

# Le fil d'actualités

Un fil d'informations pour les membres du Haut Conseil des biotechnologies (HCB)

*Certains articles ne sont pas disponibles en libre accès mais peuvent être consultés sur demande.*

## Numéro spécial COVID-19 (SARS-CoV-2)

**Numéro 12 • Avril-mai 2020**

### | Santé mondiale / COVID-19

— Les infrastructures et les tactiques développées sur le continent africain pour la gestion des épidémies de sida et de tuberculose pourraient apporter des outils efficaces à la lutte et à la recherche sur la COVID-19, selon la journaliste sud-africaine Linda Nordling. Dans un article paru dans [Science](#) (10 avril, vol. 368), elle évoque que les mesures de contrôle de ces maladies infectieuses sont similaires pour la COVID-19 et la tuberculose, car les deux maladies se transmettent par voie aérienne, les personnels médicaux mobilisés dans la lutte contre la pandémie seraient accoutumés aux méthodes et équipements pour traiter les patients suspects de COVID-19. De plus, le gouvernement sud-africain réoriente sa stratégie de riposte contre le sida consistant à « trouver, traiter et prévenir ». En Afrique du Sud, des chercheurs ont mis en place une stratégie de dépistage de la COVID-19 dans des zones où les taux de tuberculose et de sida sont élevés afin de déterminer si les personnes séropositives ont une immunité altérée contre le coronavirus et si les lésions pulmonaires dues à la tuberculose peuvent influencer l'issue de la COVID-19.

— La revue [Science](#) (10 avril, vol. 368) met en lumière l'un des effets collatéraux de la pandémie de COVID-19 qui est la suspension de campagnes de vaccination de routine contre la poliomyélite ou la

rougeole par exemple. Seth Berkley, directeur de la GAVI (Alliance Globale pour les Vaccins et l'Immunisation) évoque un choix cornélien entre continuer ces campagnes de vaccination massive, au risque de contribuer à la propagation du SARS-CoV-2, ou les interrompre durant un temps, au risque de voir progresser ces maladies infectieuses. Conscientes des déficits systémiques de certains pays, mis en exergue par la pandémie (pénuries de matériels, systèmes de santé défaillants) et des difficultés d'approvisionnements en vaccins durant cette période, l'OMS, la GAVI et d'autres organisations de santé soulignent que les vaccinations de routine doivent se poursuivre autant que possible pendant la pandémie.

— Dans un éditorial (19 mars, vol. 579) la revue [Nature](#) urge les décideurs publics à appliquer trois impératifs dans leur gestion de la crise sanitaire actuelle. Le premier étant de suivre les recommandations de l'OMS – notamment lorsqu'elle préconise de tester massivement, de tracer les malades et de les isoler autant que possible – institution experte en matière de santé publique. Le deuxième impératif est celui d'une recherche ouverte, collective et du partage des données obtenues par des publications gratuites. Enfin, dans la logique des deux précédentes, l'éditorial appelle à une coopération internationale,

sans laquelle l'endiguement de l'épidémie sera impossible.

— Un éditorial de la revue [Science](#) (17 avril, vol. 368), rédigé par des chercheurs de l'Académie pontificale des sciences sociales du Vatican, traite de la question des inégalités sociales mises en relief par la pandémie. Les mesures de distanciation ne revêtent pas la même signification pour des personnes vivant dans des bidonvilles, ou des camps de réfugiés. Les mesures de protection sanitaire n'ont pas la même signification dans des territoires où l'eau potable se fait rare. La fracture numérique et l'accès inégal aux ressources éducatives et à l'information est une réalité sur laquelle la pandémie jette une lumière crue. Les rédacteurs de cet éditorial évoquent l'importance du soutien, par les pays développés, des organisations transnationales et des Nations Unies dans leurs efforts pour l'endiguement de la pandémie et dans la préparation à d'autres crises mondiales majeures que sont le réchauffement climatique et les menaces qui pèsent sur la biodiversité.

