

Août 2020

Les retours sur investissement dans la recherche sur la TB profitent à la lutte contre la TB ainsi qu'à la maladie COVID-19:

Un financement durable et plus important est nécessaire pour protéger la recherche sur la tuberculose contre les perturbations liées à la COVID-19 et améliorer la préparation aux épidémies mondiales

Rédigé par Catherine Tomlinson - Relu par Mike Frick, Lindsay McKenna, Suraj Madoori - Traduit par Khaoula Hajarabi

INTRODUCTION

Depuis son apparition en décembre 2019, la maladie COVID-19 s'est rapidement répandue dans le monde entier et a causé des pertes humaines à une échelle effarante. Alors que le monde tourne son attention et engage des ressources sans précédent pour lutter contre cette nouvelle maladie, les gouvernements et les bailleurs de fond doivent veiller à ce que les efforts de recherche et développement (R&D) pour la tuberculose soient maintenus et renforcés.

Une simulation indique que les perturbations des services de lutte contre la tuberculose dues à la COVID-19 pourraient entraîner 6,3 millions de cas de tuberculose supplémentaires et 1,4 million de décès dus à la tuberculose entre 2020 et 2025, ce qui réduirait de cinq ans les progrès réalisés dans la lutte contre la tuberculose au niveau mondial.

Malgré sa longue histoire, la tuberculose reste une crise sanitaire urgente et la principale cause de décès par maladie infectieuse. Chaque année, environ 10 millions de personnes développent la maladie et 1,5 million de personnes en meurent. Selon la modélisation, les perturbations des services de lutte contre la tuberculose dues à COVID-19 pourraient entraîner 6,3 millions de cas supplémentaires de tuberculose et 1,4 million de décès dus à la tuberculose entre 2020 et 2025, ce qui retarderait de cinq ans les progrès mondiaux dans la lutte contre la tuberculose.

De nouveaux outils de diagnostic, de traitement et de prévention TB sont nécessaires de toute urgence pour mettre le monde sur la voie de la réalisation des objectifs de développement durable des Nations unies (ONU) visant à mettre fin à l'épidémie de TB d'ici 2030. Toutefois, la COVID-19 et les réponses

qui lui sont apportées compliquent et perturbent les efforts essentiels de recherches en cours sur la tuberculose. Il est urgent de maintenir et d'accroître les investissements dans la R&D sur la TB afin de renforcer les efforts de recherche sur la TB contre les complications et les perturbations liées à la COVID-19 et de fournir de nouveaux outils de santé publique pour aider à lutter contre la tuberculose.

Outre la lutte contre la maladie et les décès dus à la tuberculose, l'investissement dans la R&D sur la TB peut apporter de vastes avantages pour la santé mondiale, faire progresser la recherche sur les maladies infectieuses et renforcer la prévention des épidémies mondiales. Les avantages inter-maladies tirés de la R&D sur la TB sont déjà évidents pour la COVID-19. Les outils, concepts, capacités et infrastructures issus des investissements dans la R&D sur la tuberculose ont permis de mettre en place, d'aider et de faire démarrer la recherche et les réponses à la COVID-19.

Le renforcement des investissements dans la R&D sur la TB pourrait donc non seulement fournir de nouveaux outils pour cette maladie, mais aussi faire progresser les efforts pour lutter contre le nouveau coronavirus et améliorer notre préparation face aux futures menaces de pandémie.

PLUS DE FONDS SONT NÉCESSAIRES AU MAINTIEN DES ACTIVITÉS DE R&D SUR LA TB DURANT LA PANDÉMIE COVID-19

Bien que le financement de la R&D sur la tuberculose ait atteint un niveau record en 2018, il est resté inférieur à la moitié de l'objectif de financement de 2 milliards de dollars nécessaire pour développer de nouveaux moyens de mettre fin à la TB d'ici 2030. Malgré les déficits de financement considérables auxquels est confrontée la recherche sur la TB, une volonté politique et des investissements accrus dans la lutte contre la maladie ces dernières années ont soutenu les efforts de recherche et permis de nouvelles avancées scientifiques prometteuses. Grâce à des

investissements soutenus et accrus, ces progrès pourraient déboucher sur la mise au point de nouveaux outils révolutionnaires pour prévenir, diagnostiquer et traiter la tuberculose. Cependant, COVID-19 et les réponses qui lui sont apportées compliquent et menacent les efforts de recherche en cours et à venir sur la tuberculose (voir tableau 1). Le soutien à la recherche sur la tuberculose présente d'énormes avantages pour les efforts visant à freiner COVID-19 (voir tableau 2), compte tenu notamment des similitudes dans la transmission et la réponse de santé publique à ces deux maladies (tableau 3, en annexe).

