 hospitalisés au niveau de l'EPH AKBOU durant l'année 2021. Nous nous

Introduction générale

intéresserons à identifier les patients les plus risqués selon certains critères (Age, sexe,...). Enfin, grâce au résultat obtenus, nous allons estimer et calculer le coût direct global ainsi que le coût moyen de prise en charge médicamenteuse d'un patient atteint le COVID-19.

Chapitre 01

La pandémie de COVID-19 en Algérie

Introduction

La propagation des nouvelles maladies contagieuses constituait l'un des risques majeurs auxquels le monde se trouvait exposé. La COVID-19 est la crise globale de notre époque et le plus grand défi auquel nous ayons été confrontés depuis la seconde guerre mondiale. La crise sanitaire que nous traversons donne cruellement raison aux experts. Ceux-ci avaient attribué une haute probabilité à un événement de cette nature associé à un impact humain, social, et économique.

De ce fait, ce chapitre est réparti en trois sections ; la première section sera consacrée à la présentation de la maladie de COVID-19 et son origine, la prévention, les facteurs de risque, les symptômes, ainsi que ses traitements. La seconde section se focalisera sur l'épidémiologie du COVID-19 dans le monde et en Algérie. Enfin, la troisième section se portera sur le système de santé Algérien durant la période de la crise sanitaire.

Section 1 : Aperçue générale sur la maladie du COVID-19

Les coronavirus forment une vaste famille de virus qui peuvent être pathogènes chez l'homme et chez l'animal. On sait que, chez l'être humain, plusieurs coronavirus peuvent entraîner des infections respiratoires dont les manifestations vont du simple rhume à des maladies plus graves comme le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS) et le syndrome respiratoire aigu sévère (SARS).

Le dernier coronavirus qui a été découvert est responsable de la maladie de coronavirus 2019 (COVID-19).

1- Définition et Origine de la maladie COVID-19

La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est une maladie infectieuse causée par le SARS-CoV-2, un coronavirus nouvellement apparu, qui a été identifié pour la première fois à Wuhan, dans la province du Hubei (en Chine), en décembre 2019 (OMS, 2020)⁵, les pouvoirs publics soupçonnent la consommation d'animaux sauvages, comme la chauve-souris ou le pangolin. Cette consommation a désormais été prohibée.

Cette maladie infectieuse est une zoonose⁶, dont l'origine est encore débattue, elle s'est

⁵ OMS : « Face à une pandémie : Assurer la sécurité et la santé au travail », Genève, OIT, 2020.

⁶ Maladie infectieuse des animaux vertébrés transmissible à l'être humain

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

rapidement propagée, d'abord dans toute la chine, puis à l'étranger provoquant une épidémie mondiale. Le séquençage génétique de ce virus suggère qu'il s'agit d'un bêta coronavirus étroitement lié au virus du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS). Le SARS-CoV-2 est un virus à ARN⁷ simple brin, à polarité positive, qui est contagieux chez l'homme.

Le nom COVID-19 est donné par l'OMS : «CO» pour coronavirus, «VI» pour virus, «D» pour disease (maladie en anglais) et 19 comme l'année de déclaration de virus (OMS, 2020). Un cas symptomatique de COVID-19 est défini comme une personne qui présente des signes et symptômes évocateurs de la COVID-19.⁸

1-1- Durée d'incubation

L'incubation couvre la période entre la contamination par le virus et l'apparition des premiers symptômes.

Les estimations de la période d'incubation du COVID-19 vont de 1 à 14 jours, le plus souvent autour de cinq jours. Pendant cette période, également appelée « période pré symptomatique», certaines personnes infectées peuvent être contagieuses pendant les 1-3 jours qui précèdent l'apparition des symptômes.⁹

1-2- La transmission du COVID-19

Les études épidémiologiques et virologiques laissent supposer que la transmission se fait essentiellement entre des personnes symptomatiques ou asymptomatiques en contact rapproché avec d'autres personnes (moins de deux mètres), par des gouttelettes respiratoires porteuses du virus par le nez quand elles respirent ou par la bouche quand elles toussent, ou par contact directe entre des personnes infectées¹⁰.

De plus, la plupart de ces gouttelettes se retrouvent sur les surfaces et des objets (bureaux, tables ou téléphones) autour de la personne malade, on peut alors contracter le COVID-19 si on touche ces objets ou ses surfaces et si on touche ensuite les yeux, le nez ou la bouche , ou par les aérosols, notamment dans les espaces intérieurs clos, les espaces bondés et insuffisamment ventilés, dans lesquels des personnes infectées restent longtemps en présence d'autres personnes. Les personnes ne présentant aucun symptôme peuvent le transmettre .COVID-19.

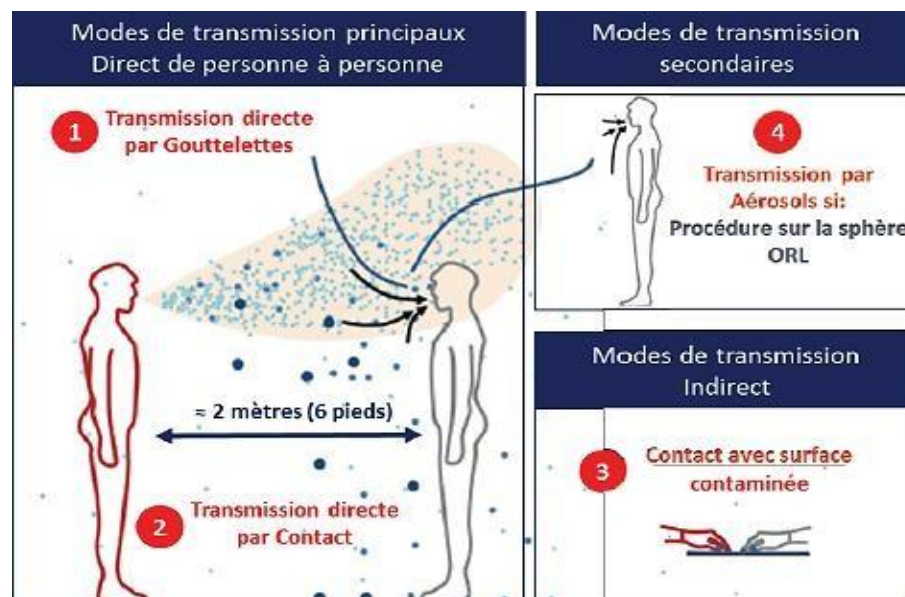
⁷ Acide ribonucléique (ARN) : est un acide nucléique présent chez pratiquement tous les êtres vivants, et chez certains virus. Il est très proche chimiquement de l'ADN.

⁸ OMS : «Prise en charge clinique de l'infection respiratoire aiguë sévère(IRAS) en cas de suspicion de maladie à coronavirus 2019(COVID-19)», le 13 mars 2020.

⁹ OMS : «Prise en charge clinique de l'infection respiratoire aiguë sévère(IRAS) en cas de suspicion de maladie à coronavirus 2019(COVID-19)», le 13 mars 2020.

¹⁰ www.ilo.org/wcms, « Face à une pandémie : Assurer la sécurité et la santé au travail – Genève », OIT, 2020.

Figure 1 : Représentation schématique des différents modes de transmission du SARS CoV-2 (J.Weï et Y. Li).



Source : J.Weï et Y.Li : « propagation aéroportée d'agents infectieux dans l'environnement intérieur, Am J infect Control ». 2 sept 2016 ; 44(9) :s102-108

2- Prévention et facteurs de risque du COVID-19

Dans le domaine de la santé, la prévention vise à éviter la survenue d'une maladie est/ou sa complication par la lutte contre ses facteurs de risque.

Les mesures de prévention mises en place seront à la fois organisationnelles (télétravail, limitation des déplacements), sanitaires pour diminuer le risque de transmission de COVID-19 (gestes barrières, distanciation physique...), individuelles et s'accompagneront d'une formation et information adaptées aux salariés

2-1- Les moyens de prévention pour éviter la transmission de l'épidémie

Selon l'OMS, les moyens de prévention efficaces pour ne pas contracter le COVID-19, mais aussi pour éviter sa propagation, sont¹¹ :

- Lavage fréquent des mains: à l'eau et au savon ou avec une solution hydro-alcoolique;
- Éviter les contacts rapprochés, comme faire la bise ou serrer la main, avec des personnes qui toussent ou éternuent;

¹¹www.futura-sciences.com, «Futura Santé, Définition COVID-19-Coronavirus disease 2019 : Les moyens de prévention pour éviter la propagation de l'épidémie», 20-01-2022.

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

-Règles d'hygiène respiratoire: se couvrir la bouche et le nez avec le pli du coude, ou un mouchoir jetable, lors d'une toux ou d'un éternuement;

-Ne pas se toucher les yeux, le nez ou la bouche avec les mains non lavées;

-Gardez un espace entre vous et les autres personnes;

- Restez chez vous lorsque vous êtes malade;

-Nettoyez et désinfectez fréquemment les surfaces et les objets touchés;

➤ La distanciation sociale peut inclure¹²:

Des mesures préventives personnelles

- Dans les lieux publics, restez à au moins deux mètres des autres personnes;
- Si vous avez été exposé(e) à une personne atteinte de COVID-19, restez chez vous;
- Si vous ne vous sentez pas bien, restez chez vous.

Des mesures communautaires

- Remettez les rassemblements à plus tard, ou annulez-les;
- Fermez les écoles et les garderies;
- Encouragez les gens à travailler de chez eux s'ils le peuvent ;
- En cas de symptômes respiratoires et de fièvre, portez un masque et restez confinés pour ne pas contaminer votre entourage, appelez votre médecin et suivez ses instructions.

➤ La plupart des personnes atteintes guérissent chez elles sans soins médicaux.

2-2- Facteurs de risque du COVID-19

Le Haut Comité de Santé Publique considère que les personnes à risque de développer une forme grave d'infection à SARS-CoV-2 sont les suivantes ¹³ :

- les personnes âgées de 70 ans et plus ;
- les patients aux antécédents cardiovasculaires : hypertension artérielle compliquée, antécédents d'accident vasculaire cérébral ou de coronaropathie, chirurgie cardiaque, insuffisance cardiaque stade NYHA III ou IV ;

¹²Centres for disease control and prevention : « Maladie du coronavirus2019 (COVID-19) à l'attention des dirigeants communautaires et des chefs religieux dans le monde », États-Unis, le 21/07/2020.

¹³ Ministre des solidarités et de la santé (Liberty, Égalité, fraternité) :« Coronavirus: qui sont les personnes fragiles? », le 13.03.2020.

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

- les diabétiques insulinodépendants non équilibrés ou présentant des complications secondaires à leur pathologie ;
- les personnes présentant une pathologie chronique respiratoire susceptible de décompenser lors d'une infection virale ;
- les patients présentant une insuffisance rénale chronique dialysée ; les malades atteints de cancer sous traitement;
- les personnes avec une immunodépression congénitale ou acquise :

-médicamenteuse : chimiothérapie anti cancéreuse, immunosuppresseur, biothérapie et/ou une corticothérapie à dose immunosuppressive,

-infection à VIH non contrôlé ou avec des CD4 <200/mm³,

-consécutives à une greffe d'organe solide ou de cellules souches hématopoïétiques,

-liée à une hémopathie maligne en cours de traitement,

- les malades atteints de cirrhose au stade B ou C de la classification de Child Pugh;
- les personnes présentant une obésité morbide (indice de masse corporelle > 40 kg/m²);
- les femmes enceintes à partir du troisième trimestre de la grossesse.
- Les adultes atteints de la trisomie 21.

Certains facteurs peuvent augmenter le risque d'infection, de complication, d'admission aux soins intensifs et de décès dont¹⁴ :

-Sexe masculin.

-Age supérieur à 70 ans.

-Résidents et travailleurs des maisons de retraite.

-Les professionnels de santé.

3- Les symptômes et les traitements du COVID-19

Le COVID-19 a ébranlé le monde, la lutte contre cette épidémie a mis à l'épreuve les systèmes de santé les plus performants et les moyens financiers ne suffisent pas à eux seuls pour faire face à la situation. Alors que la course pour la découverte de traitements et de vaccins est lancée à travers le monde

¹⁴Pijls B., Jolani S., Atherley A. et al.: « Demographic risk factors for COVID-19infection, severity, ICU admission and death: a meta-analysis of 59 studies». 2021

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

3-1- Les symptômes du COVID-19

On peut présenter les symptômes du COVID-19 selon 3 catégories :¹⁵

Forme bénigne : ce sont les symptômes les plus courants (fréquents) du COVID-19 sont la fièvre, la fatigue, perte de l'odorat ou du goût, et une toux sèche. Certains patients présentent des douleurs, une congestion nasale, un écoulement nasal, des maux de gorge et de tête, ou une diarrhée, des courbatures, éruption cutanée, ou décoloration des doigts ou des orteils, yeux rouges ou irrités. Cependant ce type de formes non pris en charge peut rapidement se détériorer en forme sévère.

Forme modérée : en plus des symptômes cités en formes bénigne, les individus présentent un souffle court et dyspnée.

Forme sévère : présence des signes de forme bénigne et modérée plus l'un des signes ou symptôme suivant fréquence respiratoire >30 respiration /min ; détresse respiratoire sévère ; ou SP02 <90% en air ambiant.

La pneumonie est la complication la plus fréquente du COVID-19. Les personnes âgées et les personnes atteintes de pathologie sous-jacentes, ont plus de risques de présenter des symptômes graves.¹⁶ Le COVID-19 peut provoquer le décès de personnes dont la maladie est grave et débouche sur des complications.

Les symptômes peuvent mettre de deux à quatorze jours pour apparaître.

¹⁵www.who.intOMS : « prise en charge clinique de la COVID-19, orientation provisoire », mai 2020.

¹⁶www.ilo.org/wcms, « Face à une pandémie: Assurer la sécurité et la santé au travail », OIT, Genève, 2020.

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

Tableau 1 : Les principaux symptômes de la maladie COVID-19

Les symptômes les plus courants	Les symptômes moins courants	Les symptômes de la forme grave	D'autres symptômes moins courants
<ul style="list-style-type: none">• Fièvre,• Toux sèche,• Fatigue.	<ul style="list-style-type: none">• Perte du goût et de l'odorat,• Congestion nasale,• Conjonctivite (yeux rouges),• Maux de tête,• Douleurs musculaires ou articulaires,• Différents types d'éruption cutanée,• Nausées ou vomissements,• Diarrhée,• Frissons ou vertiges.	<ul style="list-style-type: none">• Essoufflement,• Perte d'appétit,• État confusionnel,• Douleurs ou sensation d'oppression persistante dans la poitrine,• Température élevée (supérieure à 38° C).	<ul style="list-style-type: none">• Irritabilité,• État confusionnel,• Altération de la conscience (parfois associée à des crises),• Troubles anxieux,• Dépression,• Troubles du sommeil,• Complications neurologiques plus graves et plus rares : accidents vasculaires cérébraux, inflammations du cerveau, délire et lésions nerveuses .

Source : www.who.int OMS: « Maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) : ce qu'il faut savoir, quels sont les symptômes de la COVID-19 ? », le 10/11/2020

3-2- La prise en charge d'un patient COVID-19 :

Les soins prodigués aux patients sont uniquement destinés à traiter les symptômes. Les chercheurs du monde entier explorent de nombreuses pistes pour trouver un médicament antiviral ou un vaccin.

La plupart des médicaments qui sont lancés ont été initialement conçus pour d'autres agents et ont été rapidement réutilisés pour les essais COVID-19 en cours. Dans le même temps, plusieurs essais ont été lancés pour tester les vaccins et anticorps spécifiques ciblant

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

spécifiquement le SARS-COV-2¹⁷.

La prise en charge du COVID-19 comprend des traitements préventifs, à destination des patients présentant un haut risque de contracter une forme grave de la maladie, et des traitements curatifs de la phase précoce et de la phase avancée de la maladie. Une partie des traitements curatifs comprend des traitements de remplacement, qui sont des thérapies initialement indiquées dans d'autres pathologies et qui s'avèrent efficaces dans la prise en charge du COVID-19 (corticoïdes, oxygénothérapie, ...).

Dans cette partie nous allons traiter les grands traits de la stratégie thérapeutique de la COVID-19. Ceci nous aidera à reconstituer le parcours de soin des patients de notre échantillon lors du troisième chapitre.

3-2-1- Objectifs

Cinq objectifs de la prise en charge thérapeutique sont définis par apport

- réparer précocement les cas suspects parmi les consultants symptomatiques ;
- établir le diagnostic en tenant compte des éléments cliniques, radiologique, microbiologique ;
- classer en formes asymptomatique ou pauci-symptomatique, bénigne, modérées, sévère et grave en fonction des signes cliniques, imagerie ;
- décider de la prise en charge ambulatoire ou en hospitalisation conventionnelle selon le degré de gravité (clinique, imagerie)
- confirmer par le PCR à partir de la forme bénigne et le traiter selon le degré de gravité.

3-2-2- Identification des cas suspect :

Pour une bonne prise en charge d'un patient COVID-19, des spécialistes ont partagé les patients en quatre groupes par rapport à leur symptôme et à partir des tests de dépistage de virus pour débiter les soins de soutien comme le montre le tableau suivant ;

¹⁷ Bonny V., Maillard A., Mousseaux C. et al.: « COVID-19: Pathogenesis of a multi-faceted disease. La Revue de Médecine Interne », 2020, p375-389.

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

Tableau 2 : Identification des cas suspect

Éléments cliniques	Tableau clinique	Examens à faire
Forme bénigne	<ul style="list-style-type: none">• Signes clinique sans facteurs de risque• Sans signe de gravité• SpO₂ ≥ 95%¹⁸	TDM ¹⁹
Forme modérée	<ul style="list-style-type: none">• Signe clinique avec au moins un facteur de risque• Pas de signe de gravité,• SpO₂ ≥ 95%	TDM + PCR ²⁰
Forme sévère	<ul style="list-style-type: none">• Signe clinique avec au moins a facteur de risque• Au moins un signe de gravité• SpO₂ ≥ 92%	TDM+PCR
Forme grave (patient critique)	<ul style="list-style-type: none">• SDRA²¹• SpO₂ ≥ 88% ne répondant pas a l'oxygénothérapie (15L) quelle que soit l'étendue	TDM+PCR

Tableau indications des examens selon la présentation clinique : Protocole prise en charge des patients COVID-19 (CHU Mustapha – Alger)

3-2-3- Traitements:

La prise en charge du COVID-19 est symptomatique (elle vise à soulager les symptômes) à l'aide de médicaments contre la fièvre (paracétamol) en cas de forme légère. Chez les patients critiques les traitements par anticorps administrés en début d'infection qui permet d'aider le système immunitaire à mieux résister au virus avec l'oxygénothérapie à haut débit pour les cas de formes graves.

¹⁸ La saturation pulsée mesurée avec un oxymétrie de pouls (saturation oxygène est bonne entre 94 et 98%, entre 90 et 93% elle est dite assez bien, et elle est insuffisante en dessous de 90%).

¹⁹ Le TDM est un scanner thoracique (examen d'imagerie pulmonaire).

²⁰ Le PCR est un test de prélèvement d'un échantillon naso-pharyngé (dans le nez).

²¹ SDRA : syndrome de détresse respiratoire aiguë.

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

Tableau 3 : La prise en charge médicamenteuse

Traitement	Indications	Modalité
Hydrox chloroquine + azithromycine		Hydrox chloroquine CP 200mg x3 de j1 a j10 +azythromicine ✓ 500mg j1 ✓ 250mg de j2 a j5
Anticoagulants (pour les patients critique)	Doses préventives	Enoxaparine 4000 UI/J (6000UI/J si BMI>30 ou tinzaparine 3500/J, 7000UI/J
	Doses curatives	Enoxaparine 4000UI/J (100UI /kg/12H ou tinzaparine 175UI /kg/J, 7000UI/J si BMI>30 héparine fractionnée si CLCr<30ml/mn/24h
oxygénothérapie	SpO2<95%	3x/jour chaque jour Si SpO2≤95% →6L/mn -essaie de regler débit d'oxygène 2 a 3L/ mn et une vérification de mesure SpO2 chaque 3 H jusqu'a stabilité. Si pas d'amélioration au delà de 15L contacter l'équipe de département anesthésié réanimation
Corticoïdes	Aggravation	Déxaméthasone 6mg/kg/J
antibiotiques	a discuter cas par cas, si indication faire prélèvements (a visée bactériologique, fongique si nécessaire) en vue d'un traitement ciblé	
Traiter les comorbidités (observance, surveillance)		

Tableau du traitement : Protocole prise en charge des patients COVID -19 (CHU Mustapha-Alger)

3-3- Vaccination

Les vaccins peuvent être classés en plusieurs catégories en fonction de leur mode de fabrication. Chacune des catégories comporte des avantages et des inconvénients potentiels. Différentes approches sont explorées afin de mettre au point un vaccin capable d'induire une immunité protectrice et durable contre le Sars-CoV-2 : acides nucléiques (issus de l'ADN ou de l'ARN), vecteurs viraux (réplicatifs ou non réplicatifs), pseudo-particules virales, vaccins

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

sous-unitaires, vaccins vivant s'atténués et virus inactivés²².

Actuellement, différents vaccins sont en cours d'administration dans le but de la prévention des formes graves de la COVID-19 dont ; le vaccin de Pfizer-Bio Tech, le vaccin de Moderna d'Astra Zeneca et de Johnson, le vaccin russe Spoutnik V, le vaccin allemand Curevac Nonovax et le vaccin chinois Coronavac (Sinovac).