— Des chercheurs du département de psychiatrie de l'Université de San Diego proposent une [réflexion sur l'impact neuro-psychologique de la pandémie de COVID-19](#) (troubles liés à l'anxiété et au stress) auprès du grand public et des professionnels de santé. Aux possibles détresses psychologiques liées au contexte pandémique s'ajoutent l'impact direct du virus sur l'organisme. La réponse immunologique qui en résulte peut avoir des répercussions sur le système nerveux central, et les conséquences de ce mécanisme sont actuellement mal connues. Au cours de pandémies passées liées à des infections virales aiguës, des symptômes neuropsychiatriques (encéphalopathies, troubles de l'humeur, psychoses, dysfonctionnement neuromusculaire ou processus de

démyélinisation) ont été décrits. Ces troubles peuvent se déclarer des semaines, voire des mois après le rétablissement des patients infectés. Pour mieux comprendre ces processus, et l'impact à long terme de cette pandémie, les chercheurs proposent une surveillance neuropsychiatrique prospective des individus exposés au SARS-CoV-2 ainsi que des études de neuro-immunologie.

En avance sur son temps, la revue [Virus](#) publiait le 20 décembre 2019 un article faisant le point sur le sujet, et le caractère neuro-invasif de certains virus respiratoires, dont les coronavirus, ayant la capacité d'altérer le système nerveux central. Si les mécanismes physiopathologiques de ces troubles neurologiques n'ont pas été identifiés, ce phénomène serait le résultat de réponses immunitaires de l'hôte, qui pourraient être associées à des problèmes d'auto-immunité chez les individus sensibles (neuro-immunopathologie induite par le virus) et / ou à la réplication virale, qui causerait directement des dommages aux cellules du système nerveux central (neuropathologie induite par le virus).

— Dans [Science](#) (1<sup>er</sup> mai, vol. 368), une équipe internationale de chercheurs a étudié les déterminants de la propagation de la pandémie de COVID-19. A partir des données de réseaux sociaux issues de l'entreprise chinoise Tencent, combinées aux données épidémiologiques disponibles lors des premiers mois de l'épidémie en Chine, l'équipe estime qu'environ 86 % des cas n'étaient pas identifiés avant la mise en place de restrictions concernant les voyageurs et les mesures de confinement à l'échelle nationale. Sans surprise, ce sont ces déplacements de personnes non identifiées comme porteuses du virus qui ont contribué à la propagation de la pandémie.

— Dans sa rubrique *News in focus* (30 avril, vol. 580), la revue [Nature](#) s'interroge sur l'efficacité des tests de dépistage du

SARS-CoV-2, mis sur le marché ou encore en développement par les laboratoires et entreprises de biotechnologies. L'objectif immédiat de ces tests de dépistage est d'évaluer le potentiel de contagiosité des personnes testées, mais ils pourraient aussi servir à évaluer l'immunité conférée par les candidats-vaccins. En pratique, il apparaît que la plupart des tests actuellement disponibles ne sont pas suffisamment précis pour confirmer l'éventuelle exposition au virus des personnes testées. Et dans le cas où les tests seraient fiables, ils ne sont pas en mesure d'indiquer si une personne est immunisée contre la réinfection, au vu des données actuellement connues. La question de la fiabilité de ces tests est un défi crucial qui aiderait à réussir le déconfinement progressif.

Sur un sujet connexe, la revue [Nature](#) (29 avril, vol. 580) s'est penchée sur la question des applications pour smartphones, liées à la gestion de la COVID-19, et qui posent question. Ces applications sont en effet sujettes à des préoccupations concernant la vie privée des utilisateurs (problèmes d'anonymisation) et leur exactitude, puisqu'elles reposent principalement sur l'autodiagnostic des individus. En cas d'informations incorrectes ou erronées envoyées à un groupe de contacts potentiellement important, de sérieuses conséquences sur l'entourage sont à prévoir (isolement de potentielles personnes contact par exemple). L'article souligne que le suivi des contacts numériques ne doit se substituer ni aux équipes humaines de recherche de contact, ni aux tests sérologiques.

— Le journaliste David Cyranoski décrit pour [Nature](#) (4 mai, vol. 581), à la manière d'une enquête policière, l'avancement des recherches biologiques sur le SARS-CoV-2. La famille des Coronavirus est composée de 12 souches, dont 7 ont un tropisme humain, parmi lesquelles 4 sont associées à des symptômes peu sévères,