Alors que les gouvernements et les bailleurs de fonds augmentent leurs engagements financiers pour COVID-19, ils doivent s'assurer que les financements potentiels ne sont pas détournés de la R&D sur la TB et que les engagements de financement de la recherche en cours se poursuivent sans interruption. Cela est particulièrement important compte tenu du décalage entre les principaux bailleurs de fonds de la R&D sur la tuberculose et COVID-19 et du rôle essentiel du financement public dans l'avancement de la recherche sur ces deux maladies.

Le financement public représente plus des deux tiers du financement global de la R&D sur la tuberculose. Les États-Unis d'Amérique sont le premier bailleur de fonds de la R&D sur la tuberculose (ils ont investi plus de 60 % du financement du secteur public en 2018), suivis par le Royaume-Uni. En 2018, seuls trois pays (l'Afrique du Sud, les Philippines et le Royaume-Uni) ont atteint leurs objectifs de "part équitable" en investissant au moins 0,1 % de leurs dépenses totales de R&D dans la lutte contre la tuberculose, comme le demandait la société civile pour combler le déficit de financement.

Le financement de la R&D sur la tuberculose doit être maintenu et augmenté pendant et après la pandémie de COVID-19 afin de faire progresser la recherche prometteuse et de mettre en œuvre de nouveaux médicaments, diagnostics et vaccins contre la tuberculose (voir tableau 4, en annexe). À moins que les gouvernements et les autres donateurs ne renforcent la R&D sur la tuberculose contre la pandémie COVID-19, nous mettons en péril les investissements existants dans les études en cours et risquons de perdre la possibilité de fournir de nouveaux outils et approches pour mettre fin à la tuberculose au cours de notre vie.

COVID-19 MENACE LES ÉTUDES CRITIQUES EN COURS ET À VENIR SUR LA TB

La recherche sur la COVID-19 et les réponses qui y sont apportées compliquent les efforts de recherche sur la TB et menacent la capacité à produire des résultats de recherche opportuns et significatifs. L'interruption des recherches en cours sur la tuberculose retardera et entravera le développement de nouveaux outils de lutte contre la tuberculose, dont le besoin est urgent.

Les études et les réseaux de recherche sur la tuberculose du monde entier ont fait état de difficultés dues à COVID-19 et adaptent leurs efforts de recherche et leurs protocoles pour permettre la poursuite de recherches essentielles. Les adaptations du milieu de la recherche à la COVID-19 auront des implications budgétaires, et un financement supplémentaire sera nécessaire pour couvrir les délais prolongés et les dépenses imprévues (tableau 1).

Les gouvernements et bailleurs doivent garantir la disponibilité des fonds pour poursuivre et achever les recherches essentielles sur la tuberculose, ainsi que pour fournir des résultats d'études significatifs afin d'orienter les réponses à la tuberculose.

Tableau 1. Défis présentés par le contexte COVID-19 à la R&D et à la qualité des résultats sur la tuberculose

