



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.

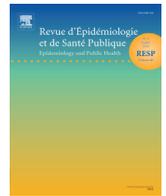


Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Point de vue

Jusqu'où l'Afrique peut-elle limiter l'impact de la pandémie de COVID-19 ?



To what extent Africa can limit the impact of the COVID-19 pandemic?

L. Hoummadi^a, J. Hafid^a, S. Machraoui^b, B. Admou^{b,*,c}

^a Laboratoire aliments, environnement et santé, faculté des sciences et techniques, université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc

^b Centre de recherche clinique, CHU Mohammed VI, BP2360, principal, avenue Ibn Sina, 40080 Marrakech, Maroc

^c Laboratoire de recherche B2S, faculté de médecine et de pharmacie, université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc

INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Disponible sur Internet le 9 septembre 2020

Mots clés :

COVID-19

Afrique

Facteurs de propagation

Keywords:

COVID-19

Africa

Propagation factors

RÉSUMÉ

Suite au déclenchement de la pandémie COVID-19 et aux alertes lancées par l'Organisation mondiale de la santé, l'attention s'est concentrée depuis plusieurs mois sur l'Afrique en tant que zone gravement menacée par la pandémie. Un grand nombre de pays africains, en particulier ceux à revenu faible et moyen seraient confrontés au risque de débordement de leurs systèmes de santé déjà fragiles, souffrant de la limitation des ressources de soins et de la disponibilité des moyens de base. Pour mieux gérer cette crise multidimensionnelle, l'enjeu va au-delà de la mise à niveau des infrastructures de santé publique, il s'agit aussi de savoir comment anticiper et agir activement sur les facteurs susceptibles de limiter la propagation du SRAS-CoV2 pour amortir le choc de cette pandémie sur le continent. Certains de ces facteurs sont naturels et non maîtrisables (climat, géographie...), mais beaucoup d'autres seraient à la portée des gouvernements et des populations africaines tels que les facteurs socioculturels, audiovisuels et même politiques.

© 2020 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

ABSTRACT

Following the onset of the global COVID-19 pandemic and the alerts issued by the World Health Organization, for several months attention has been focused on Africa as a potentially severely endangered continent. A sizable number of African countries, mainly low and middle income, suffer from limited available resources, especially in critical care, and COVID-19 is liable to overwhelm their already fragile health systems. To effectively manage what is shaping up as a multidimensional crisis, the challenge unquestionably goes beyond the necessary upgrading of public health infrastructures. It is also a matter of anticipating and taking timely action with regard to factors that may mitigate the propagation of SARS-CoV2 and thereby cushion the shock of the pandemic on the African continent. While some of these factors are largely unmanageable (climate, geography...), several others (socio-cultural, religious, audio-visual, and potentially political...) could be more or less effectively dealt with by African governments and populations.

© 2020 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

Près de six mois après le déclenchement de la pandémie de l'infection par le SRAS-CoV2 (Coronavirus 2 du Syndrome

respiratoire aigu sévère), ou maladie à coronavirus 2019, communément appelée COVID-19, des transmissions endémiques de haut niveau se sont produites dans différentes régions du globe avec des évolutions choquantes même dans les pays développés [1]. Après les avertissements lancés par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), les projecteurs se sont tournés vers l'Afrique où la pandémie a démarré plus tardivement, après l'Asie et l'Europe, y a

* Auteur correspondant.

Adresses e-mail : bradmou.fmpm@gmail.com (B. Admou).

progressé moins vite qu'ailleurs, mais y est en expansion en ce moment avec des conséquences encore inconnues, notamment du fait que la plupart des pays ont un système de santé fragile, avec des laboratoires d'analyses souvent inadéquats, une pénurie de ressources humaines en santé publique et de faibles moyens financiers [2].

À la date du 12 août 2020, sans prendre en considération d'éventuels cas non déclarés possibles, probablement en raison des capacités limitées de diagnostic et de notification, tous les pays africains sans exception sont concernés par la pandémie, avec un total de 1 073 788 cas confirmés, dont 304 765 cas actifs (en excluant les cas décédés et ceux déclarés guéris), répartis comme suit : Afrique du Sud (600 100 cas), Afrique du Nord (184 500 cas), Afrique de l'Ouest (143 600 cas), Afrique de l'Est (94 900 cas), et Afrique du Centre (50 700 cas) [3].

