

Place du confinement

Dans la stratégie globale de la prévention et de la lutte contre la Covid-19

N. SMAIL, M.K. GUERCHANI,
Service Épidémiologie et Médecine Préventive,
CHU Mustapha Bacha, Alger
Faculté de Médecine, Département de Médecine d'Alger

Résumé

La pandémie actuelle de Covid-19 constitue un défi majeur pour l'humanité. Sa propagation rapide, la mortalité qui lui est associée et son impact sur les systèmes de santé et les esprits ont obligé les états à prendre des mesures draconiennes de limitation de la circulation et de rassemblement des personnes, appelées « mesures de confinement ». Face à des systèmes de santé dépassés par l'ampleur de l'épidémie, ces mesures étaient le moyen ultime pour surmonter le choc de cette épidémie. La plupart des pays et territoires du monde entier ont imposé des mesures de confinement à des degrés divers. Certains prévoient un contrôle total des mouvements, tandis que d'autres imposent des restrictions en fonction du temps. Dans la plupart des cas, seules les entreprises essentielles étaient autorisées à rester ouvertes. Dans cet article, nous examinons le rôle et l'impact des mesures de confinement mises en place pour prévenir la propagation de l'épidémie.

>>> Mots-clés :

Pandémie Covid-19, SRAS-CoV-2, mesures de santé publique et mesures sociales, confinement.

Introduction

Au 28 mai 2020, depuis l'émergence d'un nouveau coronavirus (SRAS-CoV-2) dans la ville chinoise de Wuhan, dans le Hubei, en décembre 2019, et sa propagation en Chine puis en dehors de Chine, l'OMS dénombre 5.556.679 de cas confirmés de Covid-19, dont 351.866 décès à travers le monde ⁽¹⁾.

L'épidémie de Covid-19, qui a été déclarée pandémie par l'OMS le 11 mars 2020 représente la menace la plus grave pour la santé publique depuis la pandémie grippale de 1918. Elle présente trois caractéristiques fondamentales ⁽²⁾ :

- **Vitesse et ampleur** : la maladie s'est rapidement propagée aux quatre coins du monde, et sa capacité de propagation explosive a saturé même les systèmes de santé les plus résilients.

Abstract

The current Covid-19 pandemic is a major challenge for humanity. Its rapid spread, associated mortality and its impact on health systems and minds have forced states to take drastic measures to restrict the movement and assembly of people, known as «lockdown measures». In the face of health systems overwhelmed by the scale of the epidemic, these measures were the ultimate means of overcoming the shock of the epidemic. Most countries and territories around the world have imposed containment measures to varying degrees. Some provide for total control of movements, while others impose restrictions based on time. In most cases, only essential businesses were allowed to remain open. In this article, we review the role and impact of containment measures established to prevent further spread of the epidemic.

>>> Key-words :

Pandemic Covid-19, SARS-CoV2, public Health and social Measures, containment, lockdown.

- **Gravité** : globalement, 20 % des personnes infectées développent une forme grave ou critique de la maladie, avec un taux brut de létalité actuellement supérieur à 3 %, qui augmente chez les personnes âgées et chez celles atteintes de certaines pathologies sous-jacentes.

- **Perturbation sociétale et économique** : les chocs subis par les systèmes de santé et de protection sociale et les mesures mises en œuvre pour maîtriser la transmission ont eu des conséquences socio-économiques multiples et profondes.

En réaction, les pays ont mis en œuvre un certain nombre de mesures de contrôle inspirées de la stratégie mondiale de l'OMS de riposte contre la pandémie de Covid-19. Le but ultime est d'atteindre un niveau de

transmission faible ou nul, et de s'y maintenir grâce à différentes interventions dont les objectifs sont de ⁽³⁾ :

- Ralentir et arrêter la transmission, prévenir les épidémies et retarder la propagation,
- Fournir des soins optimisés à tous les patients, en particulier aux personnes gravement malades,
- Minimiser l'impact de l'épidémie sur les systèmes de santé, les services sociaux et l'activité économique.