des rhumes saisonniers essentiellement, et 3, dont le SARS-CoV-2, à des formes sévères. L'ensemble de ces souches provient de zoonoses, issues de souris pour deux, de souris et de chauve-souris et trois de chauves-souris. Le SARS-CoV-2 est parmi ces dernières, avec la particularité de posséder une séquence nouvelle, partagée avec le désormais fameux pangolin, sans que les mécanismes d'acquisition de celle-ci ne soient connus, un hôte intermédiaire non identifié pourrait être impliqué (voir fil d'actualités du mois de mars). Il est également à noter que l'une des souches responsables de rhumes (OC43) aurait été responsable à la fin du XIX<sup>ème</sup> d'une pandémie équivalente à l'actuelle, mais avec une mortalité supérieure eu égard aux manques de connaissances scientifiques et de ressources médicales de l'époque. Cet épisode était jusqu'il y a peu attribué à une pandémie grippale. Le patrimoine génétique (un ARN) de ces coronavirus est relativement stable du fait d'une activité de correction des mutations rarement observée dans le monde viral. Cela explique les possibilités de suivi des souches circulant lors des épidémies, comme cela est fait actuellement. Mais cela explique aussi pourquoi certaines stratégies thérapeutiques sont inefficaces, comme celles reposant sur des analogues de nucléosides (les pièces élémentaires du génome viral) qui, s'ils sont incorporés, ne provoquent pas les mutations létales attendues parce qu'elles sont corrigées par des enzymes du virus. Sur le plan de l'infection, le SARS-CoV-2 est proche du SARS-CoV, les deux souches utilisant le même récepteur. Mais la différence de séquence mentionnée plus haut (voir également le fil d'actualités de mars) qui entraîne une coupure de l'enveloppe par une Furine, change ses caractéristiques. Le schéma actuel serait : une réplication dans les voies aériennes supérieures, nasales essentiellement, très efficace qui contribuerait à la diffusion vers le poumon

et vers les autres organes, en particulier le cerveau et l'intestin. Ceci expliquerait la contagiosité par la toux et les postillons ainsi que les selles, et les signes neurologiques qui feront l'objet d'une attention particulière pour le suivi des patients d'aujourd'hui. Les effets pulmonaires et de la réponse immune explosive associée<sup>1</sup> seraient les mêmes que ceux du SARS-CoV, mais ce dernier ayant une moins bonne réplication nasale serait en revanche moins contagieux. Les deux virus étant aussi dangereux dès lors qu'ils atteignent le poumon. Enfin, pour l'importante question de la protection immunologique, les connaissances acquises sur les coronavirus responsables de rhumes et celles acquises avec le SARS-CoV, suggèrent une réponse immune lors de l'infection, mais une immunité peu durable sur le long terme. Ceci pose question pour les approches vaccinales, sans pour autant les remettre en question car il faut les essayer pour en connaître les véritables limites. Une source d'optimisme viendrait de l'acclimatation aujourd'hui observée de la souche OC43, une zoonose souris-bovins-hommes, qui indiquerait qu'avec le temps et la diffusion du virus les populations y répondent mieux.

Cette synthèse ne donne pas toutes les réponses que nous voudrions avoir aujourd'hui. L'emploi du conditionnel y est aussi de rigueur. Toutefois, par sa clarté, elle pose bien les points qui méritent une attention particulière de recherche et de suivi des patients.

— Dans une vidéo particulièrement didactique, la journaliste Asia Balluffier (*Le Monde*) [déconstruit la thèse selon laquelle le SARS-CoV-2 serait issu d'une manipulation humaine](#). Pour y parvenir, elle fournit une analyse comparative des

---

<sup>1</sup> Un article de la revue *Cell* non cité ici, indique que l'emballement observé chez les patients aux signes graves viendrait en partie de l'activation de l'expression du récepteur du virus par la réponse immune, ce qui contribuerait à la diffusion locale et systémique explosive du virus.

deux hypothèses (virus synthétique versus virus « naturel ») à l'aide des données scientifiques disponibles (arbres phylogénétiques, biologie moléculaire etc.) à la suite de quoi la thèse d'un virus synthétique apparaît très fragilisée.

— A partir de données issues de l'épidémie survenue à Bergame (Italie), préfigurant la diffusion de la COVID-19 en Europe, une équipe de pédiatres de l'Hôpital Papa Giovanni XXIII à Bergame rapporte, dans *The Lancet* (13 mai) que plusieurs cas de syndrome de Kawasaki (une maladie inflammatoire systémique aiguë) chez des enfants seraient très probablement liés à l'infection par le SARS-CoV-2. Plus précisément, entre le 18 février et le 20 avril 2020, le service de pédiatrie de l'hôpital de Bergame a diagnostiqué 20 enfants présentant un tableau clinique rappelant le syndrome de Kawasaki, soit autant en deux mois que sur le registre des cinq dernières années de cet hôpital. D'autres hôpitaux, à travers le monde, ont également alerté sur le lien entre l'exposition au SARS-CoV-2 et la survenue du syndrome de Kawasaki chez des enfants et l'on comptabilise, au moment de la rédaction de ce fil d'actualités, 152 cas en France.