<p>Recrutement de personnes participant aux essais cliniques</p>	<p>Les essais cliniques et les sites de recherche sur la tuberculose dans le monde entier ont interrompu le recrutement en raison de préoccupations concernant la sécurité des participantes et participants aux essais ainsi que du personnel de recherche et de soin. De plus, dans un contexte COVID-19 où les gens évitent de se rendre dans les établissements de santé ou souffrent d'obstacles à la circulation pour y accéder on constate un déclin des services de routine de lutte contre la tuberculose, ce qui entrave encore davantage les efforts de recrutement pour la recherche. Dans certains endroits, l'infrastructure et le personnel de sites de recherche ont été détournés pour soutenir les réponses à COVID-19.</p> <p>Le report des recrutements pour les essais sur la tuberculose retardera les recherches nécessaires pour éclairer les réponses à la TB et introduire de nouveaux outils de lutte contre cette maladie. En outre, certaines études devront peut-être être clôturées avant d'atteindre la taille d'échantillon prévue en raison des coûts associés à la prolongation des délais, ce qui compromet la signification des résultats de recherche et leur capacité à orienter les réponses à la tuberculose.</p>
-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Suivi et soin de la patientèle	<p>Les essais TB dans le monde entier ont fait état d'efforts visant à limiter les visites présentes des établissements de santé pendant l'épidémie de COVID-19 afin de protéger la santé des personnes participant aux essais tout en garantissant la poursuite des contrôles de santé, d'innocuité et le soutien à l'adhérence thérapeutique. Afin de limiter les visites dans les établissements de santé, de nombreux essais en cours utilisent désormais des appels téléphoniques et vidéo et/ou effectuent des visites à domicile pour la surveillance et le suivi des patientes et patients. Un transport privé a également été fourni aux personnes nécessitant des visites et des contrôles dans les établissements de santé, ainsi qu'au personnel effectuant les visites à domicile. Dans certains cas, les essais sur la tuberculose ont pu maintenir leur activité durant les périodes de confinement, car ils fournissent des services de soins de santé essentiels aux personnes atteintes de tuberculose.</p>
Continuité de traitement	<p>Les efforts visant à limiter les visites dans les établissements de santé, ainsi que les difficultés d'accès aux sites d'étude en raison du confinement et des différentes mesures sanitaires, ont compliqué la fourniture continue de traitements aux personnes participant aux essais. Plusieurs sites ont mis au point des méthodes alternatives pour administrer les médicaments généralement fournis lors des visites de routine dans les établissements de santé. Les stratégies comprennent la livraison à domicile des médicaments, l'échelonnement de la collecte des médicaments sur des sites désignés et l'augmentation des réserves de médicaments fournies aux participantes et participants. Les États-Unis ont également eu recours à la livraison postale des médicaments.</p>
Perturbation des chaînes	<p>Les perturbations de chaînes d'approvisionnement ainsi que les soudaines interdictions à l'export ont créé un environnement challengeant pour assurer la continuité de traitement et la disponibilité de médicaments d'essais cliniques. Bien qu'aucune étude n'ait fait état d'interruptions de traitement parmi les participantes et participants à ce jour, certaines études ont connu des "accidents évités de justesse" en raison des restrictions de transport liées à COVID-19 qui ont retardé l'importation de médicaments à l'essai.</p> <p>Les arrêts de production en Inde et en Chine (où la plupart des ingrédients actifs et traitements de la TB sont produits), ainsi que les menaces de restriction à l'export en Inde, pourraient entraver davantage l'accès des médicaments à l'essai.</p>
Collecte des échantillons	<p>Les sites de recherche ont signalé que le maintien de la continuité des prélèvements d'expectorations et de sang pour le contrôle de la sécurité a été un défi majeur. Si la plupart des sites ont mis au point d'autres méthodes de collecte d'échantillons, notamment lors de visites limitées dans les établissements ou par prélèvement à domicile, d'autres sites ont signalé que la collecte d'échantillons avait été interrompue indéfiniment. L'interruption de la collecte d'échantillons soulève des problématiques cruciales concernant le contrôle de l'innocuité du traitement pour les patientes et patients ainsi que l'intégrité et la qualité des données et des résultats des essais. Elle menace également de compromettre la découverte de biomarqueurs, qui est dépendante du stockage de spécimens provenant d'essais cliniques.</p> <p>Le manque d'accès au matériel de test COVID-19 a également constitué un défi pour les sites de recherche qui cherchent à identifier et à enregistrer l'infection COVID-19 comme un événement indésirable dans les données d'essai et à garantir que les personnes participant à l'essai et atteinte de la maladie COVID-19 reçoivent un diagnostic et des soins appropriés.</p>
Export des échantillons	<p>Des études qui utilisent des laboratoires centralisés pour effectuer des tests de sécurité et de microbiologie ont fait état de difficultés dans le transport des échantillons vers ces laboratoires en raison des restrictions à l'exportation et perturbations des transports liées à la COVID-19. Certains sites modifient actuellement leurs protocoles d'étude pour utiliser des laboratoires locaux à la place. D'autres sites ont organisé des vols charters pour transporter les échantillons vers des laboratoires centralisés, ce qui augmente les coûts des études.</p>
Infrastructure et personnel de laboratoire appropriés	<p>Les laboratoires répondant aux exigences de niveau sécurité biologique 3 (BSL-3) et de niveau de sécurité biologique animale 3 (ABSL-3), qui sont nécessaires pour l'étude des agents potentiellement mortels qui peuvent être transmis dans l'air (tels que ceux causant la tuberculose et la COVID-19), ainsi que le personnel de laboratoire ayant une expérience de travail dans ces laboratoires, sont détournés ou submergés par la réponse à COVID-19. Le détournement de ces ressources clés entrave la recherche et les interventions en cours sur la tuberculose.</p>

