



Disponible en ligne sur

ASJP
 Algerian Scientific Journal Platform

<https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/588>


ARTICLE ORIGINAL

Covid-19 : Situation épidémiologique et évolution en Algérie

Covid-19: Epidemiological situation and evolution in Algeria

D Hannoun^a, A Boughoufalah^a, H Hellal^a, K Meziani^a, A Lazazi Attig^a, K Aït Oubelli^a, N Aouchar^a, L Rahal^{a,*}.

^a Institut National de Santé Publique

Article reçu le 31-05-2020 ; accepté le 31-05-2020

MOTS CLÉS

Covid-19 ;
 Pandémie ;
 Morbidité ;
 Mortalité ;
 PCR ;
 Tomodensitométrie

Résumé

L'épidémie de coronavirus Covid-19 ayant été déclarée « urgence de santé publique de portée internationale » par l'OMS, Les gouvernements dont l'Algérie ont mis en place des plans d'alerte et de riposte pour lutter contre cette menace. La situation épidémiologique en Algérie a été décrite jusqu'au 30 avril 2020, avec une étude de l'évolution globale en termes de morbidité, mortalité, diagnostic et prise en charge. L'analyse des données est basée essentiellement sur les cas confirmés par PCR, déclarés par le MSPRH. Depuis le 6 avril, la tomodensitométrie thoracique est utilisée pour le dépistage des cas Covid-19 comme appui à la prise en charge des patients. Le taux d'incidence nationale est de 9,4 cas pour 100 000 habitants. Blida, épicentre de l'épidémie, reste à ce jour avec Alger, la wilaya la plus touchée. Cependant, les autres wilayas déclarent de plus en plus de cas et d'autres foyers émergent comme Constantine, Tipaza, Annaba ... Plus de 90 % des cas cumulés sont notifiés chez les 25 ans et plus, alors que les décès sont essentiellement observés chez les 60 ans et plus. A ce jour, 6805 patients ont été traités par « l'hydroxy chloroquine et l'azithromycine ». Ce traitement a concerné aussi bien les malades avec une confirmation biologique, que ceux dépistés par tomodensitométrie thoracique. La vigilance reste de mise. L'Algérie est toujours en phase active de l'épidémie. Le confinement a permis de limiter la diffusion du virus dans la population, notamment sa vitesse de propagation. Cependant, d'autres stratégies doivent être déployées dont la recherche et l'isolement des sujets contacts pour renforcer notre riposte.

© 2020 Revue Algérienne d'Allergologie. Tous droits réservés.

KEYWORDS

Covid-19;
Pandemic;
Mortality;
Morbidity;
PCR;
Computed tomography.

Abstract

The coronavirus epidemic Covid-19 has been declared as an international public health emergency by the world health organization (WHO). Algerian government and others have made an alert and response plans to beat this new threat. The epidemiological situation in Algeria was described until 30 April, with a study of the overall evolution in terms of morbidity, mortality, diagnosis, and patient care. The analysis of the data is based mainly on cases confirmed by PCR, reported by the ministry of public health (MSPRH). Since the 6th of April, the chest CT scan is used for the depistage of Covid-19 cases as an support for the patient care. The national incidence rate is 9,4 cases per 100,000 inhabitants. Blida, the epicenter of the epidemic, remains the most affected wilayas with Algiers. However, other regions are reporting more and more cases and other hotbeds emerging such as Constantine, Tipaza, Annaba... More than 90% of cumulative cases are reported in those aged 25 years old and over, while deaths are mainly observed among those aged 60 years old and over. To this date, 6805 patients have been treated with « hydroxychloroquine and azythromicine », this treatment involved both patients with biological confirmation as well as those screened by chest CT scans. Vigilance remains the order of the day, Algeria is still in active phase of the epidemic. Containment has helped to limit the spread of the virus in the population, including its rate of spread. However, other strategies need to be deployed, including research and isolation of contact subjects to strengthen our response.

© 2020 Revue Algérienne d'Allergologie. All rights reserved.

* Auteur correspondant :

Adresse e-mail : lyath2003@gmail.com (L. Rahal)

Introduction :

Apparue en décembre 2019 en Chine, l'épidémie due au nouveau coronavirus SARS Cov2 a dépassé les trois millions de cas contaminés dans le monde et a touché plus de 200 pays au 30 avril 2020.