— Comme mentionné dans le fil d'actualités du mois de mars (voir l'article de *Science*), la mise au point d'un vaccin ciblant le SARS-CoV-2 pose des questions concernant l'éthique des essais cliniques et la possible infection des volontaires participants à ces essais. Des chercheurs en bioéthique développent, dans la revue *Science* (20 mai, vol. 369), un cadre éthique pour encadrer ces essais et mettent l'accent sur la valeur sociale comme principe fondamental pour justifier ces études.

Par cette notion de valeur sociale, les auteurs entendent plusieurs impératifs :

- utiliser des méthodes rigoureuses pour développer des modèles d'essais

cliniques basés sur des infections contrôlées chez l'humain, en utilisant des souches de la meilleure qualité disponible ;

- définir et (ré-)examiner régulièrement les questions scientifiques prioritaires (ex. : sélection des candidats-vaccins les plus prometteurs en fonction des données disponibles) ; clarifier la dynamique de l'infection, les mécanismes de la maladie et une éventuelle pathogénèse vaccinale ;
- coordonner les informations obtenues au cours des essais avec l'ensemble des parties prenantes impliquées dans la recherche pour assurer que les essais sont utiles à la recherche dans ce domaine ;
- établir et appliquer des normes de collecte de données ;
- partager les résultats et données obtenues et les échantillons utilisés ;
- diffuser rapidement les résultats des essais à l'aide de publication en open access.

En s'appuyant sur d'autres déterminants relatifs à l'éthique de ces essais cliniques (consentement éclairé, modalités et organisation de ces essais, rémunération des participants etc.), cette publication appelle ainsi les chercheurs impliqués dans des protocoles d'essais cliniques liés à la COVID-19 à prendre ces engagements pour répondre aux préoccupations éthiques, minimiser les risques et renforcer la confiance du public à l'heure où chaque incertitude dans la mise à disposition des données de ce vaccin sera un argument de plus pour les vaccino-sceptiques.

— A travers deux publications d'une dimension hautement politique, *The New England Journal of Medicine* (19 mai) traite les questions liées à la discrimination des personnes handicapées dans le contexte de crise sanitaire ([ici](#), et [ici](#)). Aux États-Unis, les défenseurs des droits des personnes handicapées ont déposé, dans plusieurs

États, des plaintes concernant les normes de soins durant la crise sanitaire actuelle. Ces publications mettent en avant la nécessité de mettre à jour les directives de prise en charge des personnes handicapées au regard de la crise actuelle en augmentant l'équité procédurale et en luttant contre les discriminations à travers plus de respect et moins de paternalisme, notamment dans la formulation de ces directives. Un exemple concret concerne l'utilisation, dans les directives de certains États, de notions comme « limitant la durée de vie » qui peuvent faire référence à la durée des soins mais aussi à des jugements de qualité de vie. La participation des défenseurs des droits des personnes handicapées à la réforme de ces directives est nécessaire pour éviter un langage potentiellement conflictuel et garantir la transparence et la compréhension de ces lignes directrices pour le public.

### ■ Plantes génétiquement modifiées

— Une étude publiée dans la revue [Nature Plants](#) analyse les impacts du coton Bt<sup>2</sup> en Inde, en termes de rendement à long terme. Pour mener à bien leur recherche, les chercheurs se sont appuyés sur une série de données collectées à l'échelle nationale en Inde et au niveau des États fédérés, sur une période de 19 ans (1999-2018), incluant les rendements, l'adoption du coton Bt et d'autres facteurs ayant pu influencer les rendements. Les auteurs soulignent que l'impact, précédemment suggéré, de l'adoption des cotons Bt sur le taux de suicide parmi les cultivateurs de coton, n'est pas avéré. Leurs observations suggèrent que l'augmentation des rendements dans les années 2000 serait davantage liée à un usage croissant

---

<sup>2</sup> Le coton Bt (*Bacillus thuringiensis*) est modifié génétiquement par l'ajout d'un gène lui conférant la capacité de produire une protéine insecticide sur certaines larves de prédateurs.