Rapport avec les autorités de régulation et les instances d'éthique	<p>Compte tenu des changements apportés aux procédures et protocoles de recherche à la suite de la COVID-19, les études doivent s'engager avec les autorités réglementaires et les instances d'éthique (c'est-à-dire les comités d'examen institutionnel- CEI) et recevoir leurs conseils. Des orientations rapides de la part des autorités réglementaires et des CEI ont été délivrées et ont permis une continuation de la recherche à certains endroits. À l'inverse, lorsque les activités des organismes de réglementation et des CEI ont été suspendues ou retardées, les activités de recherche ont été entravées.</p>
Mobilisation de la communauté	<p>Les structures de mobilisation communautaire permettent aux études d'identifier et de répondre aux défis liés à la COVID-19. Ces structures facilitent également la mobilisation des communautés concernant les impacts potentiels des changements et des perturbations des études sur la sécurité des traitements et les résultats des essais. Toutefois, dans certains sites, les activités essentielles de mobilisation communautaire ont été interrompues en raison du contexte COVID-19.</p>

LA RECHERCHE ET LES INFRASTRUCTURES DE TB ONT SOUTENU LES RÉPONSES À LA COVID-19

Au-delà de la mise au point de nouveaux outils pour lutter contre la TB, l'investissement dans la R&D sur cette maladie peut faire progresser la recherche sur les maladies infectieuses et améliorer la préparation aux épidémies mondiales. Les investissements dans la R&D de la TB ont déjà apporté des avantages considérables pour la recherche et les réponses à la COVID-19. L'infrastructure et les capacités de recherche mondiales sur la tuberculose sont activées en réponse à COVID-19, et les outils et techniques mis au point pour la tuberculose sont utilisés dans la recherche et les réponses à COVID-19.

Le renforcement des investissements mondiaux dans la R&D sur la TB peut donc non seulement fournir de nouveaux outils pour mettre fin à la tuberculose de notre vivant, mais également fournir des clés de compréhension d'autres maladies, qui peuvent être mobilisées dans la lutte contre la COVID-19 et les menaces de pandémies futures.

“Les essais cliniques sur la tuberculose comportent des défis inhérents même dans les meilleures circonstances. Les endroits où le fardeau de la tuberculose est le plus lourd ont souvent une infrastructure réglementaire moins résistante, des contextes opérationnels complexes et une expérience plus limitée en matière d'essais cliniques. Lors d'une perturbation inattendue et à grande échelle comme COVID-19, l'impact de ces faiblesses s'amplifie”.