En dehors de la Chine, le premier cas positif en Asie a été enregistré en Thaïlande le 13 janvier 2020¹ et hors Asie, aux Etats Unis le 21 janvier², pays où la pandémie a progressé rapidement et a dépassé au 26 mars, le nombre total de cas cumulés déclarés par la Chine.

Si les premiers cas en Europe, remontent à fin janvier, l'épidémie ne s'est déclarée réellement que vers la deuxième quinzaine du mois de février, d'abord en Italie, puis en France et en Espagne avec une ascension rapide du nombre de personnes infectées, ce qui a eu comme conséquence, une saturation rapide des services de santé et une mortalité élevée.

Le premier cas sur le continent africain a été diagnostiqué en Egypte le 15 février³.

L'OMS a déclaré l'Etat d'urgence de santé publique de portée internationale⁴ le 30 janvier 2020, et l'a élevé au rang de pandémie⁵ le 12 mars 2020.

Différentes stratégies pour lutter contre la maladie et sa propagation ont été mises en place par les gouvernements. Parmi les mesures qui ont été privilégiées, le confinement des populations, avec toutes ses répercussions socio-économiques, a été choisi par de nombreux pays. D'autres pays ont préconisé le dépistage actif tel que la Corée du Sud.

En Algérie, le premier cas de Covid-19 a été déclaré le 25 février 2020⁶, il s'agit d'un ressortissant italien, travaillant dans un champ pétrolier à Ouargla (région sud), venant de la Lombardie, une des régions d'Italie les plus touchées par la pandémie.

Cet article reprend la situation épidémiologique de l'épidémie en Algérie, arrêtée au 30 avril 2020 et quelques éléments du dispositif de surveillance et de lutte.

VIRUS ET MODES DE TRANSMISSION

Le virus responsable de la maladie Covid-19 est un coronavirus, d'abord appelé 2019-nCoV puis officiellement SARS-Cov2. L'Institut Pasteur de Paris⁷ a annoncé le 29 janvier qu'il avait séquencé complètement le génome du virus.

Ce virus est l'agent responsable de la maladie infectieuse respiratoire appelée Covid-19 (pour Corona Virus Disease), mais est différent des autres coronavirus responsables des épidémies de SRAS en 2003 et de MERS-CoV en 2012.

Ce nouveau virus se transmet généralement par voie respiratoire (gouttelettes lors de la toux et /ou lors d'éternuement) par un contact étroit et non protégé avec une personne infectée ainsi que par voie manu portée. D'autres modes de transmission ont été évoqués.

DISPOSITIF DE LUTTE

En Algérie, un plan national de riposte⁸ a été mis en place ; il s'est appuyé sur le plan de préparation à une pandémie de grippe H1N1, élaboré en 2009, avec les ajustements nécessaires liés aux caractéristiques spécifiques de ce nouveau virus.

Il implique en plus du secteur de la santé, l'ensemble des secteurs dont notamment : le transport, les affaires religieuses, les collectivités locales, la communication... Il s'articule autour de trois axes stratégiques portant sur i- la surveillance sanitaire avec les définitions des cas et le suivi des sujets contacts, ii- l'organisation des services de santé avec le renforcement des moyens et des structures dédiées à la prise en charge des malades iii- la communication sur les mesures de prévention (hygiène, distanciation sociale ...).

Un comité scientifique⁹ a été installé le 22 mars avec pour attribution le suivi de l'évolution de la pandémie du Coronavirus Covid-19 et l'information relative à l'évolution de la situation en Algérie.

Parmi les mesures prises par le gouvernement, citons la fermeture des écoles et des établissements scolaires le 15 mars¹⁰, la fermeture des mosquées¹¹, la suspension temporaire de toutes les liaisons aériennes et maritimes¹¹ à partir du 17 mars, et le confinement total de la wilaya de Blida et partiel à Alger le 23 mars¹². Ce

confinement étendu à d'autres wilayas¹³ à partir du 29 mars a été renouvelé¹⁴ jusqu'au 14 mai.

SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE

Le premier foyer de contamination au coronavirus est apparu le 1^{er} mars, dans la wilaya de Blida, région centre, suite à l'accueil de deux ressortissants algériens, résidant en France, un des pays les plus touchés par la pandémie. Cette contamination s'est produite lors d'une fête de mariage à laquelle ont participé ces deux personnes. A cette occasion, seize membres de la même famille ont été contaminés et ont propagé l'infection à travers plusieurs wilayas.

Blida est devenue, depuis, l'épicentre de l'épidémie en Algérie et reste, à ce jour, avec Alger limitrophe, les deux wilayas les plus touchées. Les premiers cas déclarés provenaient soit de ressortissants algériens ayant effectué un séjour dans un pays d'endémie ou de personnes proches du cas index. Rapidement, la contamination est devenue autochtone et le 22 mars, l'entrée en phase 3 de l'épidémie était proclamée¹⁵.

A ce jour, la totalité des wilayas, à l'exception de Tindouf, soit 47 wilayas, ont notifié des cas dont 38 au cours du mois de mars et 9 en avril.

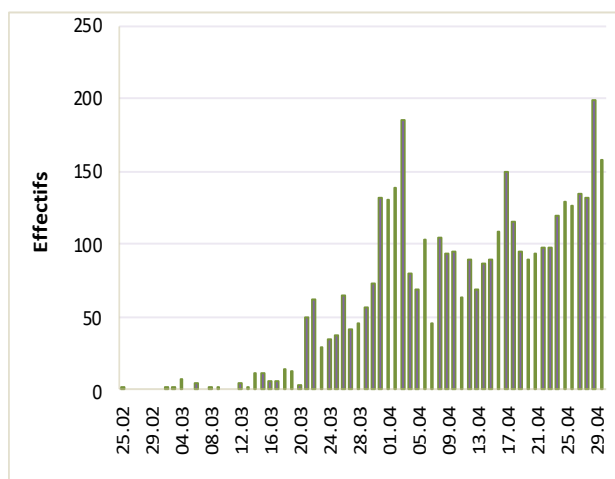
L'analyse de la situation épidémiologique s'est appuyée sur les déclarations émanant du Ministère de la Santé. Ce dernier, par le biais du Comité scientifique, précise quotidiennement le nombre de nouveaux cas confirmés ainsi que leur cumul. Ces informations sont reprises au niveau d'un site web dédié au coronavirus¹⁶. La confirmation de l'infection Covid-19 est basée sur la PCR. Ce diagnostic a été effectué initialement, exclusivement par l'Institut Pasteur d'Algérie (IPA), situé à Alger puis, devant le nombre croissant de malades, d'autres centres de diagnostic ont été mis en service. Dans un premier temps, ce sont les annexes de l'IPA qui sont venues renforcer ce laboratoire (Oran, Constantine et Ouargla) et ce, au cours de la dernière semaine de mars. Puis, les laboratoires de certaines universités (Tizi Ouzou, Béjaia, Médéa, Annaba, Tlemcen et Bab Ezzouar, Chlef) ont pris le relais et, à partir du 9 avril, ce sont les laboratoires des CHU (Mustapha, Beni Messous), de certains EPH (Thenia) ou EHS (L'Hadi Flici, ex El Kettar) qui ont été impliqués¹⁶.

Le diagnostic par tomodensitométrie thoracique a été adopté le 6 avril, comme appui au dépistage du COVID-19¹⁷.

1. Morbidité

L'étude de la morbidité s'appuie sur les déclarations des cas confirmés par PCR. Au 30 avril, 4006 cas de Covid-19 confirmés ont été notifiés.

L'étude de la dynamique de l'épidémie met en exergue une évolution en dents de scie (cf. Graphe 1). Le foyer initial de Blida a d'abord évolué lentement, avec une moyenne de 2 nouveaux cas par jour. Puis à partir du 14 mars, on observe une élévation du nombre de cas notifiés avec extension vers d'autres wilayas et une accélération du nombre de déclarations dès le 31 mars avec 44 cas cumulés. L'évolution va être émaillée d'un nombre croissant de cas notifiés et de plusieurs pics épidémiques. Le dernier, et le plus important, a été enregistré le 29 avril avec 199 nouveaux cas déclarés en 24 heures, évoquant une circulation toujours active du virus.