Ayant atteint des proportions sans précédent dans un grand nombre de pays touchés par la pandémie, les conséquences sanitaires et socio-économiques peuvent être plus prononcées au niveau des pays Africains, surtout à revenu faible ou limité [4]. D'autre part, l'Afrique est confrontée au risque d'accentuation de la pauvreté, de la perturbation des systèmes alimentaires et agricoles, avec exacerbation de l'insécurité alimentaire, augmentation de la dépendance aux aliments de base et restriction de l'accès à des régimes nutritifs [5].

Afin de faire face à un pareil défi multidimensionnel, la bataille à mener n'est pas seulement au niveau des infrastructures sanitaires, mais doit être aussi axée sur des facteurs susceptibles de modifier l'évolution de la pandémie et de freiner sa propagation. Il faut donc anticiper et agir activement sur ces facteurs pour limiter l'impact de cette pandémie sur le continent Africain.

2. Facteurs géo-démographiques et climatiques

En raison de leur position géographique, et en étant au plus haut niveau de contact international à travers le commerce, le tourisme, les voyages diplomatiques, les études ou les affaires, certaines régions seraient plus touchées que d'autres par la pandémie COVID-19 [2]. Ce fait peut expliquer l'importance des cas dans les pays d'Afrique du Sud, du Nord et de l'Ouest. Aussi, la répartition géographique des pays permet de prévoir facilement un plus grand nombre de cas dans les zones de haute densité. De plus, les zones urbaines, en particulier les capitales administratives et/ou économiques ou les mégapoles, sont souvent remarquablement et densément peuplées, ce qui crée des conditions facilitant la propagation du virus, alors que les zones rurales et sahariennes devraient tirer un grand avantage de la distanciation géographique et du manque de promiscuité, pour être à très faible risque de contamination.

En revanche, la population particulièrement jeune caractérisant l'Afrique, serait à l'origine d'une propagation rapide de l'infection. En effet, la plupart des individus jeunes seraient asymptomatiques ou présenteraient des formes bénignes, et passeraient probablement inaperçus, avec un risque d'infecter plus de personnes que ceux qui sont symptomatiques [6]. Cependant, les taux élevés de tabagisme et les déséquilibres alimentaires, associés à la survenue de maladies non transmissibles (pathologies cardiovasculaires, diabète, ...) à des âges beaucoup plus jeunes en Afrique subsaharienne peuvent aggraver l'impact de la pandémie et expliquer le nombre de cas sévères de plus en plus fréquents chez la population jeune [7].

D'autre part, il a été démontré que les conditions climatiques limitent la distribution géographique et saisonnière des maladies infectieuses émergentes, et que le climat influence le moment et l'intensité des épidémies. En fait, les différences climatiques entre les régions, l'effet des rayons ultra-violet sur la survie du virus au niveau des surfaces, ou les températures auraient un impact

significatif sur la propagation actuelle du SRAS-CoV2 [8]. Il a été démontré que la distribution des épidémies communautaires importantes dont celles liées aux virus respiratoires saisonniers, est restreinte par les conditions de latitude, de température et d'humidité [9]. En effet, celles-ci sont des facteurs connus de la survie du SRAS-CoV, du MERS-CoV et du virus de la grippe. Ainsi, à côté de leur capacité à prolonger la durée de vie et la viabilité du virus, la température basse et la faible humidité entraînent une stabilisation des gouttelettes virales, favorisent sa propagation au niveau de la muqueuse nasale et altèrent l'immunité innée locale, faits préalablement démontrés avec d'autres virus respiratoires [10]. En revanche, d'autres auteurs affirment que le SRAS-CoV2 peut être transmis dans toutes les régions, y compris celles où le climat est chaud et humide, et il n'y a pas de preuve soutenant l'hypothèse que le virus se répandra plus lentement dans les pays à climat plus chaud [11].

3. COVID-19 et systèmes de santé

Tous les pays africains, particulièrement ceux à faible et à moyen revenus, se sont alarmés face aux conséquences potentielles de la pandémie, avec le risque de débordement de leurs systèmes de santé déjà fragiles [12] ; beaucoup d'entre eux souffrent de l'insuffisance des ressources en soins intensifs, de la disponibilité limitée des produits de base, ainsi que de l'insuffisance en prestataires de soins de santé liés aux services COVID-19, tels que le dépistage et le traitement à fournir gratuitement à tous les citoyens [13]. Dans plusieurs pays, les lits des unités de soins intensifs et le personnel formé à ce type de soins sont pour la plupart limités aux hôpitaux tertiaires. Par conséquent, la mortalité associée à la COVID-19 est susceptible de dépasser le taux de mortalité moyen de la pandémie, principalement chez les populations vulnérables et immunodéprimées qui sont plus susceptibles de développer une maladie grave et critique [14].