Le Sinovac est approuvé pour un usage d'urgence dans les groupes à haut risque en Chine depuis juillet. Son efficacité est de 51% pour empêcher les maladies symptomatiques et 100% pour éviter les cas graves et les hospitalisations²³. Le prix d'une dose est de 23 euros dont il a été classé le 3ème vaccin cher au niveau mondial après le Pfizer-BioTech et Moderna.

Section 2 : Situation épidémiologique du COVID-19 en Algérie

Le COVID-19 a marqué un nombre des cas de contamination important dans le monde entier et en Algérie en particulier. Dans cette section nous allons exposer l'épidémiologie du coronavirus dans le monde ainsi que les différentes variantes du virus, l'évolution de la pandémie et pour finir nous traitons l'épidémiologie du COVID-19 en Algérie.

1- La COVID-19 : une épidémie mondiale

Le 11 mars 2020 l'OMS a déclaré que l'épidémie de coronavirus est devenue une pandémie après avoir compté plus de 118000 cas hors Chine dans 114 pays et 4291 décès. Et pour prévenir la saturation des services des soins intensifs l'organisation demande des mesures de protection essentielles (mise en application d'une quarantaine, suppression des contacts physiques, fermeture des frontières des nombreux pays, le port du masque...).²⁴

Par ailleurs le corona virus comme tous les autres virus qui ont déjà existé, mutent avec le temps. La plupart des mutations n'ont que peu ou pas d'incidences sur les propriétés de virus. Cependant certaines mutations peuvent affecter les propriétés de virus et influencer par

²² Callaway E: « the race for corona virus vaccines: a graphical guide », nature, 2020, p576-577.

²³ www.letemps.ch, « première journée sans décès au Royaume-Uni, le vaccin chinois Sinovac homologué par l'OMS, un Suisse sur cinq entièrement vacciné : les nouvelles du 1^{er} juin » /consulté le 15/05/2022.

²⁴ www.who.int, « allocution liminaire du directeur général de l'OMS lors du point presse du COVID-19 » /consulté le 15/05/2022.

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

exemple sur la gravité de la maladie qu'il entraîne ou l'efficacité des vaccins et des médicaments, des outils de diagnostic et d'autres mesures sociales et de santé publique.

1-1- Les variantes du coronavirus ²⁵

Le COVID-19 a pris plus de 4000 variantes identifiées dans le monde mais les chercheurs ont indiqué 5 variantes les plus propager dans le monde se sont : Alpha; Beta, Gamma, delta, Omicron.

-*Alpha* : identifié en premier lieu en Angleterre, il se caractérise par l'augmentation de sa sévérité et mise en évidence par une augmentation du nombre des hospitalisations, mais la mortalité des patients hospitalisés n'est probablement pas plus élevée que pour les précédent virus circulant.

-*Beta* : identifié la première fois en Afrique du sud, il circule à bas bruit en suisse et notamment à Genève, il se transmet plus facilement mais il ne semble pas être capable de remplacer le variant anglais.

-*Gamma* ; ce variant est identifié la première fois au Brésil et il est responsable d'une importante flambée de cas dans le pays.

-*Delta* : le variant est observé la première fois en Inde en octobre 2020, ensuite il a été détecté en Suisse dès la mi-avril 2021. Il est à 60% plus transmissible que le variant Alpha, il a une diffusion importante et se caractérise d'une efficacité minimale de vaccination et une forte augmentation de transmission.

-*Omicron* : ce variant mis en évidence pour la première fois le 24 novembre 2021 en Afrique de sud, ainsi il n'est pas assez sévère pour qu'ils puissent remplacer le variant Delta qui est largement plus dominant malgré l'augmentation du nombre de cas, mais cela ne représente pas un grand danger pour la population.

1-2- Statistique liée au COVID-19 dans le monde

Depuis la découverte en chine du virus SARS-coV-2, responsable de la maladie COVID-19, plus de 170 pays ont été touchés par le virus alors que le nombre total des personnes infectées dans le monde au 12 mai 2022 atteint les 517 million cas avec un pic de 3,6

²⁵www.unige.ch, » institut universitaire de médecine de famille et l'enfance types des variantes COVID-19 » publie le 07/02/2021 /consulté le 18/05/2021.

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

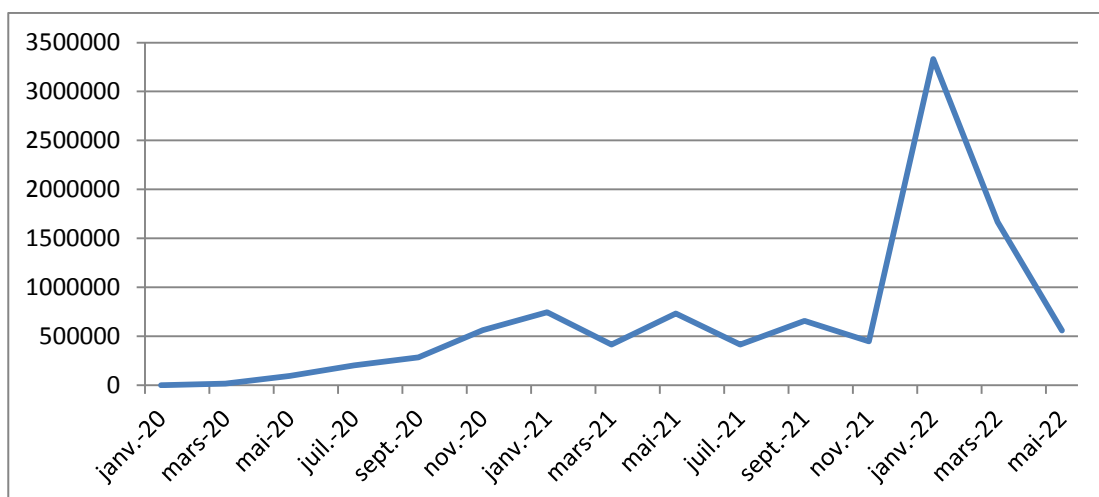
million cas de contamination en 28 janvier 2022 et une moyenne variable d'une période à une autre²⁶.

La mortalité liée au COVID-19 concerne principalement les personnes âgées, l'âge moyen des décès de la maladie étant de 81 ans et concerne des personnes qui présentent des comorbidités (diabète, BPCO, Obésité...). Le taux de létalité estimé à environ 0,5% en moyenne et il se varie selon les pays alors que le nombre de décès dus au virus dans le monde a atteint les 6,26 million dans une période de deux ans.²⁷

La prévalence du COVID-19 a connu des changements remarquables dans l'évolution du nombre des cas de contamination et les décès liée au virus.

Cependant, le graphique suivant nous indique l'évolution du nombre des cas moyen dans le monde par jour durant toute la période de pandémie.

Figure 3 : Évolution du nombre de cas moyen dans le monde entre 2020 et 2022



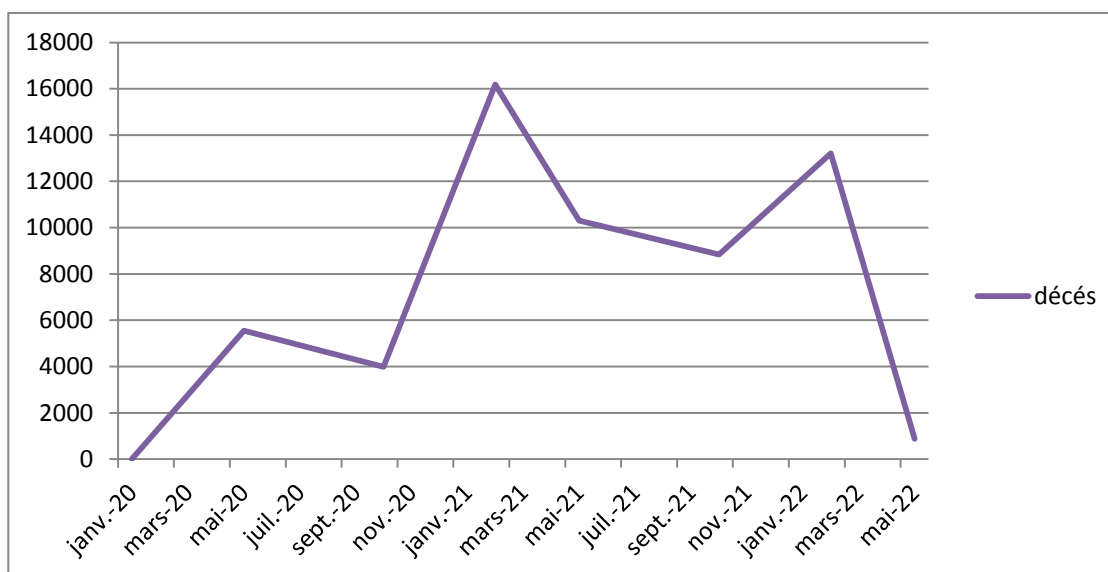
Source: Our world in data sur: <https://ourworldindata.org/covid-cases>

Le graphique suivant nous montre l'évolution du nombre des décès par jour durant toute la pandémie.

²⁶ www.ourworldindata.org / « nouveaux cas confirmés quotidien de COVID-19 » /consulté 12/05/2022

²⁷ www.lepoint.fr/santé, « COVID-19: maladie mortelle, mais à quelle point ? » /Consulté le 19/05/2022

Figure N°4 : Évolution du nombre de morts par jour entre 2020 et 2022



Source: Our world in data sur: <https://ourworldindata.org/covid-deaths>

1-3- Foyer de contamination et pays le plus touché par la pandémie ²⁸

La chine était le premier foyer mondial de contamination de virus et aujourd'hui (15/05/2022) seulement 1,16 million cas est enregistré depuis le début de la pandémie.

Après la chine, plusieurs foyers de contamination ont été détectés. L'Europe a identifié trois premiers cas, il s'agit de séjournées à Wuhan et le premier décès hors Asie c'était en France. Parmi les premiers grands foyers de contamination en Europe été la région italienne avec une forte augmentation de cas.

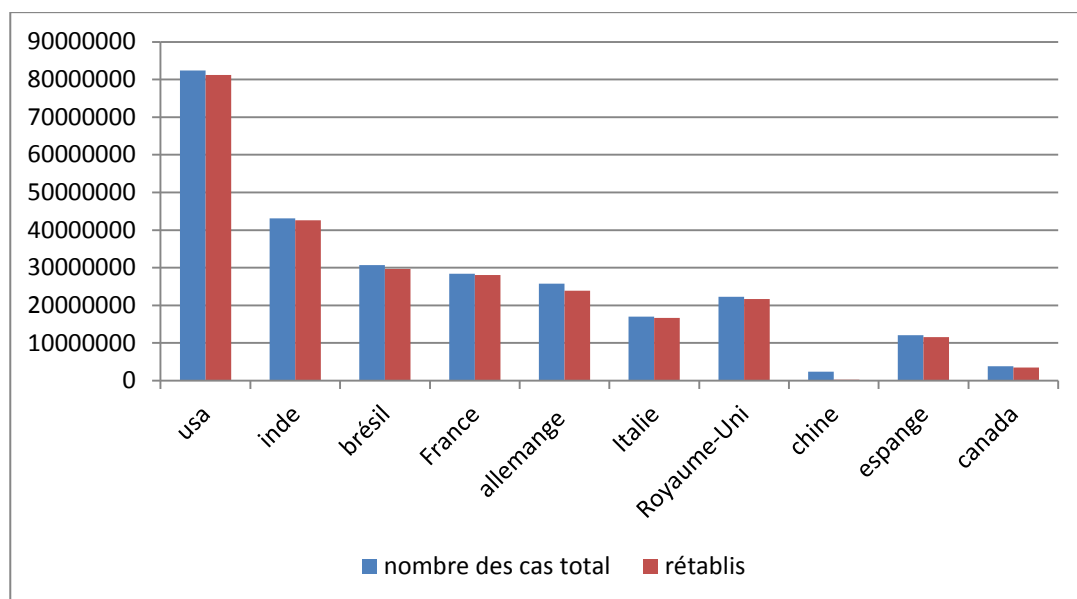
Les États-Unis, l'Inde, le Brésil l'Italie, la France et le canada sont les premiers pays les plus touchées par COVID -19, d'où le nombre de cas aux États unis est plus de 80 million cas jusqu'au 15 mai 2022. Ce chiffre représente 16%²⁹ du nombre de cas totale dans le monde.

Le graphique suivant montre le nombre de cas des contaminations totales par rapport aux guérisons dans certains pays.

²⁸ www.ledevoir.com, « suivez la propagation de la COVID-19a travers le monde » /consulté le 15/05/2022.

²⁹ Calculé par nos soins

Figure 5 : Comparaison entre le nombre de cas et de personnes rétablies dans certains pays



Source: réalisé par nos soins à travers les données d'Our world in data

2- Bilan épidémiologique du COVID -19 en Algérie

L'Algérie est le 64^{ème} pays au monde en nombre de cas et le 28^{ème} en nombre de décès avec 0,58% de la population était infecté par le virus et parmi ces cas 2,57% sont décédés, on peut considérer que l'Algérie est le pays le moins touchées par la pandémie par rapport à d'autres pays hors Afrique comme le Canada avec 10,18% de population, l'Italie 29,02% et la France avec 4,26% de la population et 5,01% du nombre totale des cas de contamination sont décédés.

En plus de ça l'Algérie était toujours le pays le moins touchées aussi par rapport aux pays du grand Maghreb selon leurs populations mais le deuxième selon les décès après la Tunisie (27,75%), avec un pourcentage de décès de 2,57% du nombre de cas totale. Tandis que le pays le plus touché était la Tunisie avec 8,8% de la population et 27,75% du nombre des cas total qui sont décédés. La Libye est en deuxième position parmi les pays du Maghreb avec 7,3%. Le tableau suivant montre le nombre des cas et de décès liés au COVID-19 dans quelques pays en comparaison avec l'Algérie.

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

Tableau 4 : Tableau comparatif du nombre des cas et les décès de l'Algérie avec d'autre pays

Pays	Nombre de cas	Nombre de décès	Population en million d'habitant	Pourcentage des cas	Pourcentage des décès (par rapport au nombre de cas)
Algérie	266909	6875	45,4	0,58%	2,57%
Tunisie	1040000	288648	11,81	8,80%	27,75%
Maroc	1170000	16082	36,91	3,16%	1,37%
Libye	502000	6430	6,87	7,30%	1,28%
Mauritanie	59224	982	4,64	1,27%	1,65%
France	2890000	145000	67,81	4,26%	5,01%
Canada	3910000	41511	38,38	10,18%	1,06%
Chine	885000	5226	1451,43	0,06%	0,59%
Italie	17600000	167000	60,63	29,02%	0,94%
Russie	18100000	372000	146,08	12,39%	2,055%

Source : tableau réalisé par nos soins à partir d'une collecte d'information et de calcul de pourcentage

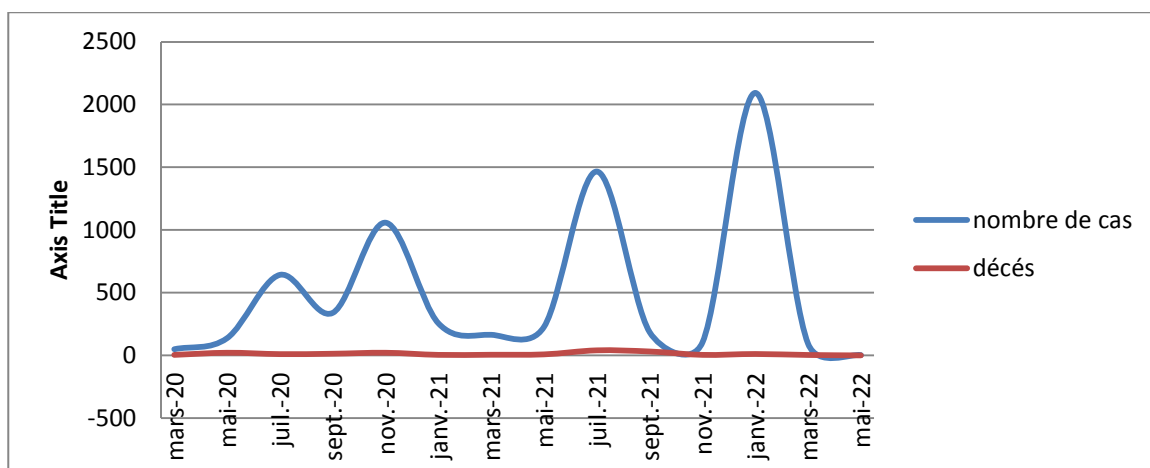
En Algérie, le premier cas de COVID-19 a été déclaré le 25 février 2020, il s'agit d'un ressortissant italien à Ouargla. Le 1^{er} mars 2020 un premier foyer de contamination est apparu dans la wilaya de Blida suite à l'accueil de deux ressortissants algériens résidant en France, l'un des pays les plus touchées par la pandémie.

Ainsi on peut distinguer 3 vagues importantes depuis le début du COVID-19, la première vague du COVID-19 en Algérie a eu lieu au cours de la semaine 30 de 2020 avec un pic de 4273 cas. La deuxième avec un pic de 7359 cas au cours de la 3^{ème} semaine de 2021, ensuite une 3^{ème} vague s'est installée en Algérie entre mai 2021 et août 2021. Cette vague a été marquée par un pic historique de 10 409 cas au cours de la 4^{ème} semaine de mois d'août, elle est caractérisée par une manifestation clinique et un pronostic plus sévère. La variante Delta avec sa transmissibilité a été principalement incriminée provoquant un manque ou l'absence l'oxygénothérapie dans les hôpitaux de certaines régions du pays, entraînant l'augmentation du taux de mortalité et une pression énorme sur les services de

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

santé³⁰. La figure montre l'évolution du nombre des cas de contamination et les décès en Algérie depuis mars 2020.

Figure 6 : L'évolution du nombre des cas de contamination et les décès en Algérie depuis mars 2020



Source : Réalisé par nos soins à partir des données Our world in data

A ce jour (le 15 mai 2022) la totalité des wilayas en Algérie sont touchées par le COVID-19, ainsi le nombre total des cas est estimé à près de 265808 cas et 6875 décès depuis le début de la pandémie.³¹

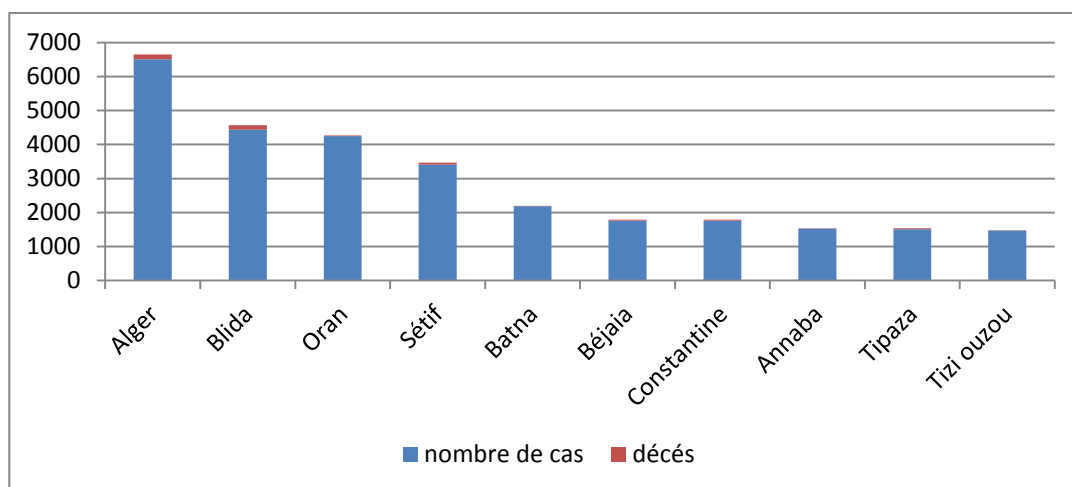
Alger, Blida, Oran, Sétif, Batna, Bejaia, Constantine, Annaba, Tipaza, Tizi-Ouzou sont les première dix wilaya les plus touchées par le COVID-19 selon le nombre des contaminations avec une estimation de 6000 cas à Alger.

Ainsi la wilaya de Bejaia est classé la 6^{ème} position en terme du cas cumulés parmi les wilayas les plus touchées par l'épidémie.

³⁰R.Touahri, A.Bourboune, H.Kaouane, S.Issoulah, S.Aouinate, A.Ketfi : « Étude comparative du profil clinicobiologique et évolutif entre la 3^evague et 1-2^e vague de COVID-19 dans un service hospitalier de pneumologie », université d'Alger, janvier 2022, p128.

³¹www.coronavirus-statistique.com, «coronavirus nombre de cas en Algérie –évolution du nombre de cas et de contamination jour par jour » /consulté le 15/05/2022.

Figure N° 7 : Comparaison des nombre de cas et les décès en Algérie



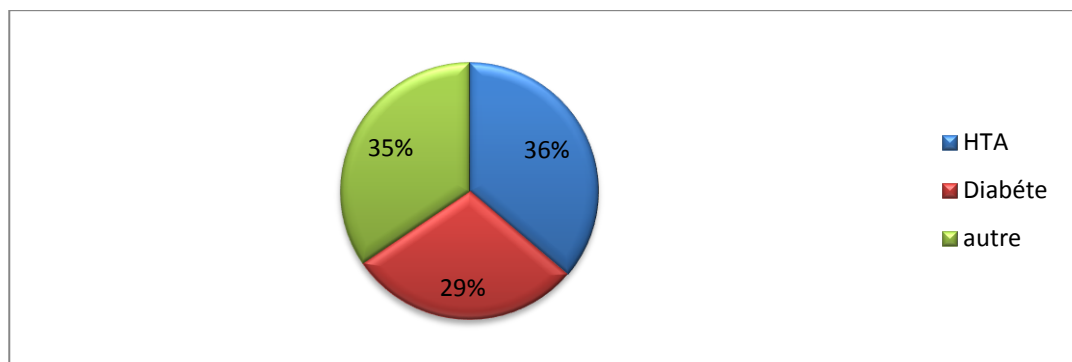
Source : Réalisé par nos soins à partir des données Our world in data

2-1- Répartition des cas par âge, sexe et Comorbidite³²

Selon les statistiques du service épidémiologie et de médecine préventive du centre hospitalo-universitaire d'Oran 47% des patients atteignent le COVID -19 a plus de 50 ans en mai 2021 et 49,5% sont entre 25 et 49 ans, ainsi 52,8% du nombre des cas sont des hommes.