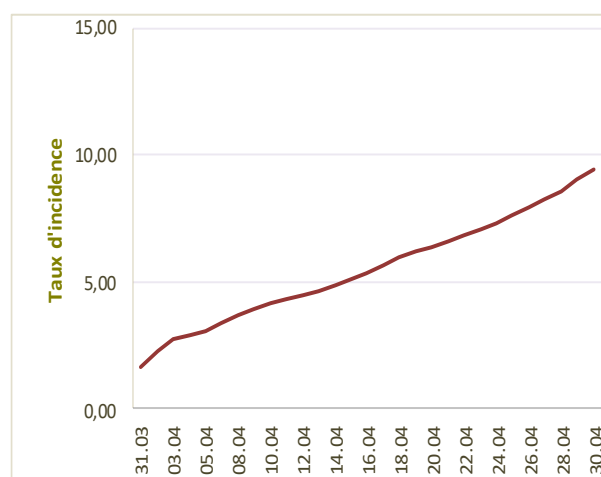


Graphe 01. Evolution du nombre de nouveaux cas au 30 avril

Au 30 avril, le taux d'incidence est de 9,40 cas pour 100 000 habitants (cf. Graphe 2). Les wilayas les plus touchées sont par ordre décroissant Blida (58,45), Aïn Defla (19,40), Tipaza (19,10), Constantine (15,44), Alger (13,71), Tissemsilt (13,22) et Oran (13,14).

L'analyse par région sanitaire montre que la région Centre prédomine largement et enregistre

54,8 % de l'ensemble des cas confirmés (2 197 cas) avec une incidence de 14,3 cas pour 100 000 habitants. Elle est cependant en régression par rapport au 18 avril où elle représentait 66,7 % des cas confirmés. Cela est dû à une progression des autres régions qui déclarent de plus en plus de cas, et donc à une dissémination de plus en plus large du virus dans l'ensemble de la population. Ainsi, la région Est déclarait 14,4 % de la totalité des cas au 18 avril et 19,5 % au 30 avril, avec une incidence de 6,1 cas pour 100 000 habitants. Le même jour, cette région notifiait le plus grand nombre de nouveaux cas dont la moitié provenait de la wilaya de Annaba (33 cas). De même, les déclarations de la région Ouest représentaient 14,4 % des cas versus 17,3 % au 30 avril. La région Sud, quant à elle, est passée de 5,5 % à 8,4 % de l'ensemble des cas Covid-19. Les incidences respectives de ces deux régions sont de 7,9 et 5,9 cas pour 100 000 habitants.



Graphe 02. Evolution du taux d'incidence au 30 avril

L'analyse des données par tranches d'âge montre que plus de 90 % des cas cumulés sont notifiés chez les 25 ans et plus (cf. graphe 6). En terme de proportion, ce sont les adultes âgés entre 25 et 49 ans qui représentent la part la plus importante avec 37,9 % des cas, suivis de près, des 60 ans et plus (34,8 %).

On peut toutefois souligner que les enfants de moins de 15 ans ne sont pas épargnés. Ils représentent 2,2 % de la totalité des cas. Les taux d'incidence spécifiques croissent avec l'âge (cf. Tableau I). Ces taux varient de 0,69 cas pour 100 000 habitants chez les enfants de moins de 15

ans à 35,98 pour les sujets âgés de 60 ans et plus. L'incidence de ces derniers est multipliée par un facteur de 1,79 par rapport à celle des 50-59 ans.

Le sex-ratio est de 1,33 (2288/1718), soit quatre hommes infectés pour trois femmes. Cette légère prééminence du sexe masculin est retrouvée dans la majorité des pays.

Tableau I : Taux d'incidence¹ selon les tranches d'âge

Tranches d'âge	Cas cumulés
0-14 ans	0,69
15-24 ans	2,36
25-49 ans	9,49
50-59 ans	19,98
≥60 ans	35,98

1 : taux exprimé pour 100 000 habitants

2. Diagnostic

Depuis l'instauration du dépistage par la tomodensitométrie thoracique¹⁷, on distingue les patients confirmés par PCR et ceux diagnostiqués par imagerie médicale.

Au 30 avril, il y a 4 006 cas confirmés par PCR et 4 731 dépistés par la tomodensitométrie.