d'engrais de synthèse qu'à l'adoption du coton Bt à partir de 2005. Si l'utilisation de ce coton transgénique a initialement permis une réduction du recours aux pesticides, et fournirait une résistance durable à l'une des espèces les plus polyphages, la *noctuelle de la tomate* (*Helicoverpa armigera*), un autre ravageur, le *ver rose du cotonnier* (*Pectinophora gossypiella*) a développé une résistance au coton Bt, amenant les agriculteurs indiens à augmenter leur recours aux pesticides par rapport à leur utilisation précédant l'introduction du coton transgénique.

### ■ Sécurité alimentaire

— La revue [Science](#) (17 avril, vol. 368) propose un dossier sur la thématique des sécheresses et leurs conséquences sur la sécurité alimentaire. Une attention particulière est portée aux nouveaux outils de surveillance permettant d'identifier les régions à risque de famine pour répondre à cet enjeu majeur qui risque de s'aggraver avec le réchauffement climatique.

### ■ Sciences & Société

— Un collectif de chercheurs spécialistes en biosûreté suggère, dans [Science](#) (10 avril, vol. 368), de faire évoluer les bases de la gouvernance en matière de biosûreté en s'appuyant sur la relation entre la biologie, la sécurité et la société pour réduire simultanément les risques sans pénaliser le progrès scientifique. Les processus de gouvernance et les manières de participer des parties prenantes dans le domaine de la biosûreté se renouvellent continuellement, du fait de l'évolution rapide des technologies et des sociétés. Ils suggèrent de tirer profit de ces évolutions constantes pour faire évoluer les manières de partager l'information, le modèle des réunions ad hoc et du partage d'expériences par le biais de publications n'étant pas suffisant. Les chercheurs

suggèrent de mieux structurer le réseau de partage d'informations – de nature particulièrement sensible – en biosûreté en renforçant les ressources partagées, la coopération et la formation dans ce domaine et de favoriser les collaborations avec les chercheurs en sciences sociales. Du fait de la sensibilité des informations dans le domaine de la biosûreté, les institutions ont de nombreuses raisons, outre la sécurité (les risques de réputation et de propriété intellectuelle), pour ne pas partager leurs informations dans ce domaine, mais ce défi peut être relevé en permettant les partages d'expériences dans des structures bien définies (par exemple, des installations classées, des opérations industrielles) et d'autres structures moins restreintes et en se focalisant sur la description de méthodes de gouvernance ayant fonctionné ou au contraire ayant échoué : ces données sont indispensables pour comprendre l'efficacité et les limites de chacune des méthodes de gouvernance. Ainsi, en considérant la gouvernance de la biosûreté comme un espace expérimental, les chercheurs affirment que « nous serons en mesure de faire plus que par des approches réactives par adaptation, et ainsi protéger notre vitalité économique, la liberté académique et la santé tout autant que la sécurité de nos États, de nos peuples et de notre environnement ».

— Quelques jours avant sa disparition le 6 avril dernier, le professeur et spécialiste de l'économie de la santé Claude Le Pen, décrivait dans [Le Monde](#) les décisions politiques ayant conduit à délaissier le dispositif français de protection contre les pandémies mis en place après la grippe aviaire (H5N1) en 2006. Le récit de ce dispositif commence avec la création d'un nouvel établissement public en 2007, l'Eprus (établissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires), dont la mission principale était « l'acquisition, la

fabrication, l'importation, le stockage, la distribution et l'exportation des produits et services nécessaires à la protection de la population face aux mesures sanitaires graves », comme l'explique Claude Le Pen. Comment a-t-on pu en arriver à la situation actuelle de pénurie de masques ou de gels hydroalcooliques alors même qu'un établissement public est censé veiller à ces questions logistiques en temps de pandémie ? Pour Claude Le Pen, le point de bascule se situe en 2009, lors de la crise de la grippe H1N1 dont la gestion par la ministre de la Santé Roselyne Bachelot a été considérée comme un gâchis d'argent public. Des réductions budgétaires drastiques ont été décidées suite à cette crise politico-sanitaire par les décideurs politiques, qui ont ainsi amenuisé les capacités de l'Eprus. Des évolutions doctrinales (distinction de plusieurs types de stocks médicaux compromettant la lisibilité des rôles de chacun, limitation des pouvoirs confiés à l'Eprus) ont contribué à l'affaiblissement de l'Eprus et in fine à sa quasi disparition en tant que tel, l'établissement étant intégré depuis 2016 à l'agence Santé Publique France, une décision risquée pour cette petite structure (30 personnes), noyée dans un immense projet (Santé Publique France a regroupé à partir de 2016 les anciennes Inpes<sup>3</sup> et InVS<sup>4</sup>) de 500 salariés, en vue d'une mutualisation des dépenses de fonctionnement. Ainsi, l'abandon progressif de l'Eprus est un des déterminants qui explique pourquoi et comment la sixième puissance mondiale n'a pas su répondre de manière réactive à la pandémie de COVID-19.