- ID Rusen, Trop Med Infect Dis, Juin 2020

Tableau 2. Comment la COVID 19 bénéficie de la R&D sur la TB

Dynamique des transmissions et recherche en aérobiologie	<ul style="list-style-type: none"> • La recherche en aérobiologie étudie la façon dont les composants biologiques en suspension dans l'air, tels que les gouttelettes respiratoires contenant des virus ou des bactéries, se déplacent dans l'air et ont un impact sur la santé humaine. • La recherche en aérobiologie liée à la tuberculose a contribué au développement de techniques et de technologies d'échantillonnage de l'air qui peuvent être utiles pour apprendre comment se déroule la transmission de la COVID-19 et comment elle peut être évitée. • Les méthodes de modélisation développées pour la recherche sur la tuberculose infraclinique (maladie à tuberculose active asymptomatique) et sa contribution à la transmission de la tuberculose ont été appliquées pour étudier la transmission asymptomatique de COVID-19.
Intelligence artificielle	<ul style="list-style-type: none"> • L'intelligence artificielle ou les méthodes d'apprentissage profond (deep-learning) développées pour examiner les radiographies du thorax et identifier les changements pulmonaires liés à la tuberculose sont actuellement adaptées pour COVID-19. • L'identification rapide des modifications pulmonaires liées à la COVID-19 peut faciliter le triage et le diagnostic des personnes présentant des symptômes de COVID-19 en l'absence de résultats d'expectoration, ainsi que dans les endroits éloignés et mal équipés où l'accès aux radiologues est limité. Cette technologie peut également fournir au personnel médical des "seconds avis" utiles pour diagnostiquer la COVID-19 et a été utilisée à New York et dans d'autres endroits.
Outils diagnostiques	<ul style="list-style-type: none"> • Les technologies de diagnostic développées pour permettre un diagnostic rapide de la tuberculose et détecter la résistance aux médicaments sont maintenant utilisées pour le diagnostic de la COVID-19. • La plateforme de test PCR GeneXpert multi-maladie de Cepheid est utilisée pour le diagnostic rapide de la tuberculose et la détection de la résistance à la rifampicine, et a été développée grâce à un investissement substantiel du gouvernement étasunien et de donateur.trice.s philanthropiques. Avec le soutien de BARDA, Cepheid a maintenant mis au point un test COVID-19 qui peut être utilisé sur les 23 000 appareils de diagnostic GeneXpert déjà présents dans le monde. • Le fabricant de diagnostics Molbio a récemment reçu un avis favorable de l'Organisation Mondiale de la Santé pour les tests de diagnostic de la résistance à la rifampicine pour le traitement de la TB que l'entreprise a mis au point et a choisi d'utiliser sur ses plateformes de test PCR multi-maladies Truenat. Molbio a maintenant reçu l'approbation de l'autorité réglementaire indienne pour un test COVID-19 Truenat, augmentant ainsi le nombre de plateformes de diagnostic existantes qui peuvent être réutilisées pour la pandémie actuelle. • Les plateformes de tests immunologiques (technologies utilisées pour identifier et caractériser les réponses immunitaires) qui ont été développées pour la tuberculose sont appliquées dans la recherche immunologique pour la COVID-19
Laboratoires de sécurité biologique	<ul style="list-style-type: none"> • Les investissements de la R&D sur la tuberculose dans les capacités de laboratoire ont permis le diagnostic et la recherche sur COVID-19 à l'échelle mondiale, car les éléments clés du diagnostic et de la recherche sur COVID-19 doivent être conduits dans des laboratoires disposant d'infrastructures et de procédures appropriées pour la manipulation et l'étude en toute sécurité d'infections aéroportées potentiellement mortelles. • La création et la maintenance de laboratoires BSL-3 dans le monde entier ont été, dans une large mesure, motivées par la nécessité de disposer d'une infrastructure et de procédures de niveau de sécurité biologique 3 pour diagnostiquer et étudier la tuberculose multi résistante. • En particulier, les importants investissements réalisés pour établir des laboratoires ABSL-3 pour mener des recherches sur les primates non humains dans le cadre de la découverte de vaccins contre la tuberculose sont maintenant utilisés pour accélérer le développement des vaccins COVID-19.

<p>Plateformes de vaccins</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les plateformes de vaccins développées et faisant l'objet de recherches pour la tuberculose sont étudiées en tant que candidats vaccins et plateformes possibles pour COVID-19. • L'étude des effets "hors cible" du vaccin contre le bacille Calmette-Guérin (BCG) a permis d'élucider un nouveau domaine de l'immunologie humaine connu sous le nom d'"immunité entraînée". En conséquence, le BCG, actuellement utilisé pour combattre la tuberculose infantile, est en cours d'évaluation pour son potentiel d'effets hors cible à protéger les populations à haut risque, comme les travailleurs de la santé COVID-19. • Des investissements supplémentaires sont nécessaires pour confirmer l'effet protecteur possible du BCG contre la COVID-19, ainsi que son mécanisme d'action (c'est-à-dire si le BCG peut entraîner le système immunitaire inné à répondre à des agents pathogènes autres que la tuberculose, y compris le Sars-CoV-2) • Le nouveau candidat vaccin contre la tuberculose, le VPM1002, fait l'objet d'une étude d'efficacité contre le COVID-19 dans le cadre des efforts mondiaux visant à mettre au point un vaccin contre la nouvelle pandémie. • D'autres candidats vaccins COVID-19 utilisent des stratégies vaccinales déjà étudiées pour la tuberculose.
<p>Infrastructure et capacités de recherche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les infrastructures et les capacités développées pour la recherche sur la tuberculose, y compris les réseaux de recherche, les installations de laboratoire, l'expertise de recherche et clinique et les conseils consultatifs communautaires, sont mobilisées pour la recherche et les réponses à COVID-19. • Les équipes et les sites de recherche sur la tuberculose ont soutenu les réponses à la COVID-19 par une série d'activités, y compris la formation du personnel médical à l'utilisation d'équipements de protection individuelle, l'orientation et l'assistance aux efforts de recherche des contacts, le soutien au suivi de l'épidémiologie et à la modélisation, ainsi qu'à la recherche sur les interventions COVID-19. • Les conseils consultatifs communautaires (en anglais, Community Advisory Boards, CAB) établis pour permettre la mobilisation et la contribution de la communauté à la recherche sur la tuberculose sont consultés sur les propositions de recherche pour COVID-19.