Le taux de comorbidite est de 21,5% en mai 2021, ainsi les comorbidités les plus retrouvées sont l'hypertension (36,2%) leur âge moyen est de 65ans et le diabète (29,3%) avec un âge moyen de 62ans le graphique suivant explique la répartition des cas selon leurs comorbidite.

Figure 8 : Répartition des patients selon leurs comorbidite



Source: graphique réalisé par nos soins à partir des données du bulletin épidémiologique de la COVID-19 à Oran

³² Service d'épidémiologie et de médecine préventive : « Bulletin épidémiologique de la COVID -19 », bulletin numéro 10, Oran, septembre 2021.

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

Section 3 : Le système de santé algérien durant la période de la pandémie (COVID 19)

La propagation de la pandémie de COVID-19 en Algérie a mis le système de santé national devant une épreuve rude. Cette crise sanitaire a clairement dévoilé la vulnérabilité de notre système et nous rappelle donc le caractère important et urgent de sa reconstruction pour son renforcement.

1- Le système de santé algérien

Le système de santé est chargé de planifier et d'organiser l'offre de soins dans le but de satisfaire les besoins des populations, ces besoins dont les exigences sont de plus en plus importantes en termes d'efficacité et de qualité de soins, demandent de plus en plus des services pour répondre à leurs attentes, et cela par une couverture équilibrée des territoires et une interaction efficace des divers acteurs : établissement de santé (qu'il soient publics ou privés), professions de santé, industrie pharmaceutique...etc. l'objectif de système de santé est la mise en œuvre concrète de la politique de santé, en vue d'améliorer la santé des citoyens³³.

Au lendemain de l'indépendance, l'Algérie a eu d'abord à construire un système de santé. son choix a été particulièrement orienté vers la création d'une médecine gratuite totalement socialisée. Ainsi, un vaste programme de développement a été entamé par l'institution en 1973 de la gratuité des soins. Des progrès ont été réalisés, surtout depuis le début des années 2000, grâce à une priorité redonnée à la santé et une part croissante de budget de l'état consacré à la santé.

En Algérie le système de santé est financé par une contribution de l'État de la sécurité sociale et des ménages. Les soins dispensés sont des soins préventifs et curatifs (consultation, médicaments, et hospitalisations), dans le but d'améliorer la santé de toute la population et d'aller par plus de justice sociale en réduisant les inégalités de santé.

Le système algérien a connu depuis l'indépendance plusieurs transformations, en outre, la prise en charge collective des malades, en facilitant l'accès aux soins pour toute la population, dans le cadre de la réglementation, qui déclare que : « tous les citoyens ont droit

³³HAMAZ Sabrina : « le système de santé algérien : réforme et perspectives », mémoire master, économie de la santé, p28, 29.

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

a la protection de leur santé .l'État assure la prévention et la lutte contre les maladies épidémiques et endémiques »³⁴.

**le budget de l'état pour la santé*

Les financements du système de santé algérien est assuré principalement par l'État, par définition ; la dépense nationale de santé regroupe l'ensemble des dépenses de fonctionnement et d'investissement qui concourent à la mise en œuvre de la politique de l'État en matière de santé de la population et qui sont en grande partie à la charge du secteur public, du secteur privé national, des organismes de sécurité sociale et des usagers ou ménages³⁵.

2- Le système de santé algérien face à la crise sanitaire

La pandémie de COVID-19 met la société et le système de santé sous une tension extrême partout dans le monde même pour les pays les plus développés tels que la France, l'Italie, l'Espagne ou même les États Unis d'Amérique, mais pour l'Algérie cette crise a clairement dévoilé la vulnérabilité du système de santé du pays.

Dans un rapport publié en 2019 notant les pays selon leur capacité à faire face aux crises sanitaires d'ampleur internationale, « Global Health Security index » considère l'Algérie comme l'un des pays les « moins préparés » suite à son classement à la 173^{ème} place sur un total de 194 pays. Également dans le classement de « Bloombergheathiest country index » de 2019, le système de santé algérien vient en quatrième position en Afrique derrière le Nigeria, la Tunisie et l'Afrique du sud³⁶.

Depuis le début de la pandémie jusqu'à fin mars 2020 l'institut pasteur était le seul habilité à effectuer le test de PCR (Polymérase Chain Réaction), mais l'institut devient incapable de répondre aux besoins de dépistage seul. Dont, plusieurs régions se trouvent dans l'incapacité à mener leurs analyses pour confirmer ou non des cas suspects. Pour cela les autorités ont décidé de former des équipes de dépistage dans les autres wilayas, ainsi plusieurs laboratoires d'analyses et de dépistage de coronavirus ont été créés au niveau des universités.

³⁴ MEDOULD.K « recueil de textes réglementaire relatifs à la gestion des établissements de santé » article 03, du décret exécutif n°04-101 du 1^{er} avril : fixant les modalités de versement de la contribution des organismes de sécurité sociale aux financements des budgets des établissements publics de santé, décembre 2010.

³⁵ Rapport de la banque mondiale sur la santé. Année 2013.

³⁶Zoulikha SNOUSSI, « le système de santé algérien face a la crise sanitaire du COVID-19 : quels enseignement sur ses défaillances ? », p380 ,381

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

Par ailleurs, les professionnels de santé de secteur public se sont retrouvés dans une situation hasardeuse grâce aux manques des moyens de protection mais ils continuent à travailler dans des conditions inappropriées malgré la dégradation de la situation.

Dans cette situation, "les combattants en blouses blanche " du secteur public ont fortement fait preuve d'humanité et de professionnalisme, depuis le début de la pandémie en Algérie, les médecins du secteur privé ont eux aussi contribué à prendre en charge les patients. Toutefois, des médecins de ce même secteur ont préférés de fermer leur cabinets malgré une obligation du gouvernement.³⁷

En outre, cette situation sanitaire se nécessite une consommation énorme des produits médicaux et malgré ceci, l'États n'a pas alloué un budget spécial pour affronter le virus et pour acheter le matériel nécessaire, certain hôpitaux public comme le cas de l'EPH AKBOU ayons créé un service d'isolement en diminuant les autres activités spécialisées : en plus de la fermeture du bloc opératoire pour n'assurer que les urgences, ainsi que la réo-orientation des parturientes au niveau du clinique rameau d'olivier

3- La solidarité des entreprises algériennes avec le secteur de santé lors de la crise sanitaire

Face à la faiblesse de système de santé en Algérie les hôpitaux lancent des appels d'aide dans le début de la pandémie pour avoir plus des moyens de protection (bavettes, gels désinfectants, équipements de protections individuels...).

Après quelques mois de confinement, le nombre des cas a commencé à diminuer jusqu'en juillet 2021. L'Algérie a connu une augmentation sans précédent de cas de COVID-19 avec des pics de contamination et de décès, le variant Delta fait des catastrophes en Algérie , les patients sont en manque d'oxygène , les hôpitaux des grandes villes , cliniques et les dispensaires des petite localité sont toujours en rupture de stock, le marché de la production de ce précieux gazeux est détenu principalement par 3 entreprises qui produisent 430000 litres par jour d'oxygène liquide . Avant l'apparition de Delta, cette quantité suffisait à répondre aux besoins des hôpitaux, mais dans cette vague l'Algérie à proie à une grave pénurie d'oxygène.

³⁷Zoulikha SNOUSSI, « le système de santé algérien face a la crise sanitaire du COVID-19 : quels enseignement sur ses défaillances ? », p385.

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

La société nationale des hydrocarbures, SONATRACH, a consenti près de 800 millions de dinars de dons au profit de la lutte contre propagation de la COVID-19 en Algérie, depuis le début de la pandémie en mars 2020³⁸. De plus, les travailleurs de SONATRACH ont contribué à titre volontaire à hauteur de 530 millions de dinars de dons versés au profit du compte de solidarité destiné à recevoir les contributions de soutien à l'effort national de lutte contre la pandémie de la COVID-19.

MADAR HOLDING (Management de Développement des Actifs et des Ressources) a indiqué, dans un communiqué, s'être engagé dans plusieurs actions de solidarité dans le cadre de la stratégie de lutte, initiée par les pouvoirs publics pour faire face à la pandémie du coronavirus.

Les laboratoires BEKER, société pharmaceutique de droit algérien, spécialisés dans le développement, la fabrication, la promotion et la commercialisation de médicaments génériques de spécialité et d'hyper-spécialité couvrant plusieurs gammes thérapeutiques, multiplient leurs efforts dans le cadre de la lutte contre la propagation du nouveau coronavirus COVID-19, en Algérie.

A cet effet, suite à la validation par le Ministère de la sante, de la population et de la réforme hospitalière de la décision émanant du comité chargé du suivi de la pandémie d'inclure l'Azithromycine dans le protocole d'action pour traitement des personnes testées positives au COVID-19, les laboratoires BEKER ont réagi avec la plus grande célérité en augmentant de manière drastique la production de cet antibiotique.

Le PDG de la laiterie Soummam (Bejaia) en guise de solidarité et contribution à la lutte contre la pandémie de la COVID-19 a financé dix stations de production d'oxygène à travers le territoire national et une unité de production d'oxygène médical au profit de divers établissements sanitaire à travers le pays.

En outre, des compagnes de solidarités ont été engagées par les citoyens, la communauté algérienne à l'étranger ainsi que les associations afin de remédier aux manques de produits et de matériels essentiellement en périodes de pics.

Conclusion

³⁸www.express-dz.com « lutte contre le corona virus sonagraphe a consenti près de 80 milliards », consulté le 14/05/2021

Chapitre 01 : La pandémie du COVID-19 en Algérie

Le monde a récemment connu une crise sanitaire sans précédent, qui se traduit par la terrible propagation du virus corona, faisant des morts dans presque tous les pays y compris l'Algérie.

Ainsi que, les variantes de COVID-19 joue un rôle très important en augmentant ou en diminuant le nombre de cas et les décès, il est connu que le nombre de décès du COVID-19 lié à la variante delta le variant le plus dangereux mais le variant qui a fait augmenter le nombre des cas c'était le dernier variant avant que la pandémie marque sa fin était le variant omicron.

L'Algérie a été classée la 64^{ème} au niveau mondiale par rapport au nombre de cas avec un pourcentage de 0,58% de la population était infecté ce qui nous permet de dire que l'Algérie elle est parmi les pays les moins touchés par le virus, et 2,58 % du nombre de cas totale sont décédés le 2^{ème} pays au niveau du grand Maghreb après la Tunisie avec un taux de décès de 27,% et le 28^{ème} pays dans le monde, ce qui signifie la faiblesse du système de santé algérien.

Chapitre 02

L'évaluation des coûts de la COVID-19

Introduction

Le COVID-19 a eu des impacts massifs sur la société, la politique, l'économie des pays, et sur tout sur la santé humaine soit dans les pays développés et /ou en développements. Cette maladie a engendré un taux de mortalité très élevé avec une augmentation des dépenses de santé très importantes dans l'objectif de sauver les personnes atteintes du virus.

Dans ce contexte, l'évaluation économique s'est imposée comme une dimension incontournable des politiques de santé pour faire face à l'augmentation des dépenses engendrées par cette pandémie. L'évaluation économique est un outil nécessaire d'optimisation nécessaire pour améliorer le sort des patients, et un instrument d'aide aux décisions politiques.

Ce présent chapitre est structuré en trois sections : dans la première nous présenterons l'évaluation économique dans le domaine de santé en s'intéressant à la nature des coûts (coût direct, indirect, et coût intangible) et les différentes méthodes d'évaluation économique en santé (analyse de minimisation des coûts, analyse coût-efficacité, analyse coût-utilité, analyse coût-bénéfice).et en dernier nous allons présenter la nature des couts de COVID-19 et une synthèse des différentes études sur les couts de la pandémie dans certain pays.

Section 01 : L'évaluation économique dans le domaine de santé

La santé n'est pas un bien ou un produit marchand, la santé est un état complet de bien-être physique, mental et social. On ne peut pas évaluer économiquement la santé mais nous pouvons évaluer les dépenses en matière de la santé. Une discipline lui été consacré, l'économie de la santé.

1- L'économie de la santé

Selon (l'OMS 2003) ; « l'économie de la santé est l'application des théories et des techniques économiques au secteur de la santé. La santé n'est pas en elle-même quelque chose qui peut être achetée ou vendue dans certain situations, aucune somme d'argent dépensée en traitement ne peut ramener la vie ou la santé. Ce sont les soins de santé qui sont des biens marchandables »³⁹. Son objectif principal c'est la maitrise des dépenses de santé et «elle

³⁹ OMS : « économie de la santé : principe d'évaluation économique pour les responsables de programme de contrôle des maladies tropicales », Genève, juillet 2003, p 5.

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

évalue en terme de coût et d'efficacité la production des soins et de service médicaux alloués à une population »⁴⁰.

Dans ce sens les liens entre la santé et l'économie sont complexes et nombreux et source de tensions et pour cela l'économie de la santé est une science des choix qui étudie la rareté dans le but de maximiser le bien-être des individus et de la société.

2- L'évaluation économique dans le secteur de santé

L'évaluation médico-économique constitue le calcul économique à la santé ; c'est-à-dire l'ensemble des concepts et techniques permettant à un agent économique rationnel d'optimiser ces décisions quand diverses options d'allocation des ressources rares lui sont offertes⁴¹.

Le professeur H.GUITTON (1960) définit l'évaluation économique comme un instrument intermédiaire pour atteindre l'objectif de l'équité sociale, c'est-à-dire que l'allocation des ressources consacré au système de soins doit assurer le bien-être de la plus grande partie de la population.⁴²

DRUMMOND et al (1998) définissent l'évaluation économique comme : «l'analyse comparative d'options possibles, sur la base de leurs coûts comme leurs conséquences»⁴³.

L'évaluation médico-économique consiste à comparer différentes stratégies diagnostique, thérapeutique ou préventives afin d'optimiser l'allocation des ressources disponibles. Elle permet de mettre en balance les coûts et les bénéfices cliniques d'une stratégie de soins, d'un produit ou d'une technologie de santé versus ses alternatives. Par conséquent l'évaluation médico économique permet de déterminer les stratégies les plus efficaces.⁴⁴

La figure suivante résume cette définition :

⁴⁰ NICOLAS TANTI-HARDOUIN, « économie de la santé », Armand Colin éditeur, paris, 1994, p12.

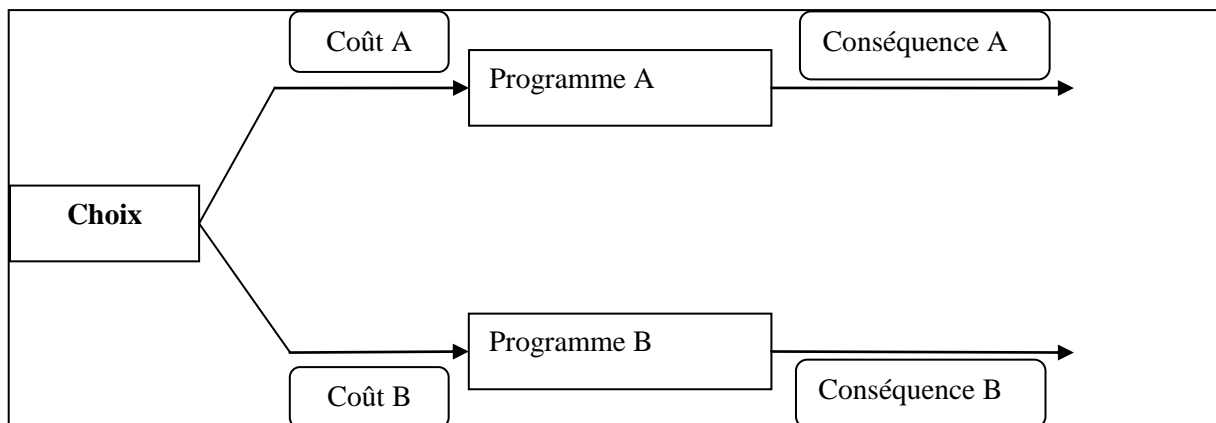
⁴¹ LEVY.P, LE PEN.C : « l'évaluation médico-économique : concepts et méthodes »LGM sciences, 2018, p09.

⁴² NICOLAS TANTI-HARDOUIN, « économie de la santé », Armand colin éditeur, paris, p07.In GUITTON.H : « économie politique », tome 01, Dalloz, 1960.

⁴³ DRUMMOND MF, O'BRIEN BJ, STODDART GL, TORRANCE GW : « méthode d'évaluation économique des programme de santé », 2ème édition, economica, paris, 1998, p13.

⁴⁴MARQUET MARIE-NATACHA : « impact de l'évaluation médico économique dans la fixation du prix des médicaments en France :bilan de soin utilisation de 2015 a l'accord cadre de 2021 et perspectives », thèse de doctorat pour l'obtention de diplôme d'état de docteur en pharmacie, université de BORDEAUX, france2021, p14.

Figure 9 : L'évaluation économique est une analyse comparative des actions possibles



Source : Drummond et al : « méthode d'évaluation économique des programmes de santé », 2ème édition, Economica, paris, 1998, p14.

A travers ce qui précède on peut définir l'évaluation économique comme une étude comparative des coûts et des conséquences des interventions ou des stratégies en vue d'opérer un choix. Son objectif principal est de mesurer l'efficacité, ou l'utilité des dépenses d'une intervention par rapport à une autre.

3- Pourquoi l'évaluation économique en santé ?

Le rôle de l'évaluation consiste à comparer les ratios « coût-résultat » ; c'est-à-dire l'efficacité des diverses stratégies possibles pour atteindre l'objectif fixé par le décideur : il ne s'agit pas d'une véritable évaluation économique si on ne compare pas au moins deux options (l'une pouvant être le statut que la solution la moins coûteuse possible ne doit sûrement pas être négligée). Cette comparaison doit se faire à la marge en répondant à la question : quelle variation de coût entraîne l'adoption de telle stratégie pour l'évitement d'une maladie supplémentaire ou pour une année de vie de plus ? Pour choisir le niveau de son financement, c'est en effet le bénéfice marginal qu'un décideur rationnel confronte au coût marginal⁴⁵.

Dans le domaine de santé publique, l'évaluation sert à analyser la façon dont les ressources ont été affectées et dont elle peut engendrer un maximum de résultats en matière de santé avec une quantité fixe de ressource. Les tâches principales d'une évaluation économique sont d'identifier, mesurer et comparer les coûts et les conséquences des alternatives étudiées. Elle rencontre à des principes issus de disciplines multiples (notamment, la biologie, l'épidémiologie et l'économie).

⁴⁵ AIDELF, 1998, MORBIDITE, MORTALITE : problème de mesure, facteurs d'évolution, essai de prospective- actes du colloque de sinaia, 1996 association internationale des démographes de langue française, p688.

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

L'évaluation économique consiste à apporter un jugement de valeurs sur une intervention ou sur n'importe quelle de ses composantes dans le but d'aider la prise de décision.

En effet, « l'évaluation est un instrument intermédiaire pour atteindre l'objectif final : l'équité sociale ; que l'allocation des ressources consacrées au système de soins assure le bien-être de la plus grande partie de la population en évitant l'exclusion »⁴⁶.

L'approche médicale veut qu'il soit du devoir du médecin de garantir une prise en charge sans réserve à ses patients. Les soins doivent leur être prodigués aussi longtemps qu'ils sont efficaces, quel que soit leur coût. Mais si l'éthique individuelle peut se résumer par « la santé n'a pas de prix », la définition collective part du constat selon lequel ce qui est consacré aux uns n'est plus disponible aux autres « la santé a un coût ». « Se pose alors l'épineuse question sur le monde le plus efficace mais aussi le plus moralement acceptable des budgets. Le but n'est pas de réduire aveuglément les dépenses, ni de faire des économies à tout prix. Il s'agit d'offrir, dans le cadre de budget financier alloué, les meilleurs services possibles au plus grand nombre et de parvenir à sauver plus de vies ».⁴⁷

4- Les avantages et les inconvénients de l'évaluation économique en santé

Dans un monde voué au rationnement des ressources, l'évaluation économique est un outil important, qui⁴⁸ :

- peut apporter une transparence aux coûts et bénéfices des systèmes du secteur public, parfois difficiles à séparer et à analyser.
- proportionne les bénéfices tirés d'une intervention en analysant simultanément les coûts.
- Aide les décideurs politiques et les directeurs de programme pour comparer entre elle, de façon objective, plusieurs lignes d'actions alternatives.
- peut aider les décideurs politiques et les directeurs de programme à remettre en question la sagesse d'étendre un programme ; malgré le succès du programme existant, les coûts marginaux peuvent être élevés.
- peut aider à promouvoir des interventions sous-estimées jusqu'à présent mais qui en fait représentent un bon placement.