L'intensité de la mise en œuvre des mesures de lutte pour y parvenir varie en fonction du scénario de transmission auquel chaque pays est confronté (aucun cas, premiers cas, groupes de cas ou transmission communautaire) ⁽³⁾.

Ces mesures consistent essentiellement en ⁽⁴⁾ :

- L'identification, le dépistage et l'isolement de tous les cas, ainsi que leur prise en charge,
- La recherche et la mise en quarantaine de tous les contacts,
- Les mesures de santé publique et les mesures sociales (MSPMS) aux niveaux individuel et communautaire (aussi appelées interventions non pharmaceutiques).

Les MSPMS comprennent les mesures de protection personnelle (hygiène des mains et hygiène respiratoire), les mesures environnementales, les mesures d'éloignement physique et les mesures liées aux déplacements et visent à réduire les taux de contact dans la population et à réduire ainsi la transmission du virus.

Un certain nombre de pays, où la transmission locale a entraîné des flambées épidémiques à croissance quasi exponentielle, ont mis en place des MSPMS supplémentaires à grande échelle souvent appelées « mesures de confinement », notamment des restrictions de circulation et de déplacements généralisées, la fermeture d'écoles et d'entreprises, la mise en quarantaine de zones géographiques et des restrictions aux voyages internationaux afin de freiner la transmission de la Covid-19 en limitant les contacts entre les personnes ^(2,4).

Le confinement est une stratégie de réduction des risques sanitaires qui oblige, sous peine de sanctions économiques ou pénales, une population à rester dans son logement ou dans un lieu spécifique.

L'objectif principal du confinement est de préserver la capacité de prise en charge des patients par les hôpitaux en diminuant la vitesse de propagation d'un agent pathogène au sein de la population ⁽¹⁾. Ces mesures permettent ainsi d'aplanir la courbe épidémique exponentielle observée au début et la maintenir à un niveau supportable par les services de santé et particulièrement les soins intensifs en particulier (figure 1)

Le 26 mars ; 1,7 milliard de personnes dans le monde étaient sous une forme ou une autre de confinement, chiffre qui est passé à 3,9 milliards de personnes la première semaine

d'avril, soit plus de la moitié de la population mondiale ⁽⁵⁾.

Les restrictions ont commencé en Chine, puis d'autres pays d'Asie de l'Est comme le Vietnam ont rapidement suivi en mettant en place des mesures d'endiguement généralisées. Une grande partie de l'Europe, de l'Amérique du Nord et de l'Afrique a mis beaucoup plus de temps à mettre en place des mesures strictes. Les mesures de confinement entre les nations et au sein de celles-ci sont plus ou moins strictes (figure 2).

En Algérie, la pandémie de Covid-19 se propage à partir du 25 février 2020, lorsqu'un ressortissant italien est testé positif pour le SRAS-CoV-2, puis à partir du 1er mars, un foyer de contagion se forme dans la wilaya de Blida, seize membres d'une même famille ont été contaminés par le coronavirus lors d'une fête de mariage à la suite de contacts avec des ressortissants algériens venu de France. La wilaya de Blida devient l'épicentre de l'épidémie du coronavirus en Algérie. L'épidémie s'est ensuite étendue aux autres wilayas. À partir du 10 mars une série de mesures ont été prises pour endiguer la propagation de l'épidémie (tableau 1). Au 28 mai, le nombre de cas confirmé est de 8.997 dont 630 décès ⁽⁶⁾.

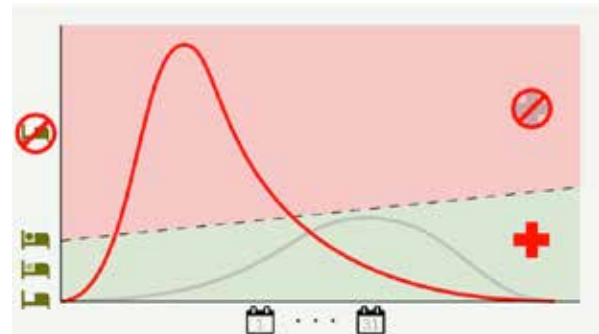


Figure 1 : Impact attendu des mesures de confinement sur l'évolution de la courbe épidémique. En rouge sans mesures de contrôle. En vert avec mesures de contrôle ⁽³¹⁾.