MESSAGES CLÉS ET RECOMMANDATIONS

1. **Tous les gouvernements et les bailleurs devraient reconnaître que l'investissement dans la recherche sur la tuberculose permettra non seulement d'accélérer les progrès en vue de l'éradication de cette maladie, qui reste la première cause de mortalité infectieuse dans le monde, mais aussi d'obtenir de vastes avantages grâce aux percées scientifiques et aux capacités qui peuvent être exploitées pour répondre à la COVID-19 et aux menaces de pandémies futures.** Les agents pathogènes respiratoires transmis par voie aérienne, en particulier, présentent des risques importants pour la santé, la société et l'économie étant donné leur capacité à se propager rapidement à grande échelle. Les investissements dans la R&D sur la tuberculose ont considérablement amélioré les connaissances scientifiques sur les agents pathogènes transmissibles par l'air et les interventions visant à en freiner la propagation.
2. **Les gouvernements doivent augmenter leurs investissements dans la R&D sur la tuberculose pour atteindre ou dépasser les objectifs de "part équitable",** définis comme 0,1 % de leurs dépenses totales de R&D, afin d'atteindre l'objectif global de 2 milliards de dollars de financement annuel pour la R&D sur la tuberculose, de renforcer la recherche sur la tuberculose dans les investissements contre COVID-19, et de fournir de nouvelles technologies qui changent la donne.
3. **Lorsque les gouvernements et les autres bailleurs s'engagent à financer la lutte contre la COVID-19, ils ne doivent pas déplacer ou détourner le financement de la R&D essentielle sur la tuberculose.** La tuberculose reste une crise sanitaire mondiale urgente qui nécessite des investissements, une attention et des priorités tout au long de la pandémie de COVID-19 et après celle-ci.
4. **La COVID-19 a révélé l'importance du renforcement des capacités de recherche locales, de sorte que lorsque des perturbations majeures et imprévues de la recherche surviennent, les chercheurs et chercheurs peuvent plus facilement atténuer les conséquences négatives.** La mise en place d'infrastructures essentielles de laboratoire et le maintien de réseaux de sites d'essais cliniques dans divers endroits réduisent la nécessité de trouver des solutions de contournement pour acheminer les échantillons d'essais cliniques vers les laboratoires centraux à des fins d'analyse et de validation. Les capacités de recherche locales créent également des résiliences en mettant en place une expertise et des infrastructures scientifiques qui peuvent être rapidement mises à profit pour accélérer le lancement de recherches visant à comprendre et à traiter les pathogènes émergents.
5. **Une coopération internationale renforcée dans le domaine scientifique est nécessaire pour faire progresser les efforts de recherche tant pour la COVID-19 que pour la tuberculose.** Les gouvernements devraient encourager et exiger la collaboration et l'ouverture pour accélérer le développement de nouvelles connaissances et des outils de santé publique et pour éviter les duplications et les silos de recherche coûteux. Les instruments dont disposent les gouvernements pour faire progresser la coopération internationale dans le domaine de la science comprennent (entre autres) la participation à des instruments de financement conjoint et à des pools, l'exigence d'un libre accès aux données et aux résultats de la recherche, la participation à des pools pour partager les brevets et les connaissances, l'interdiction des pratiques anticoncurrentielles et restrictives en matière de brevets et de licences et l'exigence d'une large transparence concernant la tarification, la vente et la distribution des technologies de la santé.

"[Nous] nous engageons à mobiliser des financements suffisants et durables, dans le but de porter les investissements mondiaux globaux à 2 milliards de dollars, [...] en veillant à ce que tous les pays contribuent de manière appropriée à la recherche et au développement".