⁴⁶ NICOLAS TANTI-HAROUIN, « économie de la santé », Armand Colin éditeur, Paris, 1994, p7.

⁴⁷ KENDI Nabila : « évaluation des coûts du cancer des poumons », mémoire master, spécialité économie appliquée et ingénierie financière, université de Bejaïa, 2014, p45 -46.

⁴⁸ OMS : « économie de la santé : principe d'évaluation économique pour les responsables des programmes de contrôle des maladies tropicales », édition provisoire, juillet 2003, p35.

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

Néanmoins, l'évaluation économique a des limites importantes⁴⁹ :

➤ *Manque d'attention à l'équité*

L'évaluation économique examine l'efficacité d'interventions et compare entre elles. Son but est d'aider à identifier la méthode la plus efficace en termes de coût pour un type de soins, ou la répartition la plus efficace des ressources entre plusieurs types de soins possiblement applicables. Pour la société, ce peut être injuste ou inacceptable d'interrompre tous les services inefficients, mais l'évaluation économique ne tient pas compte de tels principes d'équité.

➤ *Dangers de généralisation*

Les évaluations impliquent parfois une référence très détaillée à une intervention, ses contextes et temporalité. Ceci signifie qu'il est dangereux de généraliser à partir d'une intervention particulière. Par exemple, un programme doit se construire sur un niveau d'approvisionnement du système de santé existant qui est largement varié d'un pays à l'autre, ainsi que le coût du travail. Ces différents coûts vont énormément influencer sur les résultats de l'évaluation. Ce qui veut dire, alors qu'il est plus efficace de se concentrer sur un traitement d'un pays A, il est mieux de travailler les actions préventives dans un pays B, malgré le fait que les deux pays sont limitrophes et ont des problèmes de santé similaires.

Section 2 : Les différents types des coûts et les méthodes d'évaluation en santé

Dans cette section nous allons présenter d'abord les trois types de coûts, puis nous allons expliquer les différentes méthodes de l'évaluation économique.

- 1- Typologie des coûts :** Le coût est défini comme l'ensemble des dépenses nécessaires pour produire un bien ou un service. Dans le domaine de santé les coûts considérés sont des coûts d'opportunité qui représente l'ensemble des ressources consommées par un programme médicale. Pour mesurer les conséquences économiques d'un traitement, on distingue trois catégories de coûts qui sont : les coûts directs, indirects et les coûts intangibles.

⁴⁹ OMS : « économie de la santé : principe d'évaluation économique pour les responsables des programmes de contrôle des maladies tropicales », juillet 2003, p36.

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

1-1- les coûts directs

Il s'agit de l'ensemble des coûts relatifs à la pathologie, pour ce qui est de son traitement et/ou de sa prévention. Ils représentent la valeur de l'ensemble des ressources consommées directement par le malade et /ou sa prise en charge thérapeutique lors de l'hospitalisation et/ou en ambulatoire. Ils peuvent être évalués sur la base des prix de marché et des remboursements effectués par les organismes de protection sociale⁵⁰.

Ces coûts directs peuvent être subdivisés en coûts directs médicaux et en coûts directs non médicaux :

1-1-1- Les coûts directs médicaux

Les coûts directs médicaux recouvrent l'ensemble des charges financières qui découlent directement de l'action thérapeutique, tels que la consommation médicamenteuse, l'utilisation de ressources médicales (hospitalisation, consultation et visites de médecins, examens de laboratoires, coûts du traitement des effets secondaires,...etc.).⁵¹

1-1-2- Les coûts directs non médicaux

Les coûts directs non médicaux incluent toutes les ressources non médicales utilisées pour soigner les patients, dont les soins à domicile non médicaux payés (par exemple, soins personnels ou aide pour réaliser les activités de la vie quotidienne), soins non professionnels prodigués par la famille et les amis, aménagements apportés au logement ou à la voiture, aide à la mobilité (par exemple, fauteuil roulant, planche à roulette) et services de transport.⁵²

1-2- Les coûts indirects : la productivité perdue

Les coûts indirects sont constitués d'une part des coûts variables, qui sont proportionnels au volume des services médicaux rendus (ex : matériels à usage unique et médicaments) et d'autre part des coûts fixes, appelés aussi de structures, qui ne varient pas en fonction de ce volume de moins à court terme (ex : bâtiments, équipements).⁵³

Par ailleurs les coûts indirects désignent les pertes de production liée à l'arrêt de travail, à cause de la maladie, et il existe trois méthodes pour la valorisation financière des pertes de

⁵⁰ IDIRI.Y : « épidémiologie de l'asthme et essai d'évaluation de sa prise en charge en milieu hospitalier » mémoire de magister en science économique, université de Bejaïa, 2012, p123.

⁵¹ Lexique en économie de la santé sur <http://lexeco.free.fr>.

⁵² TRISOLINI M, et al : « coût économique globale de la sclérose en plaque », RTI international research triangle Park, NC27709, USAP, 2011.

⁵³ PARET H. : « l'économie des soins médicaux », les éditions ouvrières, paris, 1978, p180.

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

production : l'approche de capital humain, l'approche des coûts de friction, la théorie du bien-être.

1-2-1- **L'approche du capital humain** : la santé est considérée comme un capital dans cette approche, elle conduit à valoriser l'impact de la maladie par les pertes de production qu'elle induit, en multipliant le nombre de journées de travail perdus par la valeur de cette production.

1-2-2- **L'approche des coûts de friction** : cette approche envisage la possibilité de remplacer les personnes malades devant cesser leurs activités par l'embauche des personnes au chômage, soit un effort accru de leurs collègues en cas d'absence temporaire.

1-2-3- **La théorie du bien-être** : s'applique dans le cadre d'études coût par QALYs (Quality Adjusted Life Year, en français : année de vie ajustée par la qualité) ou coût-bénéfice avec mesure de propension à payer. Dans cette méthode, l'évaluation de l'état de santé des patients suite à un traitement donnée se fait par eux même.

1-3- *Les coûts intangibles : coûts humains et psychologiques*

Les coûts intangibles mesurent la réduction de bien-être du patient ou de l'entourage causé par la peine, la souffrance ou l'impact affectif de la maladie ou du traitement. Ils sont liés aussi au stress, à la douleur,... etc. Leurs prises en compte est souvent essentielle en évaluation médicale. Mais, ils ne sont quasiment jamais pris en compte dans les évaluations économiques, leurs valorisations pouvant poser des problèmes méthodologiques.⁵⁴

La difficulté principale réside dans l'estimation quantitative, voire l'évaluation en termes monétaires des coûts qui sont essentiellement de nature qualitative et subjective.

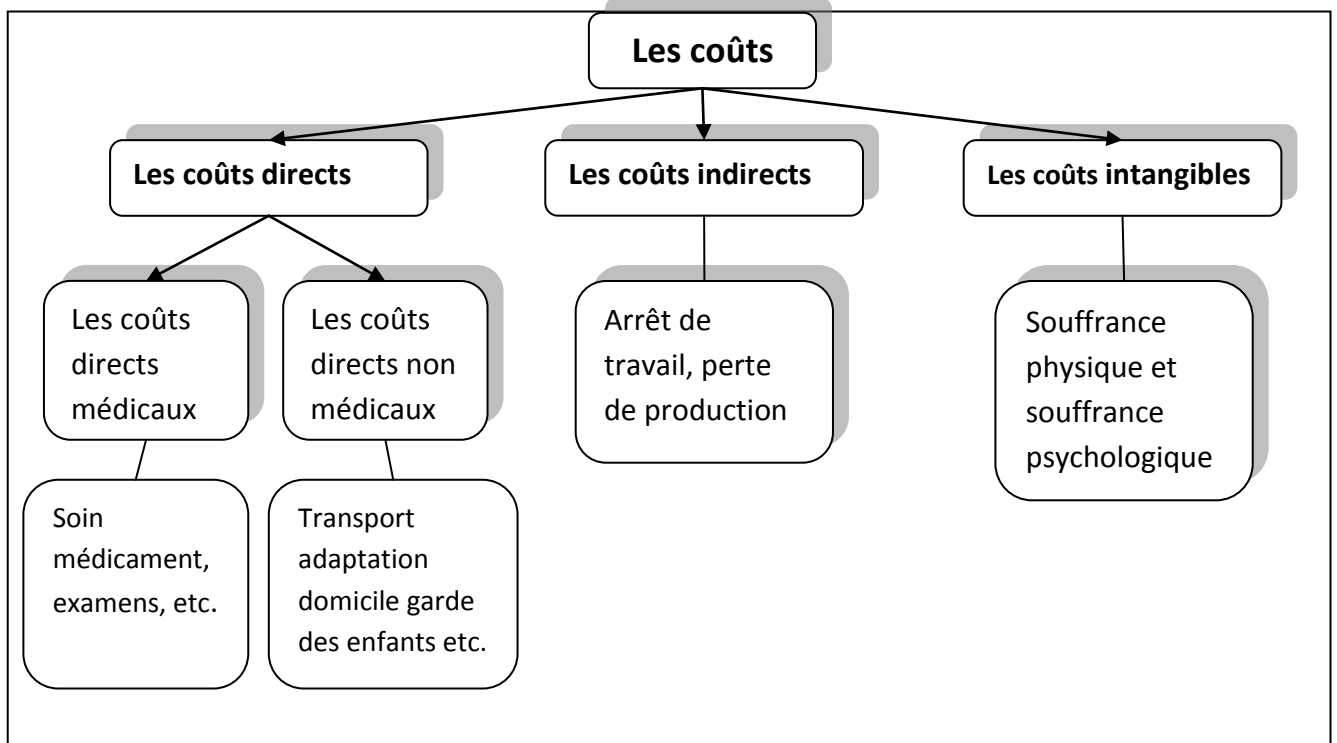
On peut calculer le coût économique comme suivant :

Coût économique = coûts directs + coûts indirects + (éventuellement coûts intangible)

Le schéma ci-dessus explique la typologie des coûts

⁵⁴LEVY.E, DE POUVOURVILLE.G: « guide méthodologique pour l'évaluation économique des stratégies de santé », collège des économistes de la santé, paris, 2003, p28.

Figure 10 : Schéma explique la typologie des coûts en santé



Source : réalisé par nos soins

2- Type d'évaluation économique

Les évaluations économiques en santé sont généralement classées en quatre catégories de méthode : l'analyse de minimisation des coûts (AMC), l'analyse coût-efficacité (ACF), analyse coût-utilité (ACN), analyse coût-bénéfice (ACB). Elles mesurent tous les coûts des actions de santé et se distinguent selon la manière de mesurer et d'évaluer leurs conséquences.

2-1- L'analyse de minimisation des coûts (AMC)

Les études de minimisation des coûts sont utilisées dans les cas où les stratégies comparées diffèrent uniquement par les coûts qu'elles mettent en œuvre. Lorsque deux stratégies ont la même efficacité thérapeutique, les mêmes conséquences (médicales et sociales pour le patient), mais des coûts différents, on cherche la stratégie la moins chère.⁵⁵

Généralement cette méthode est rarement utilisée car il est difficile de postuler une efficacité identique entre deux contextes différents, par exemple de comparais entre une chirurgie a l'hôpital et en ambulatoire a une efficacité identique en s'intéresse juste au calcul du coût des

⁵⁵ LEVY.E, DE POUVOURVILLE.G : « guide méthodologique pour l'évaluation économique des stratégies de santé », collège des économistes de la santé, paris », 2003, P19.

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

deux stratégies et on choisit la stratégie thérapeutique la moins chère.⁵⁶

2-2- L'analyse coût-efficacité(ACE)

L'analyse coût-efficacité consiste à dresser un bilan dans lequel les effets sur la santé sont mesurés en terme physique (décès évités, années de vie gagnées ou amélioration de paramètre biologique), et les deux principaux problèmes consistent à déterminer le bon indicateur d'efficacité et à évaluer les coûts (directs, indirects, intangibles,...).⁵⁷

C'est la méthode la plus fréquemment utilisée. Elle mesure les conséquences dans les unités naturelles ou physiques les plus appropriées (par exemple les années de vie gagnées, nombre de maladies évitées).

En terme médicaux, la prise de décision est évaluée en modélisant d'une part l'histoire naturelle de la pathologie et d'autre part les inflexions que lui apportent des stratégies médicales alternatives. Une conséquence de cette complémentarité est que l'on ne peut séparer l'analyse des coûts de celle de l'efficacité médicale.⁵⁸

2-2-1- Mesure de l'efficacité

L'efficacité, ou le résultat d'une intervention, peut être évalué en indicateurs du résultat intermédiaire ou final.

Les indicateurs du résultat intermédiaire sont les unités évidentes dans lesquelles les résultats d'un traitement ou d'une action préventive seraient normalement mesurés, et se sont généralement le nombre de vie sauvées ou les années de vie sauvées, par exemple le rapport coût-efficacité pour l'augmentation du matériel d'une unité du soin intensif est de 20000unités monétaire pour 40 vies sauvées par an avec 500 unités monétaires par vie sauvé. Et le rapport coût-efficacité pour un programme de vaccination pédiatrique est de 40000 unités monétaires pour 4000 vies sauvées par an avec 10 unités monétaire par vie sauvé. Dans ce cas le responsable décide de garder l'unité de soin intensif à sa taille actuelle et de dépenser plutôt dans le programme de vaccination.⁵⁹

⁵⁶ AUER.R et al : « études coûts-efficacité : ce que devraient retenir les médecins », revue médicale suisse, 2009, p 2403.

⁵⁷ MAJNONI D'INTEGANANO.B, ULMANN.P : « économie de la santé », 2001, p248.

⁵⁸ Chauvin P, Josselin J-M, Grolier J, Heresbach D, « bases théorique des études coût-efficacité en médecine », Springer-Verlag, France 2010.

⁵⁹ OMS : « économie de la santé : principes d'évaluation économique des responsables des programmes de contrôles des maladies tropicales », édition provisoire, juillet 2003, p17 ,18.

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

2-2-2- Calcul de coût-efficacité

Pour réaliser une analyse coût-efficacité, un économiste calcule les rapports coûts efficacité. Ce sont les rapports du coût au résultat, chaque intervention aura un rapport coût- efficacité qui égal à:

$$\text{Rapport coût – efficacité} = \frac{\text{coût totale}}{\text{résultat totale en terme d'unité de l'indicateur de l'efficacité choisie}}$$

L'intervention qui représente le rapport le plus bas ne sera pas nécessairement celle que choisira le décideur ; il peut juger qu'il peut payer plus pour avoir des résultats supplémentaires même si le coût de résultat supplémentaire est plus élevé que le coût moyen, c'est pour cela qu'il est important que l'économiste calcule le rapport coût-efficacité de la différence d'efficacité entre deux interventions.⁶⁰

$$\text{rapport CE marginale} = \frac{\text{coût de la nouvelle intervention} - \text{coût de l'intervention actuelle}}{\text{resultat de la nouvelle intervention} - \text{resultat de l'intervention actuelle}}$$

2-3- Analyse coût –utilité(ACU)

L'ACU relie les coûts d'une action médicale à ces conséquences exprimées en variables qualitatives et quantitatives⁶¹. Elle est considérée comme une variante de l'analyse coût-efficacité. En effet, dans l'analyse coût-efficacité, le coût différentiel d'un programme est comparé aux effets différentiels mesurés en unités physique tandis que dans l'analyse coût-utilité, ils sont comparés à l'amélioration différentielle de la santé mesurée par des années de vie pondérées par la qualité ou par les années de vie en bonne santé⁶².

L'analyse coût utilité est une manière de comparer plus d'une intervention en équivalents leurs résultats à la fois en termes de quantité et de qualité de vie. La quantité de vie supplémentaire résultant de chacune des interventions est mathématiquement corrigée pour prendre en compte la qualité, en se basant sur une revue détaillée de la propre perception qu'a le patient de la valeur des années de vie avec une qualité de vie diminuée. Ce nombre corrigé

⁶⁰ OMS : « économie de la santé : principe d'évaluation économique des responsables des programmes de contrôle des maladies tropicales », juillet 2003, p18, 19.

⁶¹ BERESNIAK.A, DURU.G: «économie de la santé : connaissance et pratique », édition Masson, 5eme édition, paris, 2001, p133.

⁶² DRUMMOND .F.M et al : « méthodes d'évaluation économique des programmes de santé », 2eme édition, Economica, paris, 1998, p145.

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

des années qui restent à vivre est souvent exprimé dans des unités appelées Quality Adjusted Life Years (QALY).⁶³

- *Les indicateurs de mesure de l'utilité*

Dans l'analyse coût-utilité, les indicateurs sont comparés à l'amélioration différentielle de la santé mesurée par des années de vie pondérées par la qualité (QALY ou par les années de vie en bonne santé (HYE)).⁶⁴

- Quality adjusted life years (QALY) :

C'est l'indicateur le plus fréquemment employé pour une telle mesure de résultat. La méthode consiste à pondérer l'espérance de vie par un indicateur de qualité compris entre 0 pour la mort et 1 pour une vie en parfaite santé ce qui permet d'obtenir un nombre d'années de survie équivalent à une santé parfaite⁶⁵. Ainsi une femme a 65 ans a une tumeur, après une opération pour enlever cette tumeur, la patiente pourrait vivre 10 ans de plus que si elle n'avait pas subi l'intervention. Néanmoins, elle aura des douleurs dorsales sévères pour lesquelles elle devra prendre des médicaments. Cette femme donne à sa vie avec des douleurs dorsales une valeur moindre par rapport à sa vie en parfaite santé. Dans l'analyse coût-utilité, la quantité d'années supplémentaires qu'elle a gagné, serait exprimés dans un nombre de QALY qui serait inférieur à 10. Maintenant supposons qu'on affecte à la patiente un coefficient de qualité de vie de 0,7, dans ce cas la patiente pourrait vivre qu'équivalent de 73 ans en santé parfaite au lieu de 75ans sans la correction de la qualité de sa vie. La méthode de calcul du nombre de QALY est comme suit :

Nombre de QALY= durée de la vie (années)*la qualité de vie de cette période

Et par rapport à l'exemple précédent : nombre de QALY=10*0,7=7 ans en santé parfaite.

- Healthy years equivalent (HYE):

Les années de vie en bonne santé ont été proposées par Mahrez et Gafni en 1989. Contrairement à la méthode de QALYs cette méthode élimine la

⁶³ OMS : « économie de la santé : principe d'évaluation économique des responsables des programmes de contrôle des maladies tropicales », juillet 2003, p23.

⁶⁴ DRUMMOND MF, O'BRIEN BJ, STODDART GL, TORRANCE GZ: « méthode d'évaluation des programmes de santé », *Economica*, 1998, p145.

⁶⁵ MAJNONI D'INTEGNANO.B, ULMAN.P: « économie de la santé », 2001, P181.

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

substituabilité des quantités par la qualité. Elle tient en compte des préférences individuel en donnant une équivalence entre bonne santé et l'état de santé étudiée. De ce fait, cette méthode nous informe sur les préférences des patients entre la qualité et la quantité de vie.⁶⁶

2-4- Analyse coût- bénéfice

L'ACB est défini comme « étant une méthode d'évaluation économique qui compare les interventions entre elles en fonction des coûts associés et d'une mesure d'efficacité globale. Cette mesure d'efficacité cherche à englober tous les bénéfices (ou désavantages) associés à une intervention tels que perçu par l'ensemble de la société et rapportée en unité monétaire»⁶⁷.

L'analyse coût-bénéfice vise à améliorer la qualité d'une décision, qui ne fait pas uniquement référence à un surplus monétaire, mais au bien être que la décision générée pour les individus. En effet, elle attribue une valeur relative à des objectifs de santé par rapport à des objectifs sans relation avec la santé, ce qui permet de sélectionner les programmes qui méritent d'être réalisés, compte tenu des différentes utilisations possible des ressources⁶⁸.

Pour réaliser un rapport coût- bénéfice, on divise les coûts par les bénéfices. Les coûts, comme les bénéfices, doivent être exprimés dans leur valeur actuelle, et si le rapport est inférieur à 1, alors les bénéfices sont supérieurs aux coûts et l'intervention peut avoir lieu.

$$\text{Rapport coût – bénéfice} = \frac{\text{valeur actuelle des coûts}}{\text{valeurs actuelle des bénéfices}}$$

La valeur actuelle nette se calcule comme suit :

$$\text{Valeur nette actuelle} = \text{valeur actuelle des bénéfices} - \text{valeur actuelle des coûts}$$

Si le résultat est supérieur à 0, alors les bénéfices sont supérieurs aux coûts et l'intervention peut avoir lieu⁶⁹.

⁶⁶ DRUMMOND M-F, O'BRIEN B-J, STODDART G-L, TORRANCE G-W: « méthode d'évaluation des programme de santé », *Economica*, 1998, p190.

⁶⁷ GUERTIN.R.J : « recherche économique en santé cardiovasculaire », mémoire en science biomédicale option recherche clinique, université de Montréal, 2010, P18.

⁶⁸ TREICH N : « l'analyse coût-bénéfice de la prévention des risques », décembre 2005, université Toulouse, p08.

⁶⁹ OMS, « économie de la santé : principe d'évaluation économique pour les responsable des programme de contrôles des maladies tropicales », juillet 2003, p29-30.

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

Dans l'ACB tout est monétarisé (le coût en valeur monétaire et les conséquences en valeur monétaire). Pour évaluer les résultats de santé en terme monétaire, il existe trois approches : l'approche par le capital humain, la préférence révélée et la disposition à payer.