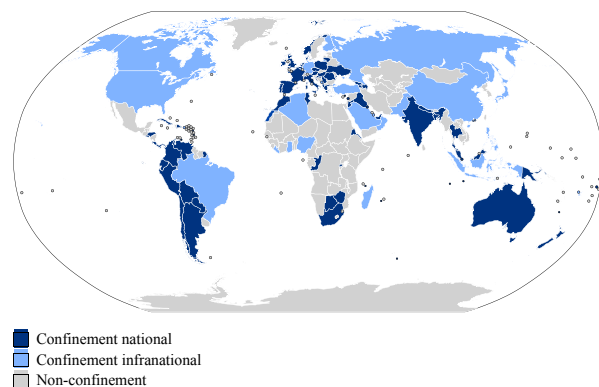


Figure 2 : Carte mondiale des mesures de confinement nationaux et infra-nationaux au 30 mars 2020 ⁽⁵⁾.

Tableau 1 : Principales mesures de restriction entreprises en Algérie pour endiguer la propagation de l'épidémie de Covid-19 (source Agence Presse Service APS <http://www.aps.dz/>)

10 mars	Interdiction des rassemblements sportifs, culturels, politiques, salons et foires. Ainsi que, déroulement des matchs de football sans public
12 mars	Fermeture de toutes les écoles, les universités, les centres de formation professionnelle, ainsi que tous les établissements d'enseignement
17 mars	Fermeture de toutes les mosquées et les lieux de culte sur le territoire algérien et la suspension de toutes les prières collectives. Fermeture de toutes les frontières terrestres avec les pays voisins et la suspension immédiate de toutes les liaisons aériennes et maritimes de et vers l'Algérie
22 mars	Suspension de tous les moyens de transport en commun publics et privés à l'intérieur des villes et inter-wilaya ainsi que le trafic ferroviaire, la démobilité de 50 % des employés avec maintien du salaire, la démobilité des femmes travailleuses ayant des enfants à bas âge et la fermeture temporaire des cafés et restaurants dans les grandes villes
23 mars	Confinement total de la wilaya de Blida, à domicile, pour une durée de dix jours, renouvelable, avec l'interdiction de circulation de et vers cette wilaya, un confinement partiel dans la wilaya d'Alger de 19 heures à 7 heures du matin avec interdiction de tout rassemblement de plus de deux personnes, la fermeture des salles de fêtes, de célébrations, de festivités familiales, des cafés, restaurants et magasins, à l'exception de ceux d'alimentation sur l'ensemble du territoire algérien, l'application de la distanciation sociale dans tout établissement et lieu recevant le public et l'interdiction de circulation des taxis à travers tout le territoire national
28 mars	Extension de la mesure de confinement partiel de 19 heures à 7 heures du matin aux wilayas de Constantine, d'Oran, de Sétif, Tipaza, Tizi Ouzou, Batna, El Oued, Médéa et Boumerdès.
2 avril	Extension de la mesure de confinement partiel de 19 heures à 7 heures du matin aux wilayas de Béjaïa, Aïn Defla, Mostaganem et Bordj Bou Arreridj.
5 avril	Extension de la mesure de confinement partiel à toutes les wilayas d'Algérie, à l'exception de Blida qui reste soumise à un confinement total. Dans les wilayas d'Alger, Oran, Béjaïa, Sétif, Tizi Ouzou, Tipaza, Tlemcen, Aïn Defla et Médéa, les horaires du confinement partiel ont été élargis de 15 heures à 7 heures du matin.
24 mai	Port du masque obligatoire par toutes personnes et en toutes circonstances, sur la voie et les lieux publics, sur les lieux de travail ainsi que dans tous les espaces ouverts ou fermés recevant le public, notamment les institutions et administrations publiques, les services publics, les établissements de prestations de services et les lieux de commerce

Principes de la prévention et la lutte contre les maladies transmissibles

La prévention et la lutte contre les maladies transmissibles repose sur la rupture la chaîne de transmission en agissant sur l'ensemble de ces éléments ; à savoir, le réservoir de l'agent pathogène, l'hôte réceptif et la voie de transmission.