À travers une approche de modélisation, Robertson et al. ont démontré que la pandémie risque d'accentuer considérablement le taux de mortalité maternelle et infantile dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Ainsi, dans le scénario le plus dramatique, les auteurs estiment que sur six mois, 1 157 000 décès infantiles et 56 700 décès maternels supplémentaires seraient attendus. Ceci serait lié à la perturbation des services de santé maternelle et infantile et à l'augmentation de la dénutrition [5].

D'autres questions sont également soulevées quant à l'impact potentiel des géotypes et des mutations du SRAS-CoV2 sur le tropisme du virus vis-à-vis de l'hôte et sur sa propagation rapide à l'échelle mondiale. Ainsi, parallèlement à la prise en charge clinique des patients, les systèmes de santé doivent surveiller étroitement le génome du virus dans chaque pays, afin de déterminer sa virulence et les éventuelles souches mutantes, et leur impact potentiel sur la diffusion du virus.

4. COVID-19 et leçons de l'histoire

Le continent africain est déjà confronté à des maladies endémiques, telles que le sida, la tuberculose et le paludisme, à des agents infectieux émergents tels que le virus Ebola et d'autres, ainsi qu'à une incidence croissante de maladies non transmissibles [2,12]. Ce fait peut expliquer les conséquences éventuelles de COVID-19 sur des systèmes de santé déjà fragiles, en particulier dans les pays souffrant d'un manque de personnel suffisamment formé, de ressources limitées et de frontières internationales très accessibles [13]. À l'inverse, ces expériences peuvent s'avérer être un avantage pour des générations de gouvernements et de communautés déjà sensibilisés à prendre des mesures rapides, proactives et adaptées pendant la pandémie actuelle.

D'autre part, les différences des statuts immunologiques interindividuels, la pré-exposition aux coronavirus ou à d'autres infections peuvent conférer un certain degré d'immunisation contre le SRAS-CoV2 dans de nombreuses régions [8]. Par exemple, outre son effet spécifique contre la tuberculose, le vaccin BCG a des effets bénéfiques non spécifiques sur le système immunitaire en protégeant contre un large éventail d'autres infections. Cela laisse suggérer que la vaccination par le BCG pourrait jouer un rôle dans la protection des travailleurs de santé et d'autres personnes vulnérables contre les formes graves de COVID-19. Elle pourrait donc réduire la virémie après une exposition au SRAS-CoV2, avec une forme moins grave de la maladie et un rétablissement plus rapide [15].

5. COVID-19 et facteurs socioculturels

L'Afrique est connue pour sa réputation bien méritée de communauté, et de nombreuses activités quotidiennes tournant autour des interactions sociales entre les individus, notamment la mosquée, l'église, le shopping au marché ou même le temps passé dans un café. Par conséquent, toute stratégie adoptée doit tenir compte du contexte et des défis socioculturels locaux. La distanciation physique sera difficile à mettre en œuvre et à maintenir, en particulier dans les quartiers surpeuplés où cohabitent souvent plusieurs générations. Aussi, il est difficile de concevoir l'observation stricte des mesures de confinement et de distanciation sociale par une population déjà fragilisée par la pauvreté et en quête d'une nourriture au quotidien [1,16].

Malgré ces contraintes, les écoles, les mosquées et les églises ont été fermées dans presque tous les pays africains depuis le déclenchement de la pandémie afin de favoriser la distanciation physique ; cela aurait un impact bénéfique incontestable sur la limitation de la propagation du virus. Dans les zones rurales, le chef de tribu, généralement soutenu par les autorités locales, représente une sorte de leadership disposant d'une autorité importante ; sa capacité à assumer diverses responsabilités, sa légitimité et son influence sont assez considérables et peuvent lui permettre de participer efficacement à la régulation du comportement social lors de la pandémie de COVID-19. D'autre part, le soutien des citoyens aux efforts du gouvernement pour atténuer les effets de la pandémie est étroitement lié à leur confiance dans le système, en termes de transparence, ce qui engendre un sentiment de solidarité et renforce la conviction des citoyens que les mesures de confinement sont appliquées de manière équitable.

6. COVID-19 et rôle des médias

Le rôle des médias dans la lutte contre la pandémie est crucial. En effet, les messages positifs et négatifs peuvent influencer considérablement l'attitude de la population. Les médias sont donc dans l'obligation de contribuer à la fois à la préparation et au contrôle de l'épidémie en collaboration ou même en synergie avec le gouvernement, en transmettant des messages cohérents, simples, clairs et motivants. En outre, les responsables de santé doivent utiliser divers canaux de communication pour diffuser des informations sur l'évolution de l'épidémie, et les interventions mises en œuvre de manière transparente et convenable. En vue d'un impact meilleur, les messages à diffuser doivent être coordonnés entre les chefs traditionnels, les religieux et les acteurs politiques et ceux de la société civile [13].