3. Traitement

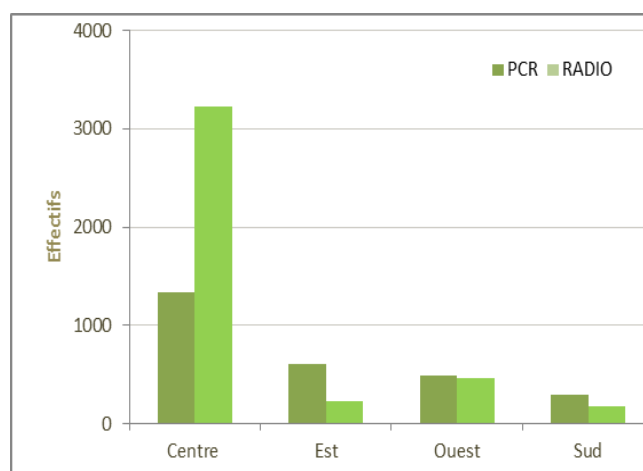
Le Covid-19 est une affection virale et de ce fait, l'arsenal thérapeutique à notre disposition est essentiellement symptomatique. De nombreux essais ont été réalisés ou sont en cours pour identifier une ou plusieurs molécules afin de traiter dans un premier temps les patients admis en réanimation ou pour éviter l'évolution vers des formes sévères, voire graves. Parmi ces molécules, on peut citer un nombre conséquent d'antirétroviraux, les anticorps monoclonaux ou la chloroquine utilisée depuis de longue date comme antipaludéen et de manière plus récente dans le traitement des polyarthrites rhumatoïdes. L'Algérie, à l'instar d'autres pays comme le Sénégal, la Tunisie, le Maroc..., a fait le choix d'inscrire l'hydroxychloroquine dans le protocole de prise en charge d'abord des formes sévères et modérées^{18, 19}, puis d'élargir ce traitement à tous les cas de Covid-19 confirmés, y compris bénins, mais également aux cas symptomatiques

présentant des images spécifiques du Covid-19 à l'examen tomodensitométrie thoracique dont le 1^{er} test PCR est négatif ou non encore fait²⁰. L'hydroxychloroquine a été associée à l'azithromycine²¹. En cas de contre-indication à ce traitement, il est préconisé le Lopinavir/Ritonavir.

Au 30 avril, 6 805 patients ont été traités par le protocole thérapeutique. Parmi eux, 60 % sont diagnostiqués par imagerie médicale. Ce chiffre cache des disparités régionales (cf. Graphe 3). Ainsi, dans les régions Est et Sud, les patients traités, diagnostiqués par PCR, sont majoritaires et représentent respectivement 73,08 % et 62,37 % des malades recevant le traitement spécifique.

Pour la région Ouest, on enregistre des proportions pratiquement identiques pour les deux méthodes diagnostiques : 51,2 % de patients traités PCR+.

La région Centre se démarque avec une proportion plus élevée de patients traités et diagnostiqués par imagerie médicale (70,8 %).



Graphe 3 : Répartition des patients traités par région et selon la méthode diagnostique

A l'intérieur des régions, on observe également des différences selon les wilayas. Ainsi pour la région Sud qui a une majorité de patients traités diagnostiqués par PCR (62,37 %), Béchar se singularise : le diagnostic radiologique (59,4 %) semble être utilisé plus souvent que le diagnostic virologique. Ceci pourrait être en rapport avec l'éloignement du laboratoire ou la disponibilité des kits de prélèvements.

4. Hospitalisation

Le 30 avril, 3 303 patients sont actuellement hospitalisés dont 4,5 % dans un service de réanimation. Parmi les patients en réanimation, 15,4 % sont intubés.