D'un point de vue opérationnel, elle consiste à réduire le taux de reproduction effectif (Re), au-dessous de 1.

Ce taux égal au produit du taux de reproduction de base (R0), nombre moyen attendu de cas directement générés par un cas dans une population où tous les individus sont sensibles à l'infection, et de la proportion de sujets susceptibles dans la population (S).

$$Re = R0 \times S$$

La vaccination de masse en réduisant la proportion de sujets susceptibles permet de réduire ce taux.

La transmission peut être contrôlé lorsqu'une proportion égale à R0-1 / R0 de la population est immunisée. Par ailleurs, le taux de reproduction de base R0 est aussi le produit de 3 facteurs :

- β : la transmissibilité (probabilité de la survenue d'une infection après un contact infectieux)
- c : le nombre de contacts sociaux par unité de temps
- d : la durée de la période de contagiosité

$$R0 = \beta \times c \times d$$

En agissant sur un ou plusieurs de ses facteurs permet, de réduire le taux de reproduction, par exemple par :

- Des mesures pharmacologiques pour réduire la durée de la phase contagieuse ;

- Des mesures barrières (hygiène des mains, hygiène respiratoire, port de masque, maintien d'une distance supérieure à 1 m, le nettoyage des surfaces et l'aération), pour réduire la transmissibilité ;
- Ou par des mesures d'isolement des cas et de quarantaine des contacts pour réduire le nombre de contacts.

Importance des MSPMS et du confinement dans le cas de l'épidémie de Covid-19

En l'absence de vaccin et traitement spécifiques les MSPMS constituent les seules mesures disponibles pour contenir l'épidémie de Covid-19. Cependant, l'efficacité de ces mesures peut être limitée du fait d'un temps de génération (temps moyen qui sépare l'infection d'une personne, de celle de ses descendants directs dans une chaîne de transmission) ; court estimé à 4 jours environ, plus court que la période d'incubation de la maladie ^(7,8,9).

Ceci implique d'une part des cycles de transmission rapides d'une génération de cas à l'autre et que les méthodes de recherche des contacts doivent rivaliser avec un remplacement rapide des générations de cas, et le nombre de contacts pourrait rapidement dépasser les capacités disponibles de recherche et de prise en charge des contacts ; et d'autre part, l'existence d'une proportion importante de la transmission secondaire pré-symptomatique se produisant avant l'apparition de la maladie et que de nombreuses transmissions ne peuvent pas être évitées uniquement par l'isolement des cas symptomatiques, car au moment où les contacts sont retrouvés, ils peuvent être déjà devenus eux-mêmes infectieux et avoir généré des cas secondaires ⁽⁸⁾.

Par ailleurs, une étude vient confirmer l'existence des personnes chez lesquelles une excrétion du virus est mise en évidence par les prélèvements nasopharyngés systématiques, avant qu'elles ne développent des symptômes – voire sans qu'elles n'en développent ⁽¹⁰⁾. L'auteur de cette étude conclut que «ces résultats confirment l'importance du confinement pour lutter contre le développement de l'épidémie».

Dans une autre étude, la proportion de transmission pré-symptomatique a été estimée à 48% pour Singapour et 62% pour Tianjin ⁽⁷⁾.

L'intérêt du confinement dans le contrôle et la maîtrise de l'épidémie et d'autant plus mis en exergue que plusieurs constatations empiriques suggèrent le rôle des rassemblements publics dans le déclenchement de grand foyer d'éclatement comme en Italie ⁽¹¹⁾, en France ⁽¹²⁾, en Algérie ⁽¹³⁾, en Corée du Sud ⁽¹⁴⁾, Asie du sud-est ⁽¹⁵⁾, en Europe ⁽¹⁶⁾ et en Louisiane aux États-Unis ⁽¹⁷⁾.