Les pays doivent également mobiliser des réseaux d'apprentissage virtuels afin de transmettre les informations nécessaires aux agents de santé et aux travailleurs communautaires, ainsi que

des messages culturellement appropriés, tels que les briefings quotidiens à délivrer au public. En effet, des messages simples et crédibles peuvent considérablement améliorer la confiance du public dans les efforts du gouvernement pour réduire la propagation de la pandémie et ses conséquences [8,16].

7. COVID-19 et responsabilités des dirigeants

Outre les efforts considérables déployés pour améliorer le système de santé en vue d'une meilleure prise en charge des patients atteints de COVID-19, les gouvernements africains, grâce à des stratégies de confinement, d'isolement et de distanciation sociale, avec limitation voire interdiction des rassemblements, ont réussi à freiner considérablement la propagation de la pandémie [11,16]. Ceci a amené un certain nombre de pays à détendre rapidement ces mesures afin de permettre à la population de subsister. D'autre part, au moment où la pandémie faisait ses premières incursions, plusieurs pays ont mis en place des mesures rigoureuses en collaboration avec les services de santé publique pour isoler les personnes soupçonnées de porter le virus ou ceux ayant un contact étroit avec les personnes infectées [16]. Une stratégie avant-gardiste et coordonnée entre les responsables politiques et ceux de santé publique représentent un facteur clé pour garantir des actions décisives et percutantes, guidées par les données scientifiques [17]. Ainsi, les mesures barrières se sont avérées très efficaces dans la limitation de la propagation de la pandémie et ont réduit considérablement le nombre de cas de COVID-19 malgré les dommages économiques importants subis, liés à la suspension d'activité dans beaucoup de secteurs (tourisme, industrie, autres), à la fermeture des frontières, et à la suspension des vols nationaux et internationaux [16].

En parallèle, les gouvernements devraient se concentrer sur la confirmation des cas de COVID-19 et leur surveillance, y compris le dépistage aux points d'entrée et les activités transfrontalières, la prévention et le contrôle de l'infection dans les établissements de soins [8]. Par exemple, le dépistage à grande échelle faisait partie de la première étape de lutte adoptée en Afrique du Sud, des actions décisives et très efficaces ont été à l'honneur de certains dirigeants comme en Allemagne et en Nouvelle Zélande, et les estimations suggèrent que 2,1 millions de cas supplémentaires ont été évités en Italie grâce à la bonne gouvernance [17].

Les dirigeants efficaces croient aussi en une approche de solidarité axée sur le partenariat, avec une transparence dans le partage des données, comme l'a montré la Corée du Sud, qui a partagé des informations pertinentes avec des agences telles que l'OMS dès son premier cas confirmé [17]. Dans le cadre d'une collaboration internationale, les pays à faible et à moyen revenu devraient être entièrement soutenus techniquement et financièrement par l'OMS et par d'autres gouvernements, notamment par des dons de kits de dépistage du SRAS-CoV2, d'équipements médicaux et de protection individuelle et autres, ou au moins en veillant à ce que les pays africains ne soient pas exclus du marché pour ces produits en ce moment de crise sans précédent [16].

En outre, compte tenu du caractère unique de la dynamique socio-économique du continent africain, et des incertitudes relatives à l'évolution de la pandémie, les mesures d'atténuation et de contrôle de la propagation du virus doivent être continuellement réfléchies. Le défi pour les gouvernements étant d'interrompre la transmission du SRAS-CoV2 par la recherche efficace des personnes contacts, la réalisation des tests de dépistage à large échelle dans la communauté, et la surveillance porte-à-porte dans des zones ciblées en vue d'identifier de façon précoce les patients pré-symptomatiques, de les isoler et d'empêcher ainsi la transmission ultérieure du virus [18].

8. Conclusion

Parmi les facteurs liés à la propagation de la COVID-19, certains sont naturels et au-delà de tout contrôle (géographie, climat), mais de nombreux facteurs seraient à la portée aussi bien des gouvernements que des populations africaines.

Afin d'éviter le pire, une gouvernance forte et des efforts coordonnés sont nécessaires pour assurer une bonne gestion de la pandémie. Ceci inclut des mesures d'hygiène stricte, de distanciation physique voire de confinement si nécessaire, un dépistage précoce avec des tests fournis gratuitement et disponibles pour tous les citoyens, des infrastructures de soins adaptées, une prise en charge adéquate des cas confirmés, une surveillance active, et identification et isolement des personnes contacts.