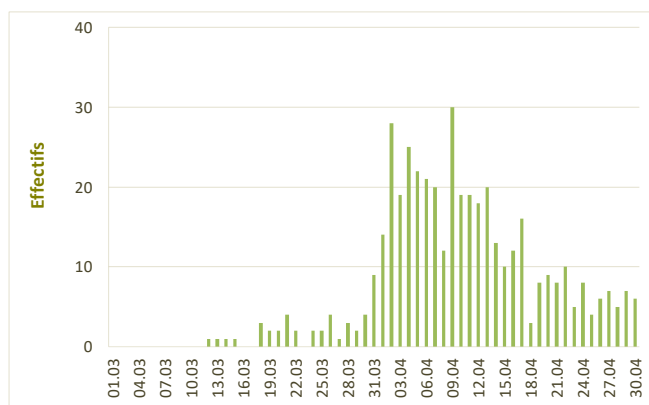
5. Mortalité

En Algérie, 450 décès ont été notifiés au 30 avril. Deux wilayas, Blida et Alger, situées dans la région Centre, cumulent à elles deux, 215 décès, soit près de la moitié des décès déclarés (47,8 %).

La majorité de ces décès est observée dans la région Centre (315 décès), avec près des trois quarts (70,4 %) de l'ensemble des décès notifiés, suivie des régions Est (13,8 %), Ouest (10,0 %) et Sud (5,8 %).

L'analyse des nouveaux décès (cf. Graphe 4) met en exergue un maximum durant la période allant du 31 mars au 15 avril puis une décroissance de ceux-ci. On peut distinguer trois périodes :

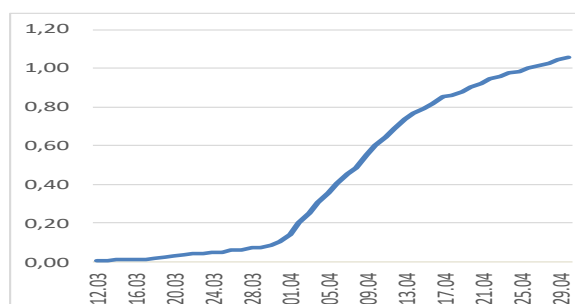
- l'une où le nombre de nouveaux décès confirmés croît, cette période va jusqu'au 9 avril avec en moyenne 20 nouveaux décès par jour ;
- l'autre où l'on note une décroissance des décès notifiés qui s'étend du 10 au 22 avril ; le nombre moyen de nouveaux décès déclarés quotidiennement est de 12,7 ;
- la dernière où l'on enregistre une stabilisation du nombre de nouveaux décès notifiés avec une moyenne de 3,1 décès quotidiens.



Graphe 4 : Evolution du nombre de nouveaux décès au 30 avril

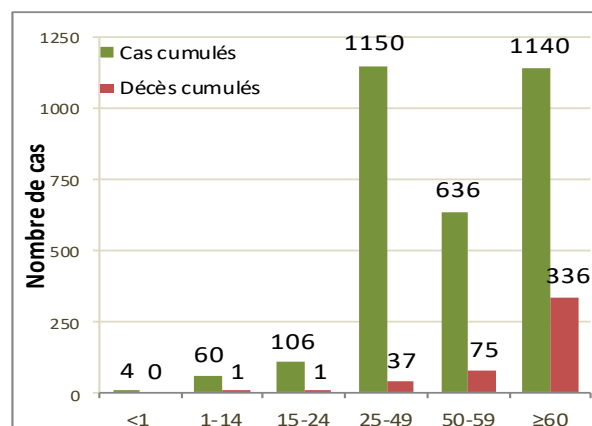
Au 30 avril, le taux de mortalité est de 1,06 décès pour 100 000 habitants. La courbe de mortalité peut être scindée en trois périodes (cf. graphe 5) :

- une première, du 12 au 30 mars, où l'on enregistre une augmentation du taux de mortalité avec une pente relativement faible ;
- une deuxième, du 1^{er} au 15 avril, où la pente est abrupte correspondant à une augmentation importante de la mortalité ;
- une troisième, du 16 au 30 avril, où l'on note un nouveau changement avec une pente plus douce qui correspond à un ralentissement du nombre de nouveaux décès notifiés.



Graphe 5 : Evolution du taux de mortalité au 30 avril

L'analyse par tranches d'âge des cas confirmés et des décès Covid-19 permet de mettre en exergue une majorité de cas dans les trois dernières tranches d'âge, alors que les décès sont essentiellement observés chez les 60 ans et plus (cf. graphe 6). Ils représentent 74,7 % de l'ensemble des décès.