Évaluation de l'efficacité du confinement

Dans un rapport de l'Imperial College de Londres ⁽¹⁸⁾ concernant l'évaluation de l'efficacité des mesures non pharmaceutiques sur la réduction de la mortalité et la demande de soins aux États-Unis et en Grande-Bretagne due à l'épidémie de Covid-19, à l'aide de modèles mathématiques comparant une stratégie d'atténuation, qui vise à ralentir mais pas nécessairement à arrêter la propagation de l'épidémie - en réduisant les pics de demande de soins de santé tout en protégeant de l'infection les personnes les plus exposées aux maladies graves (combinant l'isolement à domicile des cas suspects, la mise en quarantaine à domicile des personnes vivant dans le même foyer que les cas suspects et l'éloignement social des personnes âgées et des autres personnes les plus exposées aux maladies graves), et une stratégie de suppression, qui vise à inverser la croissance de l'épidémie, en réduisant le nombre de cas à un faible niveau et en maintenant cette situation indéfiniment (combinant des mesures de distanciation sociale de l'ensemble de la population, d'isolement des cas et de mise en quarantaine des membres de leur famille et la fermeture d'écoles et d'universités), les auteurs concluent que :

- L'efficacité d'une intervention isolée est probablement limitée, ce qui nécessite la combinaison de plusieurs interventions pour avoir un impact substantiel sur la transmission.
- Dans l'ensemble, les résultats suggèrent que la distanciation sociale appliquée à l'ensemble de la population aurait l'impact le plus important ; et en combinaison avec d'autres interventions - notamment l'isolement des cas à la maison et la fermeture des écoles et des universités - a le potentiel de supprimer la transmission en dessous du seuil de $R=1$ requis pour réduire rapidement l'incidence des cas.
- L'atténuation des effets est peu probable sans que les limites de capacité de pointe des systèmes de santé ne soient dépassées à plusieurs reprises.
- Finalement, la stratégie de suppression est la seule stratégie viable

Cependant, pour que la stratégie de suppression soit efficace, une action précoce est importante, et les interventions doivent être mises en place bien avant que les capacités des services de santé ne soient dépassées en raison du décalage de 2 à 3 semaines entre l'introduction des interventions et l'impact constaté sur le nombre de cas hospitalisés ⁽¹⁸⁾.

En réponse à cette épidémie à croissance rapide, la Chine a imposé une stricte distanciation sociale à Wuhan

le 23 janvier 2020, suivie de près par des mesures similaires dans d'autres provinces ⁽¹⁹⁾. Ces mesures consistent en l'hospitalisation de tous les cas (pas seulement ceux qui nécessitent des soins hospitaliers), réduisant la transmission des cas au sein du ménage et dans d'autres contextes, et la mise en œuvre d'une politique de distanciation sociale de la population qui a permis de réduire rapidement les possibilités de transmission dans tous les lieux.

Au plus fort de l'épidémie en Chine (début février), il y avait entre 2.000 et 4.000 nouveaux cas confirmés par jour, puis le nombre de cas a rapidement décliné.

Il a été montré que la diminution de l'intensité des déplacements en Chine était corrélée à une diminution de taux de reproduction dans cinq provinces chinoises les plus touchées et à Pékin ⁽²⁰⁾.

D'autre part, une évaluation de l'impact des mesures non pharmaceutiques jusqu'au 31 mars entreprises dans 11 pays européens, estime que 59.000 décès ont pu être évités grâce à ces mesures ⁽²¹⁾.

La plupart des pays touchés ont entrepris des mesures de restriction de déplacements et de rassemblements plus ou moins stricte. La Grande-Bretagne et les Pays-Bas qui ont choisi une politique de non-confinement ont finalement imposé des mesures de confinement. Au 30 mars, 43% de la population mondiale était confiné ⁽²²⁾.

Les pays qui n'ont pas choisi le confinement comme la Suède, Singapour, Hong-Kong et la Corée du Sud, connaissent des situations mitigées ⁽²³⁾. En Corée du Sud et à Hong Kong, grâce à une politique de port de masques et un tracking très strict des cas suspects, la situation est sous contrôle. Singapour avait la même politique, mais à cause d'une deuxième vague de contamination parmi la population des travailleurs immigrés, la Ville-État a finalement confiné tout le monde début avril et jusqu'à fin juin au moins. La Suède ⁽²⁴⁾, connaît par contre une situation dramatique avec une augmentation importante du nombre de cas de décès.