Le rôle des médias dans la lutte contre la pandémie et la limitation de la diffusion du virus est aussi déterminant, grâce à des efforts coordonnés impliquant tous les acteurs de la société.

Enfin, la COVID-19 nous rappelle que l'Afrique ne pardonnera ni aux gouvernements ni aux citoyens ou aux acteurs sociaux qui manqueront à leur devoir pendant cette pandémie des plus marquantes de l'histoire humaine.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

- [1] Nachega JB, Seydi M, Zumla A. The late arrival of COVID-19 in Africa-mitigating pan continental spread. *Clin Infect Dis* 2020;71(15):875–8. <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa353>.
- [2] Nkengasong J. China's response to a novel coronavirus stands in stark contrast to the 2002 SARS outbreak response. *Nat Med* 2020;26:310–1. <http://dx.doi.org/10.1038/s41591-020-0771-1>.
- [3] Center for Disease Control and Prevention; 2020. africacdc@africa-union.org.
- [4] Lone SA, Ahmad A. COVID-19 pandemic – an African perspective. *Emerg Microbes Infect* 2020;9(1):1300–8. <http://dx.doi.org/10.1080/22221751.2020.1775132>.
- [5] Robertson T, Carter ED, Chou VB, Stegmuller AR, Jackson BD, Sawadogo-Lewis T, Walker N. Early estimates of the indirect effects of the COVID-19 pandemic on maternal and child mortality in low-income and middle-income countries: a modelling study. *Lancet Glob Health* 2020;8(7):e901–8. [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30229-1](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30229-1).
- [6] Diop BZ, Ngom M, Pougé Biyong C, Pougé Biyong JN. The relatively young and rural population may limit the spread and severity of COVID-19 in Africa: a modelling study. *BMJ Glob Health* 2020;5(5):e002699. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002699>.
- [7] Mudie K, Jin MM, Tan Kendall L, Addo J, Dos-Santos-Silva I, Quint J, et al. "Non-Communicable Diseases in Sub-Saharan Africa: A Scoping Review of Large Cohort Studies." *J Global Health* 2019;9(2):020409. <http://dx.doi.org/10.7189/jogh.09.020409>.
- [8] Hopman J, Allegranzi B, Mehtar S. Managing COVID-19 in low-and middle-income countries. *JAMA* 2020;323(16):1549–50. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.4169>.
- [9] Sajadi MM, Habibzadeh P, Vintzileos A, Shokouhi S, Miralles-Wilhelm F, Amoroso A. Temperature, humidity, and latitude analysis to estimate potential spread and seasonality of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Netw Open* 2020;3(6):e2011834.
- [10] Kudo E, Song E, Yockey LJ, Rakib T, Wong PW, Homer RJ, et al. Low ambient humidity impairs barrier function and innate resistance against influenza infection. *Proc Natl Acad Sci USA* 2019;116(22):10905–10. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1902840116>.
- [11] Martínez-Alvarez M, Jarde A, Usuf E, Brotherton H, Bittaye M, Samateh AL, et al. COVID-19 pandemic in west Africa. *Lancet Glob Health* 2020;8(5):e631–2.
- [12] Paintsil E. COVID-19 threatens health systems in sub-Saharan Africa: the eye of the crocodile. *J Clin Invest* 2020;130:2741–4. <http://dx.doi.org/10.1172/JCI138493>.
- [13] Agyeman AA, Laar A, Ofori-Asenso R. Will COVID-19 be a litmus test for post-Ebola Sub-Saharan Africa? *J Med Virol* 2020;20. <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.25780>.
- [14] Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, et al. Prevalence of comorbidities in the novel Wuhan coronavirus (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis* 2020;94:91–5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>.
- [15] Curtis N, Sparrow A, Ghebreyesus TA, Netea MG. Considering BCG vaccination to reduce the impact of COVID-19. *Lancet* 2020;395(10236):1545–6.
- [16] El-Sadr WM, Justman J. Africa in the Path of Covid-19. *N Engl J Med* 2020;17. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMp2008193>.
- [17] Al Saidi AMO, Nur FA, Al-Mandhari AS, El Rabbat M, Hafeez A, Abubakar A. Decisive leadership is a necessity in the COVID-19 response. *Lancet* 2020;396(10247):295–8. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31493-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31493-8).
- [18] Senghore M, Savi MK, Gnanon B, Hanage WP. Leveraging Africa's preparedness towards the next phase of the COVID-19 pandemic. *Lancet Glob Health* 2020;8(7):e884–5. [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30234-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30234-5).