- Déclaration politique de la réunion de haut niveau de l'Assemblée générale des Nations Unies sur la tuberculose

ANNEXES

Tableau 3. Similarités et différences entre la COVID-19 et la TB

	COVID-19	TB
Pathogène	La maladie COVID-19 est causée par le nouveau virus SARS-CoV-2.	La TB est causée par une bactérie très ancienne, la bactérie <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (Mtb).
Echelle	Plus de 13 millions de cas de COVID-19 ont été confirmés depuis l'apparition du nouveau virus SRAS-CoV-2 en décembre 2019.	Environ 10 millions de personnes tombent malades de la tuberculose chaque année, dont environ 500 000 ont une maladie résistante aux traitements.
Mortalité	Plus un demi-million de décès liés à la COVID-19 ont été rapportés dans les 7 premiers mois de la pandémie.	Environ la TB cause 1,5 million de décès chaque année.
Financement de la R&D	<p>L'émergence du nouveau virus du SRAS-CoV-2 a suscité des engagements financiers sans précédent en faveur de l'innovation biomédicale pour combattre la COVID-19.</p> <p>En mai 2020, l'Union européenne a organisé une campagne mondiale d'annonces de contributions qui a permis d'obtenir des engagements financiers de 8 milliards de dollars US pour la mise au point de vaccins et de traitements contre la COVID-19.</p> <p>Les États-Unis ont également rapidement autorisé d'importantes allocations de fonds pour accélérer la recherche, le développement et la production de contre-mesures COVID-19, dont près de 10 milliards de dollars américains dans le cadre de plans de relance des dispositifs de financement.</p>	<p>En 2018, les États membres des Nations unies ont déterminé qu'un minimum de 2 milliards de dollars US de financement annuel pour la R&D sur la tuberculose était nécessaire pour mettre le monde sur la voie de la réalisation des objectifs mondiaux visant à mettre fin à l'épidémie de tuberculose d'ici 2030.</p> <p>Bien que le financement mondial de la R&D sur la tuberculose ait atteint un niveau record en 2018, à 906 millions de dollars, il est resté à mi-chemin des objectifs de financement des Nations unies.</p> <p>Pour remédier au manque de financement, la société civile a demandé aux gouvernements de contribuer à l'objectif de financement de 2 milliards de dollars en allouant 0,1 % de leurs dépenses globales de R&D à la recherche sur la tuberculose.</p>
Transmission et infection	<p>La COVID-19 se propage principalement par les gouttelettes respiratoires expulsées par les personnes infectées par la COVID-19 lorsqu'elles toussent, parlent, respirent ou exercent d'autres activités.</p> <p>La COVID-19 se propage par les gouttelettes respiratoires inhalées par les personnes en contact direct, ainsi que par le contact avec des surfaces sur lesquelles les gouttelettes respiratoires ont atterri. Il existe également des preuves que COVID-19 se propage par transmission aérienne dans des gouttelettes respiratoires microscopiques qui restent en suspension dans l'air après avoir été expulsées.</p>	<p>La tuberculose se propage dans les gouttelettes respiratoires expulsées par les personnes atteintes de tuberculose active lors de la toux, de la parole, de la respiration et d'autres activités.</p> <p>Les gouttelettes respiratoires contenant la tuberculose restent en suspension dans l'air pendant plusieurs heures après avoir été expulsées, durant lesquelles elles peuvent être inhalées. La tuberculose ne se propage pas par contact avec des surfaces.</p>
Incubation	Les personnes atteintes par la COVID-19 développent généralement des symptômes dans les 2 à 14 jours après l'infection.	<p>Les personnes qui tombent malades de la tuberculose peuvent le devenir dans les semaines ou les années qui suivent l'infection.</p> <p>Environ la moitié des personnes qui tombent malades de la tuberculose le sont dans les deux ans qui suivent l'infection par la Mtb.</p>