Limites du confinement

En raison de la limitation de la diffusion du virus dans la communauté et donc l'absence d'une immunité de groupe suffisante, les mesures de confinement doivent être maintenues aussi longtemps, tant qu'un vaccin ou un médicament efficace ne soit disponible, étant donné le risque que la transmission se rétablisse rapidement si les interventions sont assouplies.

Cependant un confinement à long terme peut ne pas être une option politique réalisable dans de nombreux pays, y compris les plus nantis.

Les mesures peuvent avoir un impact négatif profond sur les individus, les communautés et les sociétés en mettant la vie sociale et économique quasiment à l'arrêt. Ces mesures touchent de manière disproportionnée les groupes défavorisés, notamment les personnes en situation de précarité, qui vivent le plus souvent dans des endroits surpeuplés et dépourvus de ressources, et qui dépendent de leur emploi pour subvenir à leurs besoins ⁽²⁾. Le FMI prévoit une chute du PIB de 3% dans le monde et de 7,5% dans la zone euro ⁽²⁵⁾.

L'épidémie et le confinement a aussi bouleversé la vie quotidienne, sociale, professionnelle et familiale ; générant parfois des troubles anxieux, allant parfois jusqu'à la peur, la panique ou la dépression ⁽²⁶⁾. Une augmentation de la violence domestique et conjugale a été également notée ⁽²⁷⁾.

D'autre part, la fermeture des écoles, des universités dans 177 pays, touchant environ 98,6 % de la population étudiante mondiale ⁽²⁸⁾ a impacté aussi les systèmes éducatifs.

Cependant, Les mesures utilisées pour parvenir à la suppression pourraient également évoluer dans le temps, si le nombre de cas diminue ⁽¹⁸⁾. Il devient alors plus facile d'adopter des tests intensifs, la recherche des contacts et des mesures de quarantaine. L'utilisation d'applications mobiles, qui permettent de suivre les interactions d'un individu avec d'autres personnes dans la société, pourrait permettre à une telle politique d'être plus efficace et plus modulable.

Le déconfinement

Selon l'OMS ⁽⁴⁾, le scénario le plus plausible semble être la survenue de vagues épidémiques récurrentes entrecoupées de périodes de transmission à bas niveau.

Cependant, étant donné que le confinement à long terme n'est pas possible, il est nécessaire de mettre en place des stratégies d'assouplissement et de rétablissement des MSPMS, afin d'en limiter ses effets négatifs, sans pour autant déclencher une résurgence des cas de Covid-19 et à ne pas mettre en péril la santé de la population ^(4,18).

L'OMS ⁽⁴⁾ recommande que l'ajustement des MSPMS doit répondre à une évaluation rigoureuse du risque de résurgence, de la capacité du système de santé publique d'identifier, d'isoler et de prendre en charge les cas, ainsi que de mettre les contacts en quarantaine, de détecter rapidement une résurgence des cas et de la capacité du système de soins à absorber une charge de patients supplémentaire et fournir des soins médicaux en cas de résurgence.

L'ajustement doit se faire de façon différenciée, en fonction de la situation épidémiologique et démographique locale avec une approche par étapes, séparée par intervalle de temps suffisant. Les mesures présentant le plus haut niveau d'acceptabilité et de faisabilité et le moins de conséquences négatives peuvent être introduites en premier et supprimées en dernier.

L'OMS ⁽²⁹⁾ propose par ailleurs à titre indicatif un ensemble de critères épidémiologiques, de santé publique et de surveillance d'aide à la décision et d'orienter l'adaptation des MSPMS. Ces critères permettent une stratification du risque (élevé, moyen, faible), qui correspond à une évaluation globale des conséquences négatives de l'assouplissement des mesures, et de la capacité à gérer ces conséquences.