Graphe 6 : Répartition des cas et des décès cumulés au 30 avril

Un seul décès a été enregistré chez les moins de 14 ans. Celui-ci est survenu le 6 avril. Il s'agit d'une fillette de 10 ans, résidant à Ouargla qui a consulté pour angine et a bénéficié d'un traitement comprenant un anti-inflammatoire.

L'âge moyen au décès est de 67,8 ans avec une médiane à 69 ans et des extrêmes allant de 9 à 97 ans.

Les taux de mortalité spécifiques augmentent avec l'âge (cf. Tableau II).

Tableau II : Evolution des taux de mortalité¹ spécifiques

Tranches d'âge	Taux de mortalité
≤ 1 an	0,00
1-14 ans	0,01
15-24 ans	0,02
25-49 ans	0,23
50-59 ans	2,13
≥60 ans	8,65
Total	1,06

1 : taux exprimé pour 100 000 habitants

Le sex-ratio est de 2,5 chez les personnes décédées, soit deux décès féminins pour cinq décès masculins alors que ce ratio est de 1,33 pour l'ensemble des cas, confirmant une létalité plus importante pour le sexe masculin.

DISCUSSION

Globalement, l'épidémiologie de l'infection Covid-19 est similaire à celle décrite dans de nombreux pays avec notamment un taux d'incidence et de mortalité qui croît avec l'âge, une surmortalité masculine et peu d'enfants touchés par l'infection. Les taux de mortalité observés restent dans la moyenne mondiale qui est de 3,09²² pour 100 000 habitants mais sont élevés en regard de ceux enregistrés dans les pays voisins²² tels que la Tunisie (0,47) et le Maroc (0,35) et eu égard au nombre relativement bas de cas déclarés dans notre pays.

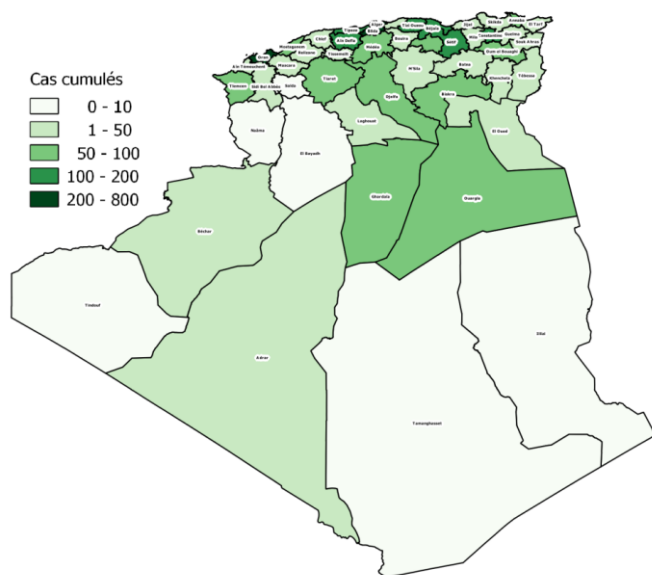
Si de nombreuses similitudes ont été retrouvées, on peut toutefois souligner que les tableaux spectaculaires, avec une élévation très rapide du nombre de cas et de formes sévères nécessitant le recours aux soins intensifs, décrits dans les pays Européens ou aux Etats Unis n'a pas été observé ni