- **L'approche par le capital humain**

Cette approche consiste à estimer la perte nette de revenu associée à une mortalité précoce. La santé est donc considérée comme un capital, la capitale santé est une « réserve » de temps en bonne santé qui peut être employé à différentes fins. Il diminue avec le temps mais il peut être maintenu par des investissements de la part de système de santé (par exemple : les traitements), par un temps personnel consacré au comportement positifs des avis de la santé, par l'investissement dans l'éducation, etc.

Cette méthode ne peut quantifier le temps perdu lorsque celui-ci n'est pas rémunéré, comme dans le cas des congés, ou lorsque la population qui bénéficiera de l'intervention ne serait pas rémunérée, chez les retraités par exemple⁷⁰.

- **La méthode des préférences révélées**

Les études de préférences révélées se basent sur l'arbitrage entre les revenus et le risque de santé. Leur objectif est de déterminer la valeur attribuée par les individus à leur santé. Ces études sont comptabilisées avec l'économie de bien-être puisqu'elle se réfère à la préférence individuelle⁷¹.

- **L'évaluation contingente**

Aussi connu sous le nom de la disposition à payer (DAP), cette méthode consiste à obtenir la valeur monétaire maximale qu'un individu serait prêt à sacrifier de son revenu pour bénéficier d'un changement d'exposition au risque (social, sanitaire,...) qui affectera la perte de la vie ou, symétriquement, la valeur des compensations monétaires (la disposition à accepter) qu'exigerait les individus pour accepter une détérioration de leur santé.

3- Les types d'analyse médico-économique

Le tableau N°5 est consacré à la présentation des différentes analyses médico-économiques.

⁷⁰ GUERTIN J-R, « recherche économique en santé cardiovasculaire », mémoire d'obtention de garde maître en science, université de Montréal, 2010, p18.

⁷¹ MOURI M-O : « Essai d'évaluation économique des médicaments restructuré au traitement de l'hypertension artérielle, cas de CHU de Sétif et de la médecine ambulatoire de Bejaia », mémoire de magister : sciences économique : université A. Mira, Bejaia 2009.

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

Tableau 5 : Types d'analyse médico-économique

Type d'étude	Effet de santé mesuré	Unité des résultats	Exemple
Minimisation des coûts	Aucun : comparaison des coûts uniquement	Unité monétaire	Comparaison des coûts du traitement antibiotique hospitaliser et ambulatoire de l'endocardite infectieuse.
Coûts- efficacité	Unités de santé nombre d'années de vie, des patients guéris, etc.	Unité monétaire /unité de santé	Comparaison entre un nouveau médicament pour la maladie de parkinson et le traitement standard.
Coûts- utilité	Utilité (QALY)	Unité monétaire /QALY	Comparaison de la qualité de vie des patients diabétiques après une intervention éducative a celles des patients qui reçoivent le traitement standard
Coûts- bénéfice	Unité de santé ou QALY convertis en unités monétaires	Unité monétaire	Présentation des résultats d'un choix d'une stratégie de dépistage du cancer colorectal à une autre sous forme de coûts uniquement

Source : AUER.R et al : « étude coûts- efficacité : ce que devraient retenir les médecins », revue médicale suisse, 2009, p2404.

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

Section 03 : Vue globale sur les coûts de la prise en charge des patients COVID-19

La vie humaine n'a pas de prix mais le COVID-19 a un coût important à analyser car son poids économique est très lourd sur la santé publique, dans cette section nous présenterons la typologie des coûts associés au COVID-19 et une synthèse de littérature empirique de la maladie.

1- La typologie des coûts du COVID-19 :

En matière d'évaluation économique trois types de coût sont pris en compte : coût direct, coût indirect et coût intangible.

1-1- Les coûts directs : sont représenté par la prise en charge médicale de la population, en font notamment partie du traitement des patients COVID-19, l'utilisation des bien médicaux, les dépenses des soins médicaux liée au dépistage, la durées d'hospitalisation. Ainsi que la prise en charge non médicale comme les frais de nourriture et les frais d'hébergement.

1-2- Les coûts indirects : les coûts indirects du COVID-19 peuvent être plus importants que les coûts directs. Ils sont difficiles à mesurer, et concernent principalement les coûts de perte de productivité suite aux journées de travail manqués pour les patients et leurs aides familiales, la dégradation de la qualité de vie, décès prématuré causé par le COVID-19.

1-3- Les coûts intangibles : se sont généralement difficile de les définir de façon quantitative, de ce fait ils sont ignorés dans les évaluations économique pour l'ensemble des maladies. Ces coûts se représentent par les souffrances et les douleurs engendrées par le COVID-19 (la détresse respiratoires, les douleurs musculaires ...etc.), et on peut citer aussi les complications causées par le COVID (cardiopathie, insuffisance respiratoire...etc.).

2- Étude du coût total de la COVID-19 pour différent pays

La maladie du COVID-19 entraine une charge importante de soins ambulatoire et hospitaliers, ainsi qu'une perte de productivité Plusieurs études ont essayé d'évaluer les dépenses directes des soins médicaux et les coûts indirects causés par la maladie pour certains pays étrangers.

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

2-1- En Iran :⁷²

Une étude réalisée à l'hôpital Vali-e-Asr affilié à l'université des sciences médicale de Birjand en Iran de mars 2020 à juillet 2020 vise à estimer les coûts direct et indirect de la COVID -19, avec une taille d'échantillon comprenant tous les patients hospitalisé, dont la maladie a été confirmée par le test PCR COVID-19. L'étude a été réalisée sur 745 patients qui étaient hospitalisés en moyenne de 5 à 7 jours, le tableau suivant résume la répartition des coûts directs et indirects des hospitalisations des patient COVID-19:

Tableau 6 : Représente la répartition des couts directs et indirects des hospitalisations des cas COVID-19 en IRAN

	L'estimation des coûts	L'estimation en %
Coût total moyen	8813,15 \$	
Moyenne du coût direct total	3362,49\$	38% du coût total
<i>Le coût direct médical moyen</i>	3212,14 \$	95% du coût direct total
<i>Le coût direct non médical moyen</i>	150,35 \$	5% du coût direct total
Moyenne du coût indirect total	5450,66 \$	62% du coût total

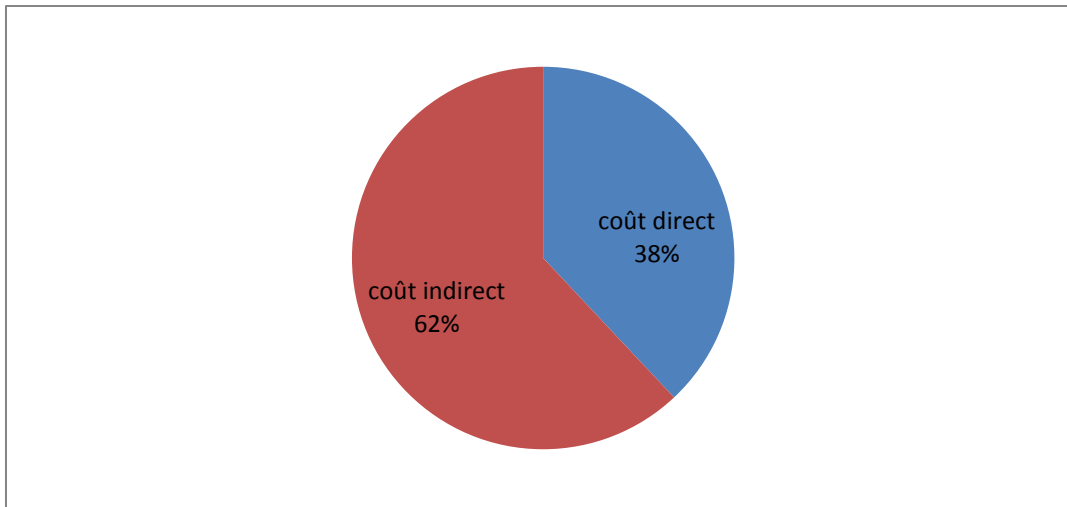
Source : Tableau réalisé par nos soins à partir des données de l'étude du coût direct et indirect des patients COVID-19 en Iran.

Le graphique suivant résume la répartition des coûts directs médicaux et non médicaux du COVID-19 dont le coût direct médicale représente 95% et dont les coûts moyens d'hospitalisation représentent 82% du coût direct médical.

Dans la population d'étude le coût indirect représente 62% du coût total (le coût moyen des jours de productivités perdus chez les patients et leurs aidants familiaux est estimé à 88% et 12% du coût indirect est estimé pour les décès prématurés dus à la COVID-19), et 38% est estimé pour le coût direct le graphique suivant montre le coût direct et indirect du COVID-19.

⁷² Karim NAKHAEI, Habib Jalilian, MortezaArab-zozani, SomayehHeydari, Leila Torkzadeh, MasoomehTaji : «direct and indirect cost of COVID-19 patients in Iran», université des sciences médicales Birjand, Iran, décembre 2021, <http://doi.org/10.1016/j.hlpt.2021.100572>

Figure 11 : Répartition des coûts directs et indirects en IRAN



Source : graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau précédent

2-2- En chine :

Une étude⁷³ chinoise sur 70 patients atteints de COVID-19 estime que le coût moyen global était de 6827 USD durant l'épisode de traitement avec un coût moyen le plus élevé constaté pour l'acquisition des médicaments et qui représente 45,1% du coût global.

Dans le tableau suivant résumés les coûts moyens par cas selon différentes caractéristiques (sexe, groupe d'âge, résidence, maladie préexistante, gravité).

⁷³Li, XZ., Jin, F., Zhang, JG. Et al. Treatment of coronavirus disease 2019 in Shandong, China520202-: a cost and affordability analysis. *Infect Dis Poverty* 9, 78 . <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00689-0>

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

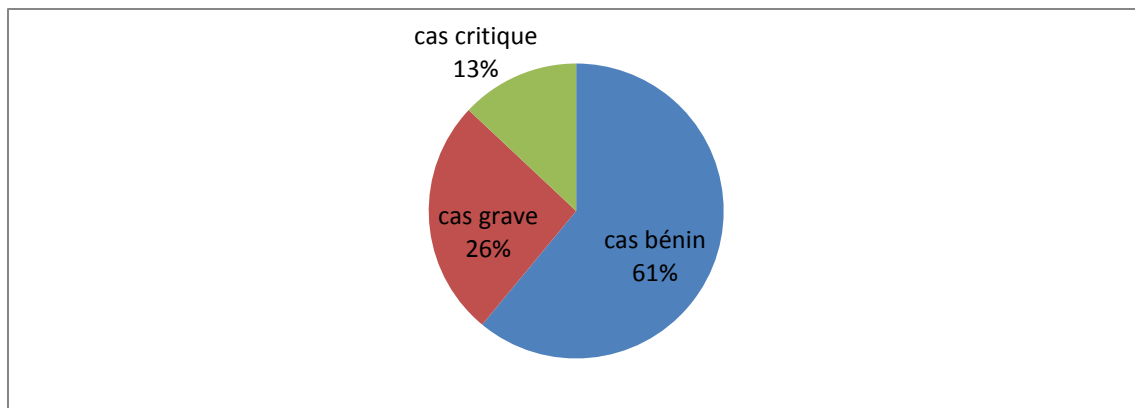
Tableau 7 : Comparaison des coûts de prise en charge clinique des patients COVID-19 selon diverses caractéristiques en Chine

Les caractéristiques	Moyenne des coûts par cas (USD)
Sexe	
Homme	6637
Femme	7165
Groupe d'âge	
0-34	2752
35-69	6850
+70	11668
Résidence	
Rurale	8052
Urbain	5905
Maladie préexistante	
Non	3619
Oui	9525
Gravité	
Bénin	4552
Grave	11058
Critique	16652

Source : Li, XZ., Jin, F., Zhang, JG. Et al. (2020) Treatment of coronavirus disease 2019 in Shandong, China: a cost and affordability analysis. *Infect Dis Poverty* 9, 78. <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00689-0>

Le rapport du centre chinois de contrôle et de prévention de maladie démontrant que la proportion des cas légère grave et critique était de 81%, 14 % et 5% respectivement . sur la base de ces estimation le fardeau total était de 61% pour les cas bénins, 26% pour les cas grave et 13% pour les cas critique comme le montre le graphique suivant :

Figure 12 : Répartition des coûts par rapport à l'état clinique du patient

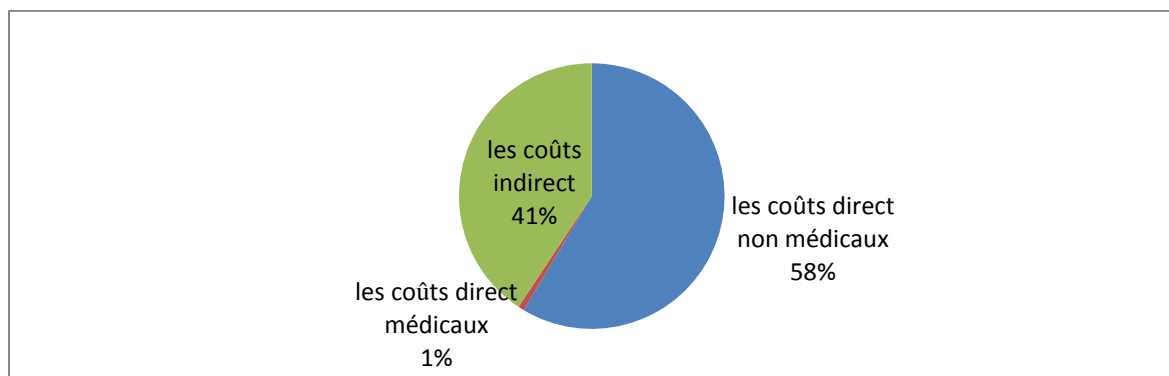


Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de l'étude chinoise

2-3- En fédération de Russie :

L'étude menée par Kolbin⁷⁴ et al (2020) estime que le coût direct non médical représente plus de la moitié (58%) du coût total, alors que le coût indirect était de 41%. Quant aux coûts médicaux directs, ils ne représentent que de 1% du coût total.

Figure 13 : Répartition des coûts direct et indirect en russe



Source : Réaliser par nos soins a partir des données de « socioéconomique barden of COVID-19 in the russian fédération »

2-4- En États Unis :

Une étude⁷⁵ aux États Unis en 2020 a indiqué qu'une seule infection symptomatique de COVID-19 représentait une médiane de 3045\$ de coûts médicaux direct. Ainsi ils ont

⁷⁴Kolbin A.S., Belousov D.Yu., Gomon Yu.M., Balykina Yu.E., Ivanov I.G. (2020) Socio-economic burden of COVID-19 in the Russian Federation. *Kachestvennaya Klinicheskaya Praktika = Good Clinical Practice*; (1):35-44. (In Russ.) <https://doi.org/10.37489/2588-0519-2020-1-35-44>

Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID-19

également signalé que le coronavirus aux États Unis pourrait entraîner des coûts médicaux directs encourus lors de l'infection est de 163,3 milliards de dollars si 20 % de la population infectée et 654,0 milliards de dollars si 80% de la population était infectée.

Conclusion

L'évaluation économique en santé mise a orienter les choix d'allocation des ressources rares entre différentes programme est un outil d'aide pour les décideur et les directeur de programme a être plus rationnel et cohérent d'une décisions a l'autre , elle est pour objectif de faire un rapprochement entre le cout des différente interventions et les résultats médicaux qu'elles génèrent, elle vise non pas a dépenser moins mais a dépenser mieux et sauvé plus .

Nous avons traiter dans ce chapitre en premier lieu l'évaluation économique dans le domaine de santé , en second lieu nous avons abordé les méthodes d'évaluation économique et les différents types des cout en santé , et en dernier lieu nous avant présenter trois études empirique du cout de la COVID-19 .

⁷⁵ Sarah M.Bartsch, Marie C.Ferguson, James A.Mckinnell, Kelly J.O'Shea, Patrick T.Wedlock, SherylS.Siegmund, Bruce Y.Lee See fewer : « the potential health care costes and resource use associated with COVID-19 in the united states », publié sur : <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00426> le 23/04/2020.

Chapitre 03 :
Analyse statistique et économique du
COVID-19 : Cas EPH Akbou

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

Introduction

Les établissements publics hospitaliers sont constitués pour les différents besoins d'hospitalisation de la population. Ils couvrent les besoins sanitaires de plusieurs communes. Leur principal rôle est la programmation et l'organisation des soins curatifs. Parmi la population concernée y'a ceux du COVID-19.

La prévention et le traitement du COVID-19 peuvent être coûteux. Selon les descriptives chinoises, tous les cas confirmés doivent recevoir à des soins hospitaliers. Cependant les patients de COVID-19 critique nécessitent souvent un traitement couteux tel que la ventilation mécanique et l'oxygénation par membrane extracorporelle, ce qui peut augmenter considérablement les coûts des soins de santé.⁷⁶

Dans ce présent chapitre nous allons présenter l'EPH Akbou, notre organisme d'accueil, puis nous allons faire une étude statistique de la situation de COVID au niveau de cet hôpital et en dernier nous présenterons les dépenses de l'hôpital face au COVID-19 en s'intéressant au calcul de ses coûts médicaux.

Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil

Dans cette section nous allons présenter l'organisme d'accueil, à savoir l'EPH d'Akbou qui est un établissement public hospitalier. Nous avons procédé tout au long de notre stage à la collecte des données nécessaires à notre recherche relative au COVID-19.

1- Présentation de l'organisme d'accueil

L'EPH (Établissement publique hospitalier) est une institution destinée à prendre en charge des pathologies et des traumatismes trop complexes pour pouvoir être traités à domicile. Il a un caractère administratif, doté des personnalités morales et de l'autonomie financière.

Il assure des services qui peuvent être regroupés en quatre domaines :

a) Soins : La première mission s'ordonne autour des soins (curatifs ou palliatifs).

Le soin peut s'accompagner avec hébergement (hospitalisation) mais ce n'est pas toujours le cas (consultation).

⁷⁶Manuel de prévention et de traitement du COVID-1, Zhejiang : premier hôpital affilié à l'école de médecine de l'université du Zhejiang ; 2020.disponible sur : https://esge.org/documents/handook_of_COVID-19_prevention_aned_treatment.pdf consulté le 05/06/2022.

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

b) Prévention : Au-delà de sa fonction d'apporter les soins, l'établissement joue un rôle important dans la prévention sanitaire (dépistage de cancer de sein et de cancer colorectal, des maladies transmissibles, lutte contre le tabagisme ...).

c) Enseignement et formation professionnelle :

Un EPH est un centre de formation important au bénéfice des étudiants en médecine comme des étudiants inscrits à l'institut de formation en soins infirmiers qui prépare au métiers d'infirmier et d'aide-soignant.

Les différents services reçoivent également très régulièrement des étudiants et des stagiaires dans divers domaines d'activité sanitaire et sociale.

d) Recherche scientifique et médicale : Les EPH participent également à des congrès médicaux afin de bénéficier des avancées en matière de santé.

1-1- Historique de l'organisme d'accueil

L'hôpital d'Akbou date d'avant l'indépendance. Son siège était au centre-ville d'Akbou. En 1959, fut l'idée de construire un nouvel hôpital. Les travaux commencent en 1960 et ont été achevés en mars 1962. Il a ouvert ses portes le 21 novembre 1968. Il était mis en service en 1970 et baptisé au nom du martyr lieu tenant AKLOUL Ali de Bibans précisément d'Ait R'zine.

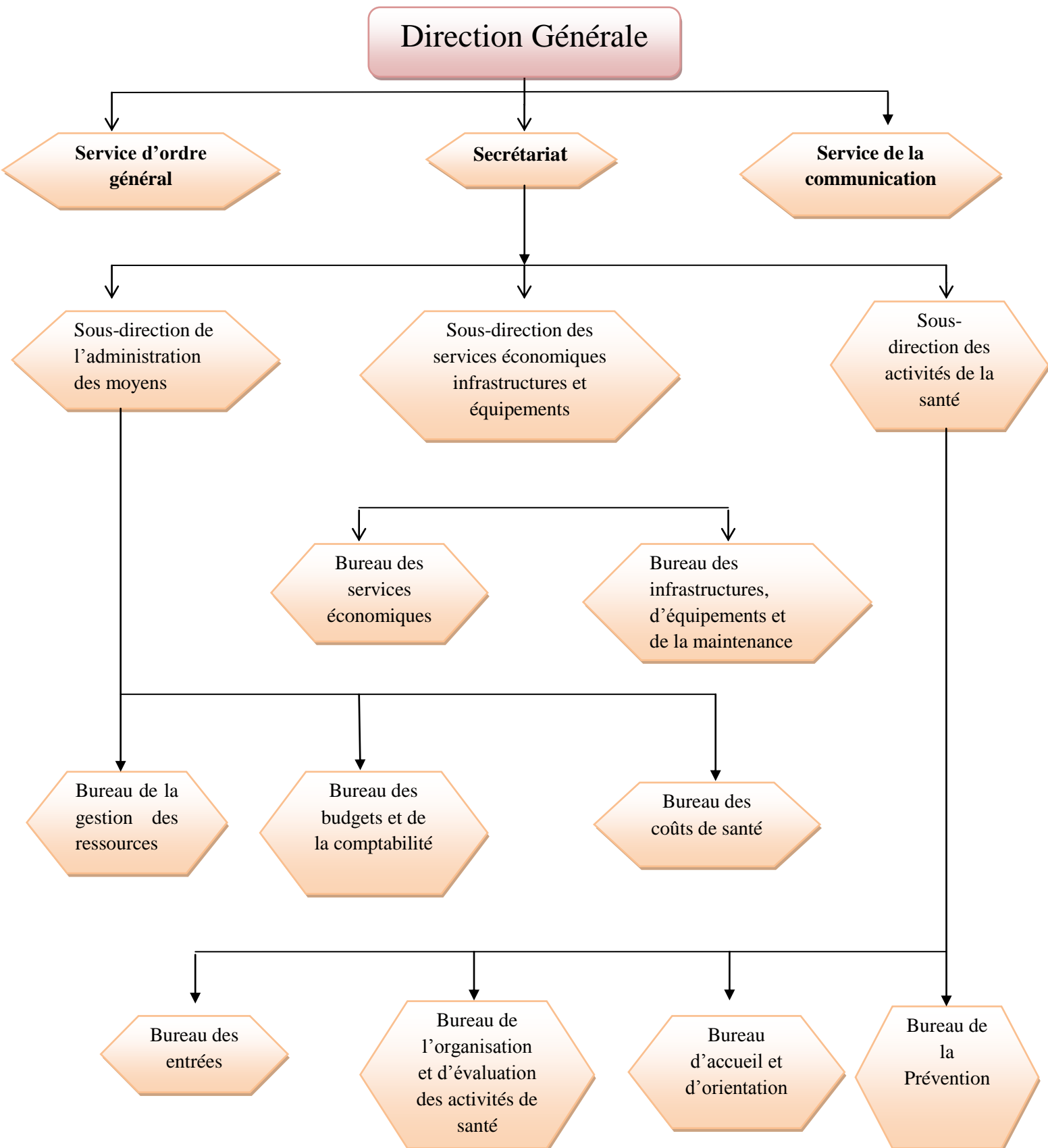
1-2- Localisation de l'organisme d'accueil

L'EPH (Établissement publique hospitalier) d'Akbou se situe dans la nouvelle ville d'Akbou, Boulevard Aissat Idir, 6200 Bejaia.



Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

1-3- Organigramme et missions des différents services de l'EPH AKBOU



Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

1-4-1- Service de l'ordre général

- La réception, la collecte, le tri, l'enregistrement et la distribution du courrier arrivé et départ (lettres, fax...);
- Assurer l'accès au courrier et faciliter sa recherche;
- Assurer et veiller à la collecte des courriers par les moyens internes et externes mis à la disposition;
- Trier et analyser le courrier;
- Assurer l'enregistrement du courrier dans l'outil mis à la disposition;
- Assurer la reproduction du courrier en cas de besoin;
- Assurer la diffusion et la distribution du courrier à l'ensemble des entités concernées.

1-4-2- Service de communication

Le service de la communication avec l'appui du service informatique et en collaboration avec les services de l'hôpital, assure la coordination éditoriale et le développement du site internet parmi ces missions :

- Organisation de points presse sur l'actualité médicale ou événements (colloques médicaux, campagnes de prévention...);
- Envoie de communiquer et des dossiers de presse.

1-4-3- Secrétariat

Dans l'hôpital, le passage par le secrétariat médical est un passage obligatoire elle constitue le dossier administratif et médical des patients.

Sous le secrétariat on a trois sous-directions :

1-4-3-1- Sous-direction des services économiques infrastructures et équipements

Installer des infrastructures est un préalable à la « mise en valeur » des possessions d'outremer. C'est aussi un objectif essentiel dans des sociétés passant de l'état économique primaire à un stade plus évolué. Elle est divisé à :

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

- a) **Bureau des services économiques** : L'analyse et la veille économique et financière.
- b) **Bureau des infrastructures, d'équipements et de la maintenance**

On se concentre au mot de « infrastructure » qui correspond aux équipements de base qui fondent la société dans notre cas l'hôpital, elles permettent de faciliter la vie des citoyens et développer la santé.

1-4-3-2- Sous-direction de l'administration des moyens

a) **Bureau de la gestion des ressources** : La performance et la réactivité de tout système de santé sont conditionnées par la disponibilité des ressources soit humaines, matériels....

b) **Bureau des budgets et de la comptabilité**

- Élaborer le projet de budget;
- Assurer la mise en œuvre et le suivi de l'exécution du budget, de son contrôle et de son évacuation.

c) **Bureau des coûts de santé** : Une analyse des coûts par identification et estimation des divers coûts de santé a un grand avantage sur la gestion et la prise des décisions.

1-4-3-3- **Sous-direction des activités de la santé** : Étudier, élaborer et de proposer, en liaison avec les services concernés :

a) **Bureau des entrées** :

L'un des plus importants services administratifs de l'hôpital, c'est une structure administrative sur laquelle s'appuie toute la gestion de l'établissement hospitalier, il est pour mission :

- suivi des patients, des naissances et des décès;
- Orientation de la population;
- Enregistrement du mouvement de la population hospitalière.

b) **Bureau de l'organisation et d'évaluation des activités de santé**

L'organisation et l'évaluation est importante pour chaque entreprise pour améliorer les services.

c) **Bureau d'accueil et orientation** : Assurer une orientation dans les différents secteurs adaptés au motif de consultation.

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

d) Bureau de prévention

- Étudier et proposer, en liaison avec les services et organismes concernés, les mesures appropriées destinées à assurer la prévention et la lutte contre les maladies transmissibles et non transmissibles;
- Élaborer, de proposer et de suivre les programmes de prévention;
- de procéder à l'évaluation des actions entreprises et en établir les bilans.

1-4- Situation épidémiologique du COVID-19 à l'EPH d'Akbou

Depuis le début de la pandémie, l'EPH d'Akbou a notifié des cas confirmés du COVID-19. Et à partir des données de service d'épidémiologie le nombre total de malades affectés par COVID-19 est de 2618 malades jusqu'au mars 2022.

En 2020, le nombre de malades du COVID-19 hospitalisés dans les services de soins était de 1051 patients. En 2021, le nombre de patients a atteint 1498 et 69 cas en 2022.

Notre analyse dans la suite de ce chapitre portera sur les données de l'année 2021 car c'est l'année où le nombre de cas COVID-19 a atteint des taux record.

Le service d'épidémiologie s'occupe lui-même de faire ses études statistiques sur la pandémie de la COVID 19. Le tableau suivant représente une étude statistique de l'année 2021 :

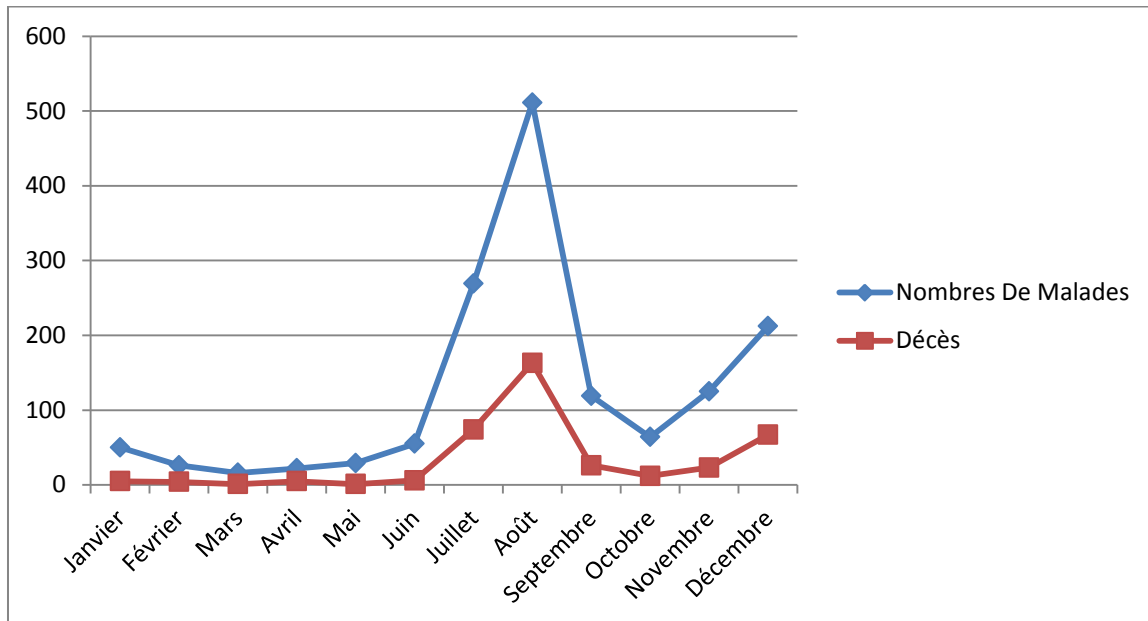
Tableau 8 : Répartition du nombre de cas et décès en 2021 a l'EPH akbou

Mois	Nombre de malades	Décès	Taux de décès %
Janvier	50	5	1,29
Février	26	4	1,03
Mars	16	1	0,25
Avril	22	5	1,29
Mai	29	1	0,25
Juin	55	6	1,55
Juillet	269	74	19,12
Aout	511	163	42,11
Septembre	119	26	6,71
Octobre	64	12	3,1
Novembre	125	23	5,94
Décembres	212	67	17,31
totale	1498	387	100

Source : Tableau réalisé par nos soins à partir des données de service d'épidémiologie de l'EPH d'Akbou.

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

Figure 14 : Courbe représente l'évolution des cas et des décès de COVID-19 de l'année 2021



Source : réalisé par nous soins à partir des résultats de tableau précédent

La figure représente les statistiques des 12 mois de l'année 2021 relié au COVID-19. On note une augmentation significative de nombres de malades hospitalisés et le nombre de décès à partir du mois de juillet jusqu'à août correspondant à la troisième vague de la pandémie. Sachant que l'EPH d'Akbou est classé en deuxième position après le CHU (Centre Hospitalo-universitaire) dans cette vague selon le nombre des cas et les décès avec un taux de mortalité de 25%⁷⁷.

Section 02 : Analyse statistique des données du COVID -19

Dans cette section nous allons essayer d'analyser les données relatives aux personnes atteintes du COVID-19 au sien de l'EPH AKBOU. Toutes les données que nous exposerons reposent sur des données recueillies dans le service épidémiologie.

1-Analyse des données de l'EPH AKBOU :

Notre travail empirique sera fait sur l'ensemble des patients atteint le COVID-19 dans l'hôpital d'AKBOU dans une période de deux mois (juillet et août 2021), qui sont au nombre de 590 patients, répartis selon cinq variable (sexe, âge, maladie chronique, journées d'hospitalisation, et les décès liée au COVID-19)

⁷⁷Information donnée par le service d'épidémiologie et de la médecine préventif de l'hôpital d'Akbou.

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

- La variable sexe : noté sexe = $\begin{cases} 1 \text{ homme} \\ 2 \text{ femme} \end{cases}$
- La variable âge : noté catégorie d'âge = $\begin{cases} 1[0 - 25] \\ 2[25 - 50] \\ 3[50 - 75] \\ 4[75 \text{ et plus}] \end{cases}$
- La variable décès : noté décès causé par COVID-19 = $\begin{cases} 1 \rightarrow \text{oui} \\ 2 \rightarrow \text{non} \end{cases}$
- La variable journées d'hospitalisation : journées d'hospitalisation = $\begin{cases} 1[0 - 5] \\ 2[5 - 10] \\ 3[\text{plus de } 10 \text{ jours}] \end{cases}$
- la variable a réponse multiple maladie chronique : m_chronique :
 - HTA = $\begin{cases} 1 \text{ oui} \\ 2 \text{ non} \end{cases}$
 - Cardiopathie = $\begin{cases} 1 \text{ oui} \\ 2 \text{ non} \end{cases}$
 - Diabète = $\begin{cases} 1 \text{ oui} \\ 2 \text{ non} \end{cases}$
 - IRCT = $\begin{cases} 1 \text{ oui} \\ 2 \text{ non} \end{cases}$
 - Maladie des poumons = $\begin{cases} 1 \text{ oui} \\ 2 \text{ non} \end{cases}$
 - Autre = $\begin{cases} 1 \text{ oui} \\ 2 \text{ non} \end{cases}$

1-1- Répartition des patients selon l'âge et sexe

1-1-1- selon le sexe

Durant la 3^{ème} vague du COVID-19 (juillet et août 2021) le pourcentage des patients hospitalisés à cause de la maladie est de 57,3% pour les hommes et 42,7 pour les femmes, le tableau suivant montre cette répartition.

Tableau 9 : Répartition des patients COVID-19 hospitalisés à l'EPH AKBOU selon leurs sexes

	Effectifs	Pourcentage
Homme	338	57,3%
Femme	252	42,7%
Total	590	100,0

Source : calcul des auteurs a partir des données de l'EPH akbou

1-1-2- Selon l'âge :

Les patients atteints de la maladie du corona virus au niveau de l'EPH Akbou sont répartis en quatre catégories d'âge, la tranche d'âge la plus touchée sont les personnes entre 50 à 75 ans avec un pourcentage de 55,9%, suivit en deuxième classement par ceux plus de 75 ans et plus.

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

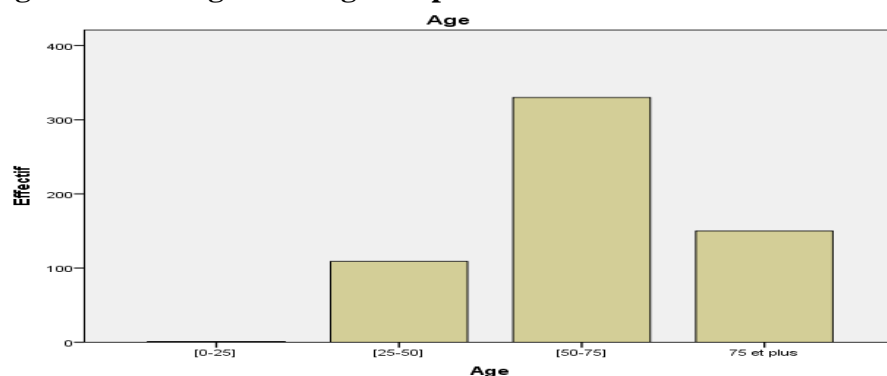
La catégorie d'âge la moins touchée par le virus est celle de moins de 25 ans, le tableau et le graphe suivants montrent cette répartition.

Tableau 10 : Répartition des patients selon leurs catégories d'âge

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
[0-25]	1	0,2	0,2
[25-50]	109	18,5	18,5
[50-75]	330	55,9	55,9
75 et plus	150	25,4	25,4
Total	590	100,0	100,0

Source : calcul des auteurs à partir des données de l'EPH akbou

Figure 15 : Catégories d'âge des patients atteints de COVID-19



Source : A partir des données de résultat de SPSS

1-2- Nombre des patients décédés à cause du virus :

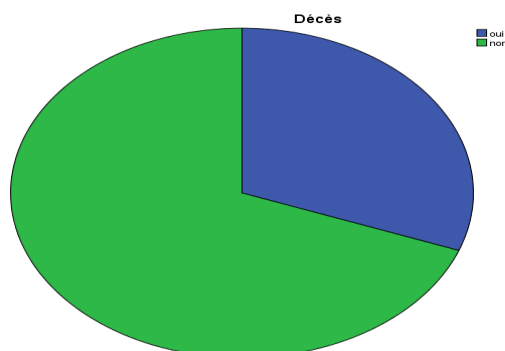
Dans notre échantillon, le nombre de décès est de 181 cas, ce qui représente un pourcentage de 30,7 % dans 2 mois seulement. Un chiffre important qui signifie la gravité de cette maladie dangereuse.

Tableau 11 : Les décès causés par la maladie

	Effectifs	Pourcentage%
oui	181	30,7
non	409	69,3
Total	590	100,0

Source données à partir des résultats de SPSS

Figure 16 : Nombre de décès lié au COVID-19 à l'EPH AKBOU



Source : données à partir des résultats de SPSS

1-3- Répartition des patients selon les journées d'hospitalisation :

Les séjours hospitaliers chez les patients atteints le COVID-19 diffèrent d'un patient à l'autre. Afin de simplifier l'analyse, nous avons réparti les journées d'hospitalisation en quatre catégories la première est entre 0 à 5 jours de sorte que le 0 signifie la sortie le même jour d'entrée, tandis que le nombre des patients dans cette catégories est de 312 avec un pourcentage de 52.9%. Ceci qui signifie que la majorité des malades ne reste pas une longue durée à l'hôpital.

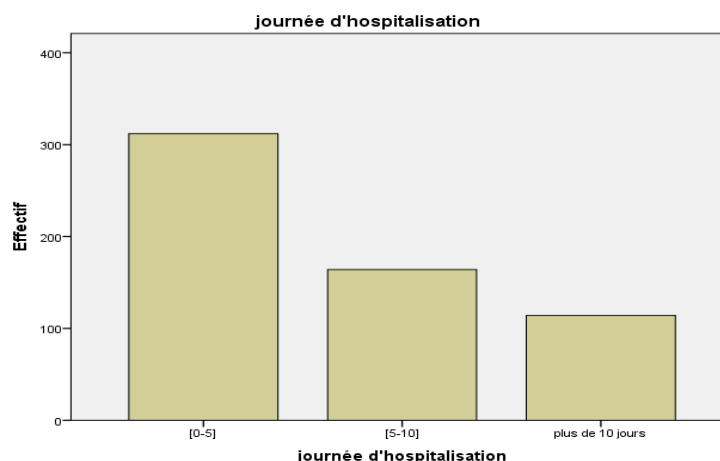
Tableau 12 : Tableau de répartition des malades selon leurs journées d'hospitalisation

	Effectifs	Pourcentage %
[0-5]	312	52,9
[6-10]	164	27,8
10et plus	114	19,3
Total	590	100,0

Source données à partir des résultats de SPSS

Le graphique suivant explique les résultats du tableau précédent :

Figure 17 : Graphique de répartition des malades selon leurs séjours hospitalier



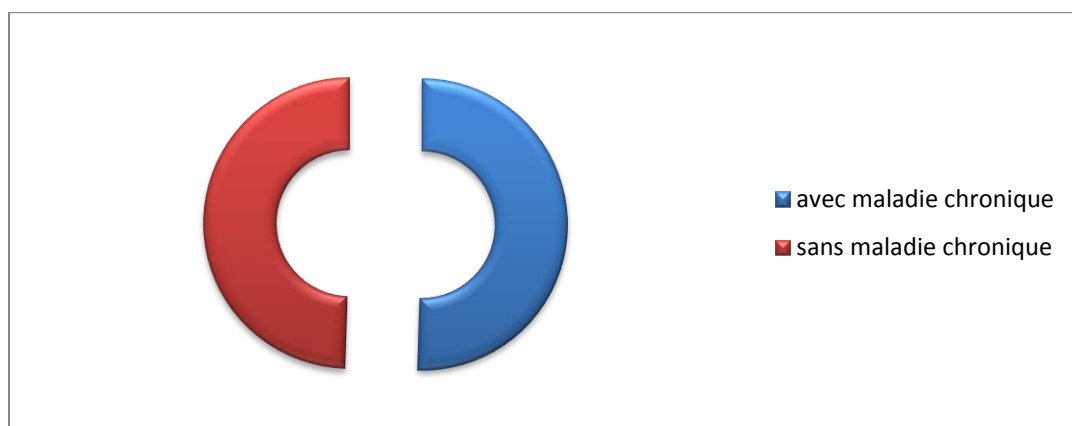
Source : données à partir des résultats de SPSS

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

1-4- Répartition des malades selon leurs pathologies chroniques

Parmi les 590 patients hospitalisés atteints du COVID-19, la moitié d'entre eux ont au moins une pathologie chronique (un effectif de 289 qui représente de 50.5%), le graphique suivant explique la situation :

Figure 18 : Répartition des patients atteints des maladies chroniques



Source : données à partir des résultats du SPSS

Les 298 patients ayant des maladies chroniques touchés par le COVID-19 sont répartis selon leur maladie, il s'avère que 32.7 % des patients ont le diabète et 30.5% ont l'hypertension artérielle, ainsi les maladies les moins touchées par le COVID-19 sont la BPCO et l'asthme avec 3.5% et 1.8%.

Tableau 13 : Le tableau des répartitions des patients ayant des maladies chroniques

Maladie chronique	nombre	Pourcentage
Diabète	148	32.7
HTA	138	30.5
Cardiopathie	50	11.1
Maladie des poumons	24	5.3
IRCT	18	4
Autre maladie	74	16.4

Source données à partir des résultats de SPSS

1-5- Répartition des patients selon les communes :

La répartition des patients selon leur commune de résidence montre que 32 % des patients sont d'origine d'Akbou. Et comme l'EPH Akbou reçoit aussi des patients des autres communes, soit 11.9% de Tazmalt, Ighram 10.3% aussi 7.8 % d'Ouzllaguen et Ait R'zine.

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

Tableau 14 : La répartition des patients de COVID-19 selon la région en juillet aout 2021

Commune	effectifs	Pourcentage
Akbou	192	32.5%
Tazmalt	70	11.5%
Ighram	61	10.3%
Ait R'zine	46	7.8%
Ouzellaguen	46	7.8%
Sedouk	38	6.4%
autre	137	23.7%

Source : réalisé par nos soins à partir des résultats de SPSS

2- Les relations croisées entre les variables

Un tableau croisé examine la relation entre deux variables catégorielles. Il décrit donc la ventilation de chaque catégorie d'une variable en fonction d'une autre variable catégorielle.⁷⁸ Il est utilisé dans le but de regrouper les variables et de faire une synthèse pour notre base de données afin de simplifier la lecture et faciliter l'analyse.

Dans cette partie nous allons essayer de faire les tableaux croisés sur l'logiciel SPSS pour étudier la relation entre les décès et les autres variables (sexe, catégories d'âge, les catégories des journées d'hospitalisation, HTA, Diabète, maladie des poumons, cardiopathie et autre maladies)

2-1- La relation entre le décès et le sexe des patients

Le tableau suivant nous permet de voir si les hommes sont plus à risque de décès ou les femmes. Nous constatons que 63% des décès totale se sont des hommes et 37% des décès totale se sont des femmes, cela explique que le pourcentage des décès est plus élevé chez les hommes.