Selon le niveau de risque, les mesures communautaires, la restriction des rassemblements de masse et les mesures visant à réduire le risque d'introduction du virus peuvent être adaptées. Cependant, la recherche, le test et l'isolement des cas, la recherche des contacts et la quarantaine doivent être maintenues et renforcés ⁽²⁹⁾. Il faut également maintenir les mesures de protection des soignants et des groupes vulnérables.

Certains pays ont déjà entamé le processus de déconfinement comme la Chine, l'Autriche, l'Allemagne, le Danemark et la Norvège ⁽³⁰⁾. Cependant, il est encore trop tôt pour évaluer l'impact du déconfinement sur une éventuelle reprise de l'épidémie.

Conclusion

Le confinement constitue actuellement la stratégie de lutte privilégiée par les pays non préparés face à une épidémie de telle ampleur.

Le confinement a permis de contenir et de limiter l'impact sanitaire de cette épidémie, de préserver les systèmes de santé, et de passer le cap de la première vague. Cependant, en l'absence de vaccin et de médicament efficace dans un avenir proche, cette stratégie aura à long terme des effets sociaux, économiques et aussi sanitaires négatifs.

Il est primordial de renforcer les capacités de dépistage des cas et de suivi de leurs contacts et des capacités de prise en charge des cas, notamment des cas les plus graves, afin de pouvoir faire face sereinement aux éventuelles nouvelles vagues.