en Algérie, ni dans les pays du Maghreb. Plusieurs éléments peuvent être à l'origine de cette situation. Le premier est une arrivée décalée de l'épidémie Covid-19 dans les différents pays, certains ayant été touchés dès la fin février, d'autres plus tardivement. Ce décalage a permis d'anticiper sur certaines actions et de ralentir cet afflux massif. Parmi ces actions, le confinement, instauré précocement, a probablement contribué à limiter la diffusion du virus dans la population, notamment sa vitesse de propagation. Le deuxième élément pouvant être évoqué est l'instauration systématique du traitement « hydroxychloroquine + azithromycine » à tous les patients confirmés Covid-19 ou ayant des images tomodensitométriques évocatrices de l'infection. S'il est difficile de prédire à l'heure actuelle la part de ce traitement dans la réduction des formes graves, il a pu être un élément déterminant qu'il faudra analyser en temps opportun. La structure par âge de la population est également un facteur à prendre en considération, l'infection Covid-19 touchant de manière préférentielle les sujets de 60 ans et plus. Or ces derniers représentent moins de 10 % (9,1 %) de la population algérienne versus 20 à 30 % dans certains pays européens. Une mutation des souches circulantes de coronavirus n'est pas à écarter. Il a été montré que la souche qui circulait actuellement en Europe avait une charge virale 270 fois supérieure à la plus inoffensive variante du coronavirus²³. D'autres facteurs encore inconnus ont pu contribuer à cette situation. Quoiqu'il en soit, l'Algérie est toujours en phase épidémique. Pour preuve, la ré-augmentation des cas observés fin avril avec le relâchement des mesures de confinement et de distanciation sociale et l'apparition de nouveaux foyers dans différentes wilayas. Cette mesure, si elle permet de réduire le R0 et donc de limiter la propagation du virus ne saurait être une mesure à envisager sur le long terme, ses répercussions tant sur le plan socio-économiques que sanitaires n'étant pas supportables par l'ensemble des pays. Il faut donc envisager d'autres stratégies en attendant la disponibilité de traitements spécifiques ou de vaccins susceptibles de limiter la diffusion du virus, ou tout au moins de réduire la gravité de l'infection, comme celui de la grippe. Parmi ces stratégies, la recherche et l'isolement systématique des sujets contacts doit être une priorité. Cette stratégie a montré ses preuves

notamment dans les pays l'ayant instauré comme la Corée du Sud ou d'autres.

CONCLUSION

En conclusion, l'analyse de la situation épidémiologique a mis en exergue une circulation toujours active du virus nécessitant de maintenir notre vigilance. Par ailleurs, il faut capitaliser les acquis, reprendre les activités de soins qui ont été réduites pendant cette période, allant de fin mars à fin avril, relancer les programmes nationaux dont celui de la vaccination. La lutte contre l'infection au Covid-19 reste une priorité mais ne doit pas être réalisée au détriment des autres problèmes de santé prévalents.



Carte 1: Répartition des cas cumulés par wilaya au 30 avril

Références.

- 1- OMS : SITREP-1-2019-NCov.pdf – 21 janvier 2020.
- 2- OMS : SITREP-3-2019-NCov.pdf – 23 janvier 2020.
- 3- OMS : SITREP-26-2019-NCov.pdf – 15 février 2020.
- 4- OMS : Rapport N°10 du 30 janvier 2020 déclarant l'USPPI.
- 5- OMS : rapport N°52 du 12 mars 2020 déclarant la pandémie.
- 6- APS : communiqué de presse du 26 février. (1^{er} cas) – sante.gov.dz
- 7- Institut Pasteur de Paris : Communiqué de presse du 30 janvier 2020.
- 8- MSPRH : Plan de préparation et de riposte à la menace de l'infection Coronavirus Covid-19 – Mars 2020.
- 9- APS : communiqué de presse du 21 mars 2020.
- 10- APS : communiqué de presse du 15 mars 2020.
- 11- APS : communiqué de presse du 17 mars.
- 12- APS : communiqué de presse du 23 mars 2020.
- 13- APS : communiqué de presse du 29 mars 2020.
- 14- APS : communiqué de presse du 27 avril 2020.
- 15- APS : communiqué de presse du 22 mars 2020.
- 16- MSPRH : site web dédié au coronavirus – www.covid19.sante.gov.dz/
- 17- MSPRH : Instruction N°08/DGSSRH du 16 avril 2020 relative à l'imagerie dans le diagnostic du Covid-19.
- 18- MSPRH : Note N°12 du 23 mars 2020 relative à la mise en place du dispositif de prise en charge d'un patient Covid-19 ; DGPPS
- 19- MSPRH : Instruction N°05/DGSSRH du 28 mars 2020 relative à la prise en charge des cas compliqués de l'épidémie Covid-19 et complétant la note N°12.
- 20- MSPRH : Note additive N°06/DGSSRH du 6 avril 2020 relative au traitement spécifique des cas de Covid-19).
- 21- MSPRH : Note additive N°06 /DGSSRH du 06 avril 2020 relative au traitement spécifique des cas de Covid-19.
- 22- The Johns Hopkins University - site web : coronavirus.politologue.com
- 23- <https://doi.org/10.1101/2020.04.2006016> 0 - 19 avril 2020.