⁷⁸<https://spss.espaceweb.usherbrooke.ca/tableau-croise/> consulté le 05/06/2022

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

Tableau 15 : Tableau croisé sexe et décès

Tableau croisé sexe * décès				
		décès		Total
		oui	non	
homme	Effectif	114	224	338
	% compris dans sexe	33,7%	66,3%	100,0%
	% compris dans décès	63,0%	54,8%	57,3%
	% du total	19,3%	38,0%	57,3%
femme	Effectif	67	185	252
	% compris dans sexe	26,6%	73,4%	100,0%
	% compris dans décès	37,0%	45,2%	42,7%
	% du total	11,4%	31,4%	42,7%

Source données à partir des résultats de SPSS

2-2- Relation entre décès et âge

Le tableau suivant nous faire connaître la relation entre les catégories d'âge et les décès ce tableau nous permet les catégories les plus dans le risque de décès comme suite :

Tableau 16 : Tableau croisé âge et décès

Tableau croisé âge * décès				
		décès		Total
		oui	non	
[0-25]	Effectif	0	1	1
	% compris dans âge	0,0%	100,0%	100,0%
	% compris dans décès	0,0%	0,2%	0,2%
	% du total	0,0%	0,2%	0,2%
[25-50]	Effectif	14	95	109
	% compris dans âge	12,8%	87,2%	100,0%
	% compris dans décès	7,7%	23,2%	18,5%
	% du total	2,4%	16,1%	18,5%
[50-75]	Effectif	97	233	330
	% compris dans âge	29,4%	70,6%	100,0%
	% compris dans décès	53,6%	57,0%	55,9%
	% du total	16,4%	39,5%	55,9%
plus de 75 ans	Effectif	70	80	150
	% compris dans âge	46,7%	53,3%	100,0%
	% compris dans décès	38,7%	19,6%	25,4%
	% du total	11,9%	13,6%	25,4%

Source données à partir des résultats de SPSS

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

La catégorie d'âge qui enregistre le pourcentage de décès le plus élevé est celle entre 50 et 75 ans avec un taux de 53,6% du totale des décès suivie par les personnes les plus âgées qui dépassent les 75 ans avec un taux de 38,7%. Il est à noter que nous n'avons pas enregistré de décès parmi les sujets les plus jeunes (0-25 ans).

2-3- Relation entre décès et journée d'hospitalisation :

Concernant la relation entre le nombre de jours d'hospitalisation et le décès, nous remarquons que la majorité des personnes décédées sont les moins hospitalisées, c'est-à-dire de 0 à 5 jours sont a 55,8% des décès totale.

Tableau 17 : Tableau croisé journée d'hospitalisation et décès

		décès		Total
		oui	non	
[0-5]	Effectif	101	211	312
	% compris dans journée d'hospitalisation	32,4%	67,6%	100,0%
	% compris dans décès	55,8%	51,6%	52,9%
	% du total	17,1%	35,8%	52,9%
[5-10]	Effectif	44	120	164
	% compris dans journée d'hospitalisation	26,8%	73,2%	100,0%
	% compris dans décès	24,3%	29,3%	27,8%
	% du total	7,5%	20,3%	27,8%
plus de 10 jours	Effectif	36	78	114
	% compris dans journée d'hospitalisation	31,6%	68,4%	100,0%
	% compris dans décès	19,9%	19,1%	19,3%
	% du total	6,1%	13,2%	19,3%

Source données à partir des résultats de SPSS

2-4- Relation entre décès et les maladies chroniques :

Dans ce dernier tableau qui indique les nombre des décès selon leurs maladies préexistante, il s'avère que 26,5 % du totale des personnes décidée (30,7%) ayons des maladies chroniques. Sachant que la maladie qui cause plus de décès est le diabète. D'où la conclusion que la comorbidite a un impact négatif sur les décès liée au COVID-19. Dans le tableau suivant nous avons résumé les données selon la maladie.

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

Tableau 18 : Résumé des tableaux croisés des maladies chroniques et décès

	Nombre des décès	Pourcentage
Diabète	58	9,8%
HTA	46	7,8%
Cardiopathie	20	3,4%
Maladie des poumons	6	1%
Autre	28	4,5%
Totale	158	26,5%

Source réalisé par nos soins à partir des résultats de SPSS

Section 03 : Les coûts du COVID -19 au niveau de l'EPH Akbou

Dans cette section nous allons essayer de calculer les coûts hospitaliers des patients COVID-19 en 2021 au sien de l'EPH Akbou et une estimation de calcul du coût direct médical d'un seul patient.

Depuis l'apparition de COVID-19 à Akbou et ses environs l'EPH a crié un service d'isolement spécial pour les cas suspect ou confirmé de virus mais en cas de saturation de service, d'autres services se préparent à recevoir les patients (pavillon des urgences, service chirurgie générale, médecine homme ...). Dans ce qui suit nous nous intéresserons au calcul des coûts relatifs au service d'isolement uniquement.

1- Détermination du coût de la prise en charge des patients COVID-19 à l'EPH Akbou :

Afin d'évaluer le coût hospitalier du COVID-19 a l'EPH Akbou, nous allons d'abord déterminer les coûts globaux des charges alimentaires, personnels, pharmaceutiques ...etc. ensuite nous estimerons le coût médical d'un seul patient.

1-1- Les coûts pharmaceutiques de COVID-19 dans le service d'isolement en 2021

Le tableau suivant indique les dépenses pharmaceutiques de service d'isolement par mois durant l'année 2021. Ces dépenses correspond aux médicaments sérum et vaccin, pansement consommable, matériel et accessoire et l'oxygène. Les données montrent que le 5 premiers mois n'ont pas enregistré un coût important d'ailleurs en mois d'avril on trouve une valeur négative du coût de consommable dû à une restitution des produits ce qui est inévitablement dû à la diminution du nombre des cas dans cette période. Cependant en mois août, les dépenses de la pharmacie de l'EPH Akbou se multiplie par rapport au mois de juillet et

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

enregistre un montant de **13636119,52 Da**. Ce coût est approximativement équivalent au coût enregistré durant toute l'année 2020 qui était évalué à **13070318,07 Da**, cette dépense de mois d'août est considérée parmi les plus élevés par rapport aux autres services, il est classé en 2^{ème} position après le traitement en ambulatoire.

Tableau 19 : Les dépenses de la pharmacie en 2021

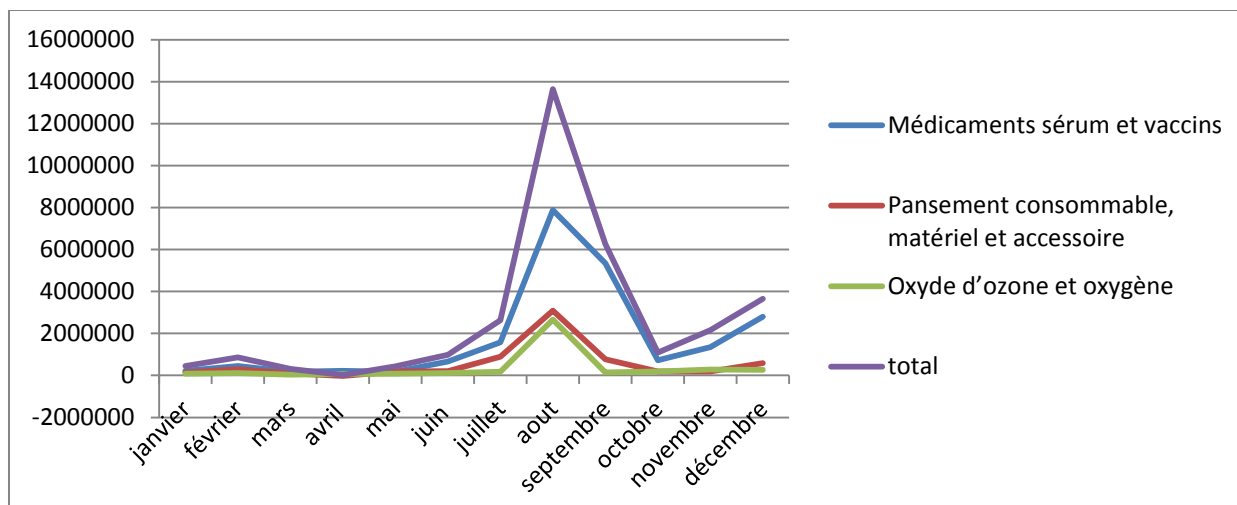
	Médicaments sérum et vaccins	Pansement consommable, matériel et accessoire	Oxyde d'ozone et oxygène	totale en DA
Janvier	220287,58	146561,48	81024,12	447873,18
Février	455177,83	302353,48	105367,06	862898,37
Mars	171343,73	102803,10	41620,25	315767,08
Avril	218629,35	-24093,15	60853,02	25538,98
Mai	166589,66	188708,85	80243,18	435541,69
Juin	660813,09	203463,98	113555,75	979832,82
Juillet	1571978,18	885167,19	168920,50	2626065,87
Août	7884093,30	3089649,97	2662376,25	13636119,52
Septembre	5340923,84	776041,54	142056,25	6259021,63
octobre	722296,08	191279,25	182888,12	1096463,45
novembre	1342770,16	54855,54	277686,50	2162312,20
Décembre	2794282,03	586865,57	266589,75	3647737,35
Totale	21551184,83	6990656,80	4183181,35	32725022,98
Fréquences %	65,86%	21,36%	12,78%	100%

Source : donnée recueillies au service pharmacie à l'EPH Akbou

Le graphique suivant résume les données du tableau en expliquant la répartition des dépenses pharmaceutiques durant une année

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

Figure 19 : Graphique de répartition des coûts médicaux par mois



Source réaliser par nos soins a partir des données de tableau

1-2- Les dépenses alimentaires et du personnelles, travaux et maintenance :

En 2021, tous les services de l'hôpital sont transformés en service COVID-19 vu le nombre important des patients. Pour cela les dépenses alimentaires et les dépenses de personnel dans tableaux suivants représentent les dépenses de tous les services. Nous remarquons que 84,52% des dépenses sont liées aux personnels (personnel médical, administration, paramédicale ouvriers professionnels ... etc.).

Tableau 20 : Les dépenses alimentaire, personnel et travaux et de maintenance

	montant	pourcentage %
Dépense alimentaire	26472836,28	10.93%
Maintenance et travaux	10985781,08	4.54%
Dépense de personnel	204599897,16	84,52%
Totale	242058514,52	100%

Source données recueillies au service calcul du coût de l'EPH Akbou

1-3- Acquisition des moyens de protection : (fourniture divers)

Dans le cadre de lutte contre le COVID-19, la pharmacie centrale des Hôpitaux (PCH) a acheté des fournitures de protection au titre de l'année 2021. Il s'agit des masques, charlottes, lunettes de protection ...etc a un coût de 11450318,00DA, en plus de l'acquisition sur le budget de fonctionnement avec 440000,00DA. En plus de ces coûts étatiques, plusieurs

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

entreprises de la zone Taharachat d'Akbou ont participé à l'acquisition des ambulances, des générateurs d'oxygène, concentrateurs d'oxygènes, masques ...etc., et même parfois les médicaments. Le coût du virus a en réalité une lourde facture, d'autant plus que l'État n'a pas alloué un budget pour affronter le virus. L'EPH s'est sauvé grâce aux aides des entreprises.

Tableau 21 : Acquisition des moyens de protection dans le cadre de lutte contre le COVID-19

	Livrés par la PCH dans le cadre de la sujétion du service public	Acquisition sur budget de fonctionnement 2022	Totale
Montant	11450318,00	440000,00	11890318

Source données recueillies au service calcul du coût de l'EPH akbou

1-4- Les dépenses totales de la COVID-19 de l'année 2021 :

Les dépenses totales du COVID-19 au titre de l'année 2021 à l'EPH Akbou sont de l'ordre 286673855,5 DA en 2021 dont 71,41% correspond aux dépenses du personnel, et 11,41% à la pharmacie. De ce fait, la partie majeure des dépenses de COVID-19 est celle de personnel.

Tableau 22 : Les dépenses totales du COVID-19 d'EPH Akbou

Désignation	Montant en DA	Fréquence
Pharmacie	32725022,98	11,41%
Personnel	204599897,16	71,37%
Alimentation	26472836,28	9,23%
Travaux et maintenance	10985781,08	3,83%
Fourniture divers	11890318	4,14%
Totale	286673855,5	100%

Source données recueillies au service calcul du coût de l'EPH akbou

2- Estimation du coût direct médical du COVID-19 :

Dans cette partie nous allons essayer d'estimer le coût médical de la maladie par rapport aux nombre de cas et aux journées d'hospitalisation.

2-1- La prise en charge médicamenteuse d'un cas COVID-19 :

Nous pouvons déterminer les coûts médicaux d'un patient COVID-19 en multipliant le coût unitaire médical par les doses consommées par jour, puis nous estimerons le coût total médical (tableau 16).

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

Tableau 23 : Estimation du coût journalier de la prise en charge médical des patients COVID-19

Traitement	Dosage	Coût unitaire	Coût par jour
Claform	3/j	54.32 DA	54.32×3=162,96 DA
Dxamethasone	16 mg/j	28.40DA	28.40×4=113.6 DA
Lovinox	2/j	486.48DA	486.48×2=973,16 DA
Oxygénothérapie	Du 10L a 60L/j Jusqu'à la saturation ≥94%	36,00DA/L	36×10=360 DA 36×60=2160 DA
Perfalym	En cas de fièvre	145.44DA	145.44 DA
Consommable, sérums, pansement	Par jour	200 a 300 DA	200a300 DA
totale			1955,16 DA à 3855,16 DA

Source : tableau réalisé par nos soins à partir des données recueillies à la pharmacie

Le traitement du COVID-19 nécessite la consommation de certains médicaments qui sont soit disponibles au niveau de l'hôpital ou acquis de l'extérieur par le patient. A partir de ce tableau on peut distinguer que le coût médical de la prise en charge médical d'un seul patient COVID et pour une journée d'hospitalisation est en minimum 1955, 55 da et en maximum 3855,16 da sans avoir compté les compliments alimentaire le Zinc, vitamine C et vitamine D acheté par le patient lui-même.

Pour les patients ayons des maladies chronique par exemple les diabétiques leur insuline est prise en charge par l'hôpital lui-même et le coût d'une injection est de 358,18 da. Et pour les autres maladies comme l'hypertension, asthme, maladie cardiovasculaire les patients ayons ses maladies leurs médicaments ne sont pas prises en charge par l'hôpital, (les patients sont eux qui apportent leur médicaments).

Pour calculer le coût moyen nous avons additionné les deux coûts (minimum et maximum) qu'on a estimé dans le tableau 17 de la prise en charge puis nous avons multiplié par rapport au nombre de jours d'hospitalisation.

Tableau 24 : le coût médical moyen pour un patient par rapport aux journées d'hospitalisation

	1 jour	5 jours	10 jours
Moyenne calculée pour un patient (en dinars)	2905,16	14525,8	29051,6

Source : réaliser par nos soins à partir des données du tableau de prise en charge

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

Selon une étude sur les coûts de la maladie, il existe deux approches pour estimer le coût de la maladie : l'approche ascendante et l'approche descendante. L'approche descendante; utilise des données agrégées et une fraction attribuable à la population pour attribuer un pourcentage des dépenses totales à la maladie d'intérêt. L'approche ascendante ; est de multiplier le coût de la maladie par patient par la prévalence de la maladie.⁷⁹

$$c = \sum p_x \times i_x$$

C : coût global

p_x : Les coûts unitaires

i_x : Nombre d'individus touchés

Dans notre échantillon, pour estimer le coût médical de la maladie, nous avons multiplié la moyenne calculée par les catégories des journées d'hospitalisation, puis on estime le cout moyen par catégorie et de les multiplier sur le nombre des patients hospitaliser a leur journées d'hospitalisation. Le tableau ci-dessous résume le coût moyen par journées d'hospitalisation :

Tableau 25 : Estimation du coût moyen de la prise en charge médicale des patients selon leurs journées d'hospitalisation

Journée d'hospitalisation	Coût par catégorie des journées d'hospitalisation	Coût moyen estimé par catégories	nombre de personnes hospitalisées	Le coût total moyen estimé
[0-5]	2905,16DA a 14525,8 DA	8715,48 DA	312	2719229,76 DA
[5-10]	14525,8 DA a 29051,6 DA	21488,7DA	164	3573346,8DA
10 jours et plus	29051,6DA a 130732,2 DA	79891,9DA	114	9107676,6DA
Total			590	15400263,16DA

Source calculé par nos soins à partir de tableau de calcul de prise en charge médicamenteuse

⁷⁹ Larg. A, Moss JR :cost-of-illness-studies :a guide to critical evaluation .pharmaco economics, 2011 publie sur <https://link.springer.com/article/10.2165/11588380-000000000-00000> le 23 septembre 2012

Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou

On compare les coûts de la prise en charge médicamenteuse avec les dépenses de la pharmacie en juillet et août nous trouverons que les couts sont quelque peu similaires, et la différence qui a rendu les premiers coûts un peu plus élevés que se que nous avons calculé est le nombre des patients car dans notre échantillon nous avons éliminé les patients ayons des informations incomplète.

Nous constatons que le coût moyen total de la prise en charge augmente proportionnellement par rapport au nombre de jours d'hospitalisations. Plus les journées d'hospitalisation augmente plus le coût sera élevé et plus les journées d'hospitalisation diminue plus les coûts sont bas.

Conclusion

Cette étude empirique était effectuée sur 590 patients atteints du COVID-19 au niveau de l'EPH d' Akbou durant l'année 2021. Nous avons constaté que cette pandémie a touché toutes les catégories d'âge et surtout les personnes de plus 50 ans. Avec une fréquence de décès plus importante. Nous avons remarqué à partir des statistiques que le virus touche les hommes plus que les femmes et la majorité des patients ne dépasse pas 5 jours d'hospitalisation. Le pourcentage des décès dans notre échantillon était de 30 % dont 26,5% ayons au moins une maladie préexistante.

Le COVID-19 impose un fardeau financier substantiel aux personnes, aux systèmes de soins de santé, aux organismes d'assurance et à l'économie du pays dans son ensemble. Dans notre étude nous avons essayé d'estimer le coût moyen médical pour un patient pour une journée d'hospitalisation dans l'EPH Akbou, le résultat étant entre 1955,16DA à 3855,16 DA. Ce coût évolue en fonction de l'état de santé de patient et de la durée d'hospitalisation.

Les dépenses de personnels en 2021 sont les plus élevées par rapport aux dépenses pharmaceutiques. Ces dernières dépenses ont enregistrées une forte augmentation en mois d'août à cause de l'augmentation du nombre de cas à l'hôpital. Quant au coût total moyen estimé de la maladie en 2021, il est évalué à 286673855,5 DA sans avoir compté les aides des entreprises.

Conclusion générale

Conclusion générale

Le COVID-19 constitue un problème majeur de santé publique de par sa fréquence et sa gravité, en effet cette pandémie qui a été rapidement propagée dans le monde depuis son apparition en Chine en fin 2019 a touchées plus de 200 pays, le nombre des cas COVID-19 dans le monde atteint plus de 517 million cas jusqu'en avril 2022 et plus de 6 million décès.

L'Algérie figure parmi les pays les moins touchées par le COVID-19 par rapport au nombre de cas avec un taux de 0,58% par rapport à la population totale et de 2,57% de décès par rapport au nombre de cas total. L'Algérie est le 64^{ème} pays au niveau mondial par rapport au nombre des cas total et le 28^{ème} pays en nombre de décès et le 2^{ème} pays après la Tunisie (27,75%) parmi les pays du grand Maghreb.

L'Algérie est considérée comme l'un des pays les moins préparés pour la crise sanitaire selon le classement de « Global Health Security index ». Il est à la 173^{ème} place pays sur un ensemble de 194 pays. Ce classement est relatif à la situation médiocre du système de santé algérien. Ainsi, le taux de décès par rapport au nombre des cas et le classement du pays au niveau mondial et par rapport aux pays voisins nous montre le niveau de vulnérabilité du système de santé algérien malgré les taux très bas enregistrés, en comparaison à d'autres pays.

Face à la pandémie du COVID-19, l'État algérien n'a pas consacré un budget pour lutter contre le virus, ce que nous a poussés à se demander sur le coût de cette maladie et la prise en charge des patients atteint lors de la pandémie.

En effet, la vie humaine n'a pas de prix, mais la COVID-19 a un coût important à analyser, car son poids économique est très lourd sur la santé publique. Dans le domaine de santé il existe trois types des coûts : le coût direct, le coût indirect et le coût intangible. Les coûts indirects sont les coûts liés à la productivité perdue suite au décès prématurés et les journées de travail manqués pour les patients, en plus des aides familiales, ces coûts sont difficiles à mesurer.

Les coûts directs du COVID sont divisés en deux : les coûts directs médicaux et les coûts directs non médicaux. Ce sont les coûts sur lesquels nous nous sommes concentrés dans notre étude. Ils comprennent les coûts pharmaceutiques (coût médical) et non médicaux comme les dépenses alimentaires, les dépenses de personnels... etc.

Par ailleurs, dans l'étude empirique qu'on a réalisé sur une base de données de 590 patients d'origine 780 après avoir supprimé les patients ayant des informations incomplètes, après l'analyse nous avons constaté que le COVID-19 touche les personnes de plus de 50 ans

Conclusion générale

et beaucoup plus les hommes que les femmes. En outre, les personnes les plus vulnérables sont celles qui ont une maladie chronique, comme le diabète (32,5%) et l'hypertension artérielle (30,5%). Cette étude montre que plus de 30,7% des décès associés à cette maladie sont des hommes vu que le nombre d'hommes atteint du COVID-19 est plus que celui des femmes.