Date de soumission

27 Avril 2020.

Liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

1. WHO Coronavirus Disease (Covid -19) Dashboard. <https://Covid19.who.int>.
2. Mise à jour de la stratégie Covid-19. <https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/strategy-update-french.pdf>.
3. Critical preparedness, readiness and response actions for Covid-19. <https://www.who.int/publications-detail/critical-preparedness-readiness-and-response-actions-for-covid-19>.
4. Éléments à prendre en considération lors de l'ajustement des mesures de santé publique et des mesures sociales dans le cadre de l'épidémie de Covid-19. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332048/WHO-2019-nCoV-Adjusting_PH_measures-2020.1-fre.
5. Wikipedia contributors. (2020, May 29). Covid-19 pandemic lockdowns. In Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved 07:43, May 30, 2020, from https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Covid-19_pandemic_lockdowns&oldid=959511677.
6. Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière (MSPRH). <http://Covid19.sante.gov.dz/>.
7. Ganyani T, Kremer C, Chen D, et al. Estimating the generation interval for coronavirus disease (Covid-19) based on symptom onset data, March 2020. *Euro Surveill.* 2020;25(17):2000257. doi:10.2807/1560-7917.ES.2020.25.17.2000257.
8. Nishiura, H., Linton, N. M., & Akhmetzhanov, A. R. (2020). Serial interval of novel coronavirus (Covid-19) infections. *International journal of infectious diseases: IJID: official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 93, 284.
9. Du Z, Xu X, Wu Y, Wang L, Cowling BJ, Meyers LA. Serial Interval of Covid-19 among Publicly Reported Confirmed Cases. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(6):1341-1343. doi:10.3201/eid2606.200357.
10. Covid-19 : le risque de transmission par des porteurs sains se confirme. <https://www.inserm.fr/actualites-et-evenements/actualites/Covid-19-risque-transmission-par-porteurs-sains-confirme>.
11. Le «match zéro» du coronavirus : comment Atlanta - Valence est devenue une «bombe biologique», sur Eurosport, 24 mars 2020. <https://www.eurosport.fr/football/ligue-des-champions/2019-2020/le-match-zero-du-coronavirus-comment-at>.
12. Le Figaro - Un rassemblement évangélique a propagé le coronavirus en France. <https://www.lefigaro.fr/sciences/un-rassemblement-evangelique-a-propage-le-coronavirus-en-france-20200305>.
13. Un mariage, un enterrement : comment Blida est devenue le premier foyer de contagion en Algérie <https://www.jeuneafrique.com/921008/societe/comment-blida-est-devenu-le-wuhan-algerien-a-cause-dun-mariage-et-dun-enterrement/>.
14. 2019 coronavirus: The Korean clusters » [archive], sur Reuters. <https://graphics.reuters.com/CHINA-HEALTH-SOUTHKOREA-CLUSTERS/0100B5G33SB/index.html>.
15. Asie du Sud-Est: la ferveur religieuse longtemps plus grande que la peur du coronavirus <http://www.rfi.fr/fr/asi-pacifique/20200324-asie-sud-est-la-feverur-religieuse-longtemps-plus-grande-que-la-peur-coronav>.
16. Comment une station de ski autrichienne a aidé le coronavirus à se propager à travers l'Europe. https://ze-mag.info/station-ski-autrichienne-aide-coronavirus-propager-travers-europe/#Beer_pong_oral_et_partage_de_sifflets.
17. RTBF - Le carnaval de la Nouvelle-Orléans, bombe à propagation du coronavirus en Louisiane. https://www.rtbf.be/info/monde/detail_le-carnaval-de-la-nouvelle-orleans-bombe-a-propagation-du-coronavirus-en-louisiane?id=10468797.
18. Neil M Ferguson, Daniel Laydon, Gemma Nedjati-Gilani et al. Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce Covid-19 mortality and healthcare demand. *Imperial College London* (16-03-2020), doi:<https://doi.org/10.25561/77482>.
19. China coronavirus: Lockdown measures rise across Hubei province. <https://www.bbc.com/news/world-asia-china-51217455>.
20. Kylie E C Ainslie, Caroline Walters, Han Fuet al. Evidence of initial success for China exiting Covid-19 social distancing policy after achieving containment. *Imperial College London* (24-03-2020), doi:<https://doi.org/10.25561/77646>.
21. Seth Flaxman, Swapnil Mishra, Axel Gandyet al. Estimating the number of infections and the impact of non-pharmaceutical interventions on Covid-19 in 11 European countries. *Imperial College London* (30-03-2020) doi:<https://doi.org/10.25561/77731>.
22. France info. https://www.francetvinfo.fr/sante/maladie/coronavirus/coronavirus-43-de-la-population-mondiale-est-desormais-confinee_3891295.html.
23. RMC. Expliquez-nous : comment s'en sortent les pays qui n'ont pas confiné leur population ? <https://rmc.bfmtv.com/emission/expliquez-nous-comment-s-en-sortent-les-pays-qui-ont-pas-confine-leur-population-1899236.html>.
24. RTS. https://www.rts.ch/info/monde/11354042-la-suede-est-desormais-confrontee-a-un-taux-de-mortalite-record.html?fbclid=IwAR3YQoMoAE_0bw6DlxQuIwNmMK_qu_H4k7PMSa8ETI5U4MrBajlahpDYsYE.
25. Le Figaro avec AFP, « Le FMI prévoit une chute record du PIB de 7,5% en zone euro et de 3% dans le monde en 2020 » [archive], sur Le Figaro.fr, 14 avril 2020.
26. Qiu, J., Shen, B., Zhao, M., Wang, Z., Xie, B. et Xu, Y., « A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the Covid-19 epidemic: implications and policy recommendations », *General Psychiatry (GPSYCH)*, 6 mars 2020.
27. Hausse des violences conjugales pendant le confinement », *Le Monde.fr*, 30 mars 2020.
28. Covid-19 Educational Disruption and Response». UNESCO. 4 March 2020. Retrieved 28 March 2020.
29. Critères de santé publique pour l'ajustement des mesures de santé publique et des mesures sociales dans le cadre de l'épidémie de Covid-19. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332133/WHO-2019-nCoV-Adjusting_PH_measures-Criteria-2020.1-fre.pdf.
30. Les Echos. <https://www.lesechos.fr/monde/enjeux-internationaux/coronavirus-chine-les-echos-danemark-les-pays-deconfinés-connaissent-ils-un-rebond-epidemiologique-1202324>.
31. Confinement (mesure sanitaire). (2020, mai 23). Wikipédia, l'encyclopédie libre. [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Confinement_\(mesure_sanitaire\)&oldid=171220219](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Confinement_(mesure_sanitaire)&oldid=171220219).
32. Hugo Jalimière, «Aplatir la courbe»: l'enjeu des prochaines semaines face au coronavirus Covid-19, *Sciences et Avenir*, 10 mars 2020.