— Le [New England Journal of Medicine](#) évoque le sujet des inégalités raciales face à la pandémie et arme ses lecteurs contre

le piège du déterminisme racial<sup>5</sup>. Le cas des États-Unis, où les processus de ségrégation sont encore courants, est particulièrement significatif lorsqu'il est question des inégalités raciales mis en exergue par la COVID-19. Ainsi, dans certains États comme le Wisconsin ou le Michigan, les statistiques montrent que parmi les personnes infectées par le SARS-CoV-2, la proportion de personnes noires était plus de deux fois plus élevée que la proportion de noirs dans la population globale de ces États. Cette réalité n'est pas le résultat de supposés particularismes biologiques, ou de comportements plus à risques des populations noires, mais le fait d'inégalités sociales très marquées. Les auteurs soulignent le besoin de mettre en évidence les liens entre disparités raciales et inégalités économiques aux conséquences sociales globales, pour lutter contre les analyses simplistes et dangereuses d'un problème lié à l'existence de minorités et à certains territoires stigmatisés. Les disparités observées durant la pandémie devraient être étudiées, selon les auteurs de l'article, à travers la question des privations de ressources matérielles induites par le statut socio-économique, par le stress chronique provoqué par la discrimination raciale, ou encore par la discrimination basée sur le territoire de résidence.

— Dans [The Lancet](#) (5 mai), deux chercheurs en santé publique de l'École de médecine de Harvard étudient la pandémie au prisme de la santé mondiale. En faisant le constat d'un renversement entre pays pauvres et pays riches, dans lesquels on comptabilise plus de 90 % des décès provoqués par la COVID-19, la pandémie dessine une fracture inattendue que les deux

---

<sup>3</sup> Institut national de prévention et d'éducation pour la santé.

<sup>4</sup> Institut national de veille sanitaire.

---

<sup>5</sup> Selon les critères utilisés par ces chercheurs ; l'utilisation de la notion de « race » ne fait pas l'unanimité dans le monde de la recherche (en particulier en génétique), mais rappelons que la ségrégation raciale est, elle, bien réelle.

chercheurs décrivent comme un renversement. Néanmoins, malgré ce contexte, il apparaît que les mesures et décisions politiques jugées nécessaires dans les pays riches s'apparentent à des messages universels applicables partout ailleurs. Parmi ces mesures, les chercheurs identifient deux éléments centraux de cette approche qui sont 1) l'instauration de mesures de confinement (bien que certains pays riches tels que la Suède et la Corée du Sud n'aient pas adopté cette stratégie) et 2) l'accent mis sur les soins hospitaliers et les mesures médicales à dominance technique. Or ces stratégies, si elles sont adaptées à des pays riches, ne le sont pas à des pays fragiles économiquement, où les structures démographiques, la gouvernance et les besoins et l'offre de santé publique sont différents et où des inégalités massives persistent à l'échelle infra-nationale. Les auteurs rappellent deux principes fondamentaux de la gouvernance de la santé mondiale qui sont la prédominance du contexte et l'action pour la justice sociale et l'équité. Pour cela ils prennent pour exemple le cas de l'Inde, où depuis fin mars l'interdiction des transports publics, principaux moyens de locomotion des populations pauvres et des personnels de santé, a engendré une chute massive des vaccinations de routine et des interventions essentielles au sein des établissements de santé (accouchements, prise en charge des maladies coronariennes et pulmonaires etc.). Il importe ainsi, pour les deux chercheurs, de concevoir, dans le domaine de la lutte contre la pandémie, des politiques tenant compte des particularités sociales, économiques et culturelles des pays concernés en se concentrant sur « ce qui est possible, acceptable, juste et durable ».