Dans le cadre de l'étude, nous avons essayé d'évaluer le coût du COVID-19 au sien de l'EPH Akbou. De ce fait le coût direct de la maladie est de l'ordre de **286673855,5 DA** en 2021 et ceci est réparti par **32725022,98 DA** pour les dépenses pharmaceutique (coût médical) avec des pics en terme de coûts relatifs à la troisième vague et la propagation de variant Delta. Quant au coût non médical (comprend tous les services), il n'est pas très différent du coût direct car il est évalué à **242058514,52 DA**.

D'après l'évaluation du coût direct global nous avons essayé d'estimer le coût de la prise en charge pour un patient atteint le COVID-19, nous avons trouvé que l'État dépense en moyenne entre **1955,16 DA** à **3855,16DA** pour une journée d'hospitalisation par patient.

Concernant les jours d'hospitalisation, la majorité des cas décédé sont séjourné entre 0et 5jours, sachant que la plupart sont décédés le jour de leur admission, et que 26,5% sur 30,7% des décès ont au moins une maladie préexistante.

Durant notre étude nous avons été confrontés à plusieurs obstacles, à savoir le système d'archivage partiellement informatisé ce qui a constitué un défi pour le rassemblement des données nécessaires à l'étude des paramètres choisis. L'impossibilité d'évaluer le coût indirect à cause du manque des cas à l'hôpital (fin de pandémie). Ajoute à cela l'absence d'un service dédié spécialement au COVID-19, en effet, celui-ci était fusionné avec le service médecine interne ce qui nous a compliquer la tâche de calcule des coûts non médicaux de tous les services de l'hôpital (tous les services ont contribué à lutter contre le virus).

Liste bibliographique

Bibliographie

Ouvrages

- 1- AUER.R et al : « études coûts-efficacité : ce que devraient retenir les médecins », revue médicale suisse, 2009.
- 2- Auroy.JP : « les fondements théorique de l'évaluation économique de la santé », éditions Alexandre Lacassagne, Lyon, France, 1994.
- 3- BERESNIAK.A, DURU.G: «économie de la santé : connaissance et pratique », édition Masson, 5ème édition, paris, 2001.
- 4- Chauvin P, Josselin J-M, grolier J, Heresbach D, « bases théorique des études coût-efficacité en médecine », Springer-Verlag, France 2010.
- 5- DRUMMOND MF, O'BRIEN BJ, STODDART GL, TORRANCE GW : « méthode d'évaluation économique des programme de santé », 2ème édition, economica, paris, 1998.
- 6- LEVY, POUVOURVILLEG : « guide méthodologique pour l'évaluation économique des stratèges de santé », collège des économistes de la santé, paris, 2003.
LEVY.P, LE PEN.C : « l'évaluation médico-économique : concepts et méthodes »LGM sciences, 2018.
- 7- MAJNONI D'INTEGANANO.B, ULMANN.P : « économie de la santé », 2001.
- 8- NICOLAS TANTI-HAROUIN, « économie de la santé », Armand Colin éditeur, paris, 1994.
- 9- NICOLAS TANTI-HARDUIN, « économie de la santé », Armand colin éditeur, paris. In GUITTON.H : « économie politique », tome 01, Dalloz, 1960.
- 10- PARET H. : « l'économie des soins médicaux », les éditions ouvrières, paris, 1978.
- 11- TREICH N : « l'analyse coût-bénéfice de la prévention des risques », décembre 2005, université Toulouse.

Mémoires et thèses

1. GU ERTIN.R.J : « recherche économique en santé cardiovasculaire », mémoire en science biomédicale option recherche clinique, université de Montréal, 2010.
2. HAMAZ Sabrina : « le système de santé algérien : reforme et perspectives », mémoire master, économie de la santé.
3. IDIRI.Y : « épidémiologie de l'asthme et essai d'évaluation de sa prise en charge en milieu hospitalier » mémoire de magister en science économique, université de Bejaïa, 2012.
4. KENDI Nabila : « évaluation des coûts du cancer des poumons », mémoire master, spécialité économie appliqué et ingénierie financière, université de Bejaïa, 2014.
5. MOURI M-O : « Essai d'évaluation économique des médicaments restructuré au traitement de l'hypertension artérielle, cas de CHU de Sétif et de la médecine ambulatoire de Bejaia », mémoire de magister : sciences économique : université A. Mira, Bejaia 2009.
6. MARQUET MARIE-NATACHA : « impact de l'évaluation médico économique dans la fixation du prix des médicaments en France : bilan de soin utilisation de 2015 a l'accord cadre de 2021 et perspectives », thèse de doctorat pour l'obtention de diplôme d'état de docteur en pharmacie, université de BORDEAUX, france2021.

Bibliographie

Articles et revues :

1. AS Kolbin, D Yu Belousov, Yu M Gomon, Yu E Balykina, IG Ivanov : « Fardeau socio-économique du COVID-19 dans la fédération de Russie », Russe, 2020.
2. MORBIDITE, MORTALITE : problème de mesure, facteurs d'évolution, essai de prospective– actes du colloque de sinaia, association internationale des démographes de langue française,1996.
3. Bonny V., Maillard A., Mousseaux C. et al. « COVID-19: Pathogenesis of a multi-faceted disease. La Revue de Médecine Interne », 2020.
4. Callawv.E: « the race for corona virus vaccines: a graphical guide », nature, 2020.
5. Centres for disease control and prevention : « Maladie du coronavirus2019 (COVID-19) à l'attention des dirigeants communautaires et des chefs religieux dans le monde », États-Unis, le 21/07/2020.
6. Karim NAKHAEI, Habib Jalilian, Morteza Arab-zozani, Somayeh Heydari, Leila Torkzadeh, Masoomah Taji : «Coût direct et indirect des patients COVID-19 en Iran », université des sciences médicales Birjand, Iran, novembre 2021.
7. MEDOULD.K « recueil de textes réglementaire relatifs à la gestion des établissements de santé » article 03, du décret exécutif n°04-101 du 1^{er} avril : fixant les modalités de versement de la contribution des organismes de sécurité sociale aux financements des budgets des établissements publics de santé, décembre 2010.
8. Ministre des solidarités de la santé (liberty, égalité, fraternité) :«corona virus : les traitements contre le COVID-19».
9. Ministre des solidarités et de la santé (Liberty, Égalité, fraternité) :« Coronavirus: qui sont les personnes fragiles? ».
10. Michael Trisolini M, et al : « coût économique globale de la sclérose en plaque », RTI international, research triangle Park, NC27709, USAP, 2011.
11. Mohammad Yamin : « counting the cost of COVID-19 », juin 2020 publié sur : <https://doi.org/10/1007/s41870-020-00466-0>.
12. OMS : « économie de la santé : principe d'évaluation économique pour les responsables de programme de contrôle des maladies tropicales », édition provisoire, Genève, juillet 2003.
13. OMS : «Prise en charge clinique de l'infection respiratoire aiguë sévère(IRAS) en cas se suspicion de maladie à coronavirus 2019(COVID-19)», le 13 mars 2020.
14. OMS : « Face à une pandémie : Assurer la sécurité et la santé au travail », Genève, OIT, 2020.
15. Pijls B., Jolani S., Atherley A. et al.: « Demographic risk factors for COVID-19infection, severity, ICU admission and death: a meta-analysis of 59 studies». 2021
16. R.Touahri, A.Bourboune, H.Kaouane, S.Issoulah, S.Aouinate, A.Ketfi : « Étude comparative du profil clinicobiologique et évolutif entre la 3^evague et 1-2^e vague de COVID-19 dans un service hospitalier de pneumologie », université d'Alger, janvier 2022.
17. Service d'épidémiologie et de médecine préventive : « Bulletin épidémiologique de la COVID -19 », bulletin numéro 10, Oran, septembre2021.

Bibliographie

18. Xue-Zheng Li, Feng Jin, Jian-Guo Zhuang, Yun-Feng Deng, Wei Shu, Jing-Min, Xin Ma, Yu Pang : « traitement de la maladie a coronavirus 2019 dans Shandong en chine : une analyse des couts et de l'accessibilité financière », chine, juin 2020.
19. Zoulikha SNOUSSI, « le système de santé algérien face a la crise sanitaire du COVID-19 : quels enseignement sur ses défaillances ? », les cahiers du cread-vol.36-n°03-2020.

Site internet :

- <https://spss.espaceweb.usherbrooke.ca/tableau-croise/>
- <https://www.tsa-algerie.com> : « chiffres du COVID en Algérie : il faut multiplier au minimum par 10 »
- sur les coûts en Iran :https://esge.org/documents/handook_of_COVID-19_prevention_aned_treatment.pdf.
- www.coronavirus-statistique.com , «coronavirus nombre de cas en Algérie –évolution du nombre de cas et de contamination jour par jour » .
- www.futura-sciences.com, «FuturaSanté, DéfinitionCOVID-19-Coronavirus disease 2019 : Les moyens de prévention pour éviter la propagation de l'épidémie», 2001-2022.
- www.ledevoir.com , « suivez la propagation de la COVID-19a travers le monde ».
- www.lepoint.fr/santé , « COVID-19:maladie mortelle, mais a quelle point ? ».
- www.ourworldindata.org
- www.who.int

Annexes

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les principaux symptômes de la maladie COVID-19	11
Tableau 2 : Identification des cas suspect	13
Tableau 3 : La prise en charge médicamenteuse	14
Tableau 4 : Tableau comparatif du nombre des cas et les décès de l'Algérie avec d'autre pays.....	20
Tableau 5 : Types d'analyse médico-économique	41
Tableau 6 : Représente la répartition des couts directs et indirects des hospitalisations des cas COVID-19 en IRAN	43
Tableau 7 : Comparaison des coûts de prise en charge clinique des patients COVID-19 selon diverses caractéristiques en Chine.....	45
Tableau 8 : Répartition du nombre de cas et décès en 2021 a l'EPH akbou.....	53
Tableau 10 : Répartition des patients COVID-19 hospitalisé à l'EPH AKBOU selon leurs sexes	55
Tableau 11 : Répartition des patients selon leurs catégories d'âge.....	56
Tableau 12 : Les décès causé par la maladie.....	56
Tableau 13 : Tableau de répartition des malades selon leurs journées d'hospitalisation.....	57
Tableau 14 : Le tableau des répartitions des patients ayant des maladies chroniques	58
Tableau 15 : La répartition des patients de COVID-19 selon la région en juillet aout 2021	59
Tableau 16 : Tableau croisé sexe et décès.....	60
Tableau 17 : Tableau croisé âge et décès	60
Tableau 18 : Tableau croisé journée d'hospitalisation et décès	61
Tableau 19 : Résumé des tableaux croisés des maladies chroniques et décès.....	62
Tableau 20 : Les dépenses de la pharmacie en 2021	63
Tableau 21 : Les dépenses alimentaire, personnel et travaux et de maintenance.....	64
Tableau 22 : Acquisition des moyens de protection dans le cadre de lutte contre le COVID-19	65
Tableau 23 : Les dépenses totales du COVID-19 d'EPH Akbou	65
Tableau 24 : Estimation du coût journalier de la prise en charge médical des patients COVID-19	66
Tableau 25 : Le coût médical moyen pour un patient par rapport aux journées d'hospitalisation.....	66
Tableau 26 : Estimation du coût moyen de la prise en charge médicale des patients selon leurs journées d'hospitalisation.....	67

Liste des figures

Figure 1 : Représentation schématique des différents modes de transmission du SARS CoV-2 (J.Weï et Y. Li).	7
Figure 2 : Représentation schématique des différents modes de transmission du SARS CoV-2 (J.Weï et Y. Li).	7
Figure 3 : Évolution du nombre de cas moyen dans le monde entre 2020 et 2022	17
Figure 4 : Évolution du nombre de morts par jour entre 2020 et 2022	18
Figure 5 : Comparaison entre le nombre de cas et de personnes rétablies dans certains pays	19
Figure 6 : L'évolution du nombre des cas de contamination et les décès en Algérie depuis mars 2020	21
Figure 7 : Comparaison des nombre de cas et les décès en Algérie.....	22
Figure 8 : Répartition des patients selon leurs comorbidité	22
Figure 9 : L'évaluation économique est une analyse comparative des actions possibles	30
Figure 10 : Schéma explique la typologie des coûts en santé	35
Figure 11 : Répartition des coûts directs et indirects en IRAN	44

Figure 12 : Répartition des coûts par rapport à l'état clinique du patient	46
Figure 13 : Répartition des coûts direct et indirect en russe.....	46
Figure 14 : Courbe représente l'évolution des cas et des décès de COVID-19 de l'année 2021	54
Figure 15 : Catégories d'âge des patients atteints le COVID- 19.....	56
Figure 16 : Nombre de décès lié au COVID-19 à l'EPH AKBOU	57
Figure 17 : Graphique de répartition des malades selon leurs séjours hospitalier.....	57
Figure 18 : Répartition des patients atteints des maladies chroniques	58
Figure 19 : Graphique de répartition des coûts médicaux par mois	64

Tables des matières

Page de garde

Remerciements

Dédicaces

Liste des abréviations

Sommaire

Introduction général.....	01
Chapitre 01 : La pandémie de COVID-19 en Algérie	05
Introduction.....	05
Section 01 : Généralité sur le COVID-19	05
1-Définition et origine de la maladie COVID-19.....	05
1-1-Durée d'incubation	06
1-2-La transmission du COVID-19	06
2-Prévention et facteurs de risque du COVID-19	07
2-1-Les moyens de prévention pour éviter la transmission de l'épidémie.....	07
2-2-Facteurs de risque de COVID-19	08
3-Les symptômes et les traitements du COVID-19	09
3-1-Les symptômes du COVID-19.....	10
3-2-La prise en charge d'un patient COVID-19	11
3-2-1-Objectifs	12
3-2-2-Identification des cas suspects	12
3-2-3- Traitements	13
3-3-Vaccination	14
Section 02 : Situation épidémiologique du COVID-19 en Algérie	15
1-La COVID-19 : une épidémie mondiale.....	15
1-1-Les variantes du Coronavirus	15
1-2-Statistique liée au COVID-19 dans le monde.....	16
1-3-Foyer de contamination et pays le plus touchées par la pandémie	18

2-Bilan épidémiologique du COVID-19 en Algérie.....	19
2-1-Répartition des cas par âge, sexe, et comorbidite.....	22
Section 03 : Le système de santé algérien durant la période de la pandémie (COVID-19).....	23
1-Le système de santé Algérien.....	23
2-Le système de santé Algérien face à la crise sanitaire	24
3-La solidarité des entreprises Algériennes avec le secteur de santé lors de la crise sanitaire.....	26
Conclusion	27
Chapitre 02 : L'évaluation des coûts de la COVID -19.....	28
Introduction	28
Section 01 : L'évaluation économique dans le domaine de santé.....	28
1-L'économie de la santé	28
2-L'évaluation économique dans le secteur de santé	29
3-Pourquoi l'évaluation économique en santé.....	30
4- Les avantages et les inconvénients de l'évaluation économique en santé	31
Section 02 : Les différents types des couts et les méthodes d'évaluation en santé	32
1-Typologie des coûts.....	32
1-1-Les coûts directs	33
1-1-1-Les coûts directs médicaux.....	33
1-1-2-Les coûts directs non médicaux.....	33
1-2-Les coûts indirects : la productivité perdue.....	33
1-3-Les coûts intangibles : coûts humains et psychologiques.....	34
2-Type d'évaluation économique	35
2-1-L'analyse de minimisation des coûts (AMC).....	35
2-2-L'analyse coût- efficacité (ACE)	36
2-3-Analyse coût- utilité (ACU).....	37
2-4-Analyse coût- bénéfice (ACB).....	39

3-Les types d'analyse médico-économiques.....	41
Section 3 : Vue globale sur les coûts de la prise en charge des patients COVID-19.....	42
1-La typologie des coûts du COVID-19	42
1-1Les coûts directs	42
1-2-Les coûts indirects	42
1-3-Les coûts intangibles.....	42
2-Étude du coût total de la COVID-19 pour les différents pays.....	42
2-1-En Iran.....	43
2-2-En Chine	44
2-3-En fédération de Russie.....	46
2-4-En États- Unis.....	46
Conclusion.....	47
Chapitre 03 : Analyse statistique et économique du COVID-19 : Cas EPH Akbou.....	48
Introduction.....	48
Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil.....	48
1-Présentation de l'organisme d'accueil.....	48
1-1-Historique de l'organisme d'accueil.....	49
1-2-Localisation de l'organisme d'accueil.....	49
1-3-Organigramme et mission des différents services de l'EPH Akbou.....	50
1-4-Situation épidémiologique du COVID-19 a l'EPH Akbou.....	53
Section 02 : Analyse statistique des données du COVID-19	54
1-Analyse des données de l'EPH Akbou	54
1-1-Répartition des patients selon l'âge et sexe	55
1-2-Nombre des patients décédés à cause de virus	56
1-3-Répartition des patients selon les journées d'hospitalisations	57
1-4Répartition des malades selon leurs pathologies chroniques.....	58
1-5-Répartition des patients selon les communes.....	58
2-Les relations croisées entre les variables.....	59

2-1-La relation entre le décès et le sexe de patients	59
2-2-Relation entre décès et âge	60
2-3-Relation entre décès et journées d'hospitalisations.....	61
2-4-Relation entre décès et maladies chroniques.....	61
Section 03 : Les coûts du COVID au niveau de l'EPH Akbou	62
1-Détermination du coût de la prise en charge des patients COVID-19 a l'EPH Akbou.....	62
1-1-Les coûts pharmaceutiques du COVID-19 dans service d'isolement en 2021	62
1-2-Les dépenses alimentaires et du personnelles, travaux et maintenance	64
1-3-Acquisition des moyens de protection : (fournitures divers).....	64
1-4-Les dépenses totales de la COVID-19 de l'année 2021.....	65
2-Estimation du coût direct médical du COVID-19	65
2-1-La prise en charge médicamenteuse d'un cas COVID-19.....	66
Conclusion.....	68
Conclusion générale.....	69
Liste bibliographie	
Annexes	
Résumé	

Résumé

La maladie de COVID-19 est l'une des maladies les plus importantes à l'heure actuelle, est une maladie dangereuse très contagieuse s'est propagée à travers le monde quelques jours après son apparition jusqu'à ce qu'il devienne une épidémie mondial.

L'Algérie est l'un des pays les moins touchés par la pandémie par rapport au autre pays avec un taux de décès un peut élevé par rapport au nombre de contaminations, ce qui nous a fait conclure que le système de santé algérien est faible.

L'objectif assigné à ce travail est d'étudier la situation épidémiologique du COVID-19 en Algérie a partir d'une étude statistique réalisée sur 590 patients hospitalisés à l'EPH Akbou, il en ressort clairement que la majorité des personnes infectées par le virus sont celles qui souffrent de maladies chroniques (l'hypertension Artérielle, le diabète) et les personnes âgées. Nous avons essayé d'évaluer le coût direct du COVID-19 en 2021 et d'estimer le coût médical de la prise en charge d'un patient varie entre 1955,16 et 3855,16 DA pour une journée d'hospitalisation.

Mots clés : COVID-19, évaluation économique en santé, coût médicale, coût direct, analyse statistique.

Summary

COVID 19 is one of the most important diseases at present time. It is a highly contagious and dangerous disease that spread across the world within days of its outbreak until it became a global epidemic.

Algeria is one of the least affected countries by the pandemic compared to other countries. However, it registered a high death rate regarding the number of contaminations. What lead us conclude that the Algerian health system is a certainly weak one.

The objective assigned to this work is to study the epidemiological situation of COVID-19 in Algeria from a statistical study carried out on 590 patients hospitalized at the EPH Akbou. It clearly emerges that the majority of the infected people are those who suffer from chronic diseases (high blood pressure, diabetes) and old ones. We have tried to assess the direct cost of COVID-19 in 2021 and to estimate the medical cost of caring for a patient varies between 1955.16 DZD and 3855 16 DZD for a day of hospitalization.

Key words: COVID-19, health economic evaluation, medical cost, direct cost, statistical analysis.

ملخص

يعد مرض كوفيد-19 من أهم الأمراض التي عرفها العالم في الوقت الحالي، هو مرض شديد العدوى انتشر في جميع أنحاء العالم في غضون أيام من ظهوره حتى أصبح وباء عالمي.

تعتبر الجزائر الدولة الأقل تضررا من الوباء مقارنة بالدول الأخرى بمعدل وفيات مرتفع إلى حد ما مقارنة بعدد الإصابات، هذا ما دفعنا أن نستنتج أن النظام الصحي الجزائري ضعيف.

والهدف من هذا العمل هو دراسة الوضع الوبائي للكوفيد-19 في الجزائر من خلال دراسة إحصائية أجريت على 590 مريض في مستشفى أقبو، حيث اتضح أن أغلبية المصابين بالفيروس هم الذين يعانون من الأمراض المزمنة (الداء السكري، مرض ضغط الدم) والأشخاص الأكبر سنا. إضافة إلى ذلك تقييم التكلفة المباشرة للفيروس بحيث يختلف تقدير التكلفة الطبية اليومية لعلاج المريض من 1955,16 إلى 3855,16 دج في المستشفى.

الكلمات المفتاحية : كوفيد-19، التقييم الاقتصادي الصحي، التكلفة الطبية، التكلفة المباشرة، تحليل إحصائي.