Symptômes	<p>Les symptômes de la maladie COVID-19 comprennent (entre autres) la toux, la fièvre, la difficulté à respirer, la fatigue et une perte récente de goût ou d'odeur.</p> <p>La COVID-19 attaque principalement les poumons.</p>	<p>Les symptômes de la tuberculose comprennent (entre autres) la toux, la fièvre, les difficultés respiratoires, la fatigue, la perte de poids et les sueurs nocturnes.</p> <p>La tuberculose attaque principalement les poumons.</p>
Traitement	<p>Il n'existe actuellement aucun traitement spécifique recommandé pour COVID-19, bien que de nombreux traitements soient en cours d'investigation.</p> <p>Des recherches préliminaires ont montré que la dexaméthasone peut réduire la mortalité chez les patientes et patients gravement malades.</p>	<p>La tuberculose est traitée à l'aide d'une combinaison de quatre médicaments pris quotidiennement (généralement en combinaison à dose fixe) pendant six mois. La tuberculose multirésistante est traitée par une combinaison de trois à sept médicaments pris quotidiennement pendant six à vingt mois.</p> <p>En plus d'exiger un traitement très long et avec beaucoup de pilules, la tuberculose multirésistante a souvent des effets secondaires difficiles et des résultats de traitement médiocres - bien que l'adoption et l'utilisation accrues de nouveaux médicaments et schémas thérapeutiques puissent réduire les effets secondaires et améliorer les résultats.</p>
Empreinte planétaire	<p>La COVID-19 s'est rapidement répandue dans le monde entier, et presque tous les pays ont signalé des cas.</p> <p>Les pays à revenu élevé ont représenté la majorité des cas de COVID-19 à ce jour, bien que les cas dans les pays à faible et moyen revenus soient en augmentation.</p> <p>(Remarque : si la pénurie de test COVID-19 entrave le diagnostic à l'échelle mondiale, ce problème serait plus aigu dans les pays à faibles et moyens revenus).</p>	<p>Trente pays à forte charge de tuberculose représentent près de 90 % des cas de tuberculose dans le monde, dont huit pays (Inde, Chine, Indonésie, Philippines, Pakistan, Nigeria, Bangladesh et Afrique du Sud) représentent les deux tiers des cas.</p> <p>Bien que la tuberculose soit surtout présente dans les pays à faible et moyen revenus, aucun pays n'est invulnérable à la tuberculose. Aux États-Unis, 13 millions de personnes vivent avec une infection tuberculeuse latente et asymptomatique. Entre 650 000 et 1,3 million d'entre elles seront atteintes d'une tuberculose déclarée au cours de leur vie.</p>

RÉFÉRENCES

1. Organisation mondiale de la santé. Rapport mondial sur la tuberculose 2019. Genève : Organisation mondiale de la santé ; 2019. Disponible en anglais uniquement sur : <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>
Un résumé d'orientation de ce rapport est disponible en langue française sur : https://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2019_ExecutiveSummary_fr.pdf?ua=1
2. Stop TB Partnership. The Potential Impact of the COVID-19 Response on Tuberculosis in High Burden Countries: A Modelling Analysis. Genève: Stop TB Partnership; 2020. Disponible en anglais uniquement sur : http://www.stoptb.org/assets/documents/news/Modeling%20Report_1%20May%202020_FINAL.pdf
3. Nations Unies. Déclaration politique de la réunion de haut niveau de l'Assemblée générale des Nations Unies sur la tuberculose. New York : Nations unies ; 26 septembre 2018. <https://undocs.org/pdf?symbol=fr/A/RES/73/3>
4. Treatment Action Group. Tuberculosis research funding trends, 2005–2018. New York: Treatment Action Group; 2019. Disponible en anglais uniquement sur : https://www.treatmentactiongroup.org/wp-content/uploads/2019/12/tbrd_2019_web.pdf
5. Ibid.
6. Echanges avec les réseaux de recherche sur la tuberculose, les sites et les chercheurs et chercheuses.
7. Patterson B, Wood R. Is cough really necessary for TB transmission? Tuberculosis (Edinb). 2019;117:31–5. Disponible en anglais uniquement sur : <https://doi.org/10.1016/j.tube.2019.05.003>
8. Nordling L. "South Africa hopes its battle with HIV and TB prepare it for COVID-19". Science [Internet]. 27 Avril 2020 (cité le 4 octobre 2020). Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.sciencemag.org/news/2020/04/south-africa-hopes-its-battle-hiv-and-tb-helped-prepare-it-covid-19>
9. Emory J, Russell TW, Liu Y, et al. The contribution of asymptomatic SARS-CoV-2 infections to transmission – a model-based analysis of the Diamond Princess outbreak. medRxiv. 11 mai 2020. Disponible en anglais uniquement sur : <https://doi.org/10.1101/2020.05.07.20093849>
10. Lakhani P, Sundaram B. Deep Learning at Chest Radiography: Automated Classification of Pulmonary Tuberculosis by Using Convolutional Neural Networks. Radiology; 2017;284(2):574–82. Disponible en anglais uniquement sur : <https://doi.org/10.1148/radiol.2017162326>
11. Mei X, Lee HC, Diao K, et al. Artificial intelligence-enabled rapid diagnosis of patients with COVID-19. Nat Med. 19 mai 2020. Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0931-3> . [Epub ahead of print]
12. Treatment Action Group. Breathing life into flatlined U.S. government funding for tuberculosis research; FY 2017 – 2020 Allocations and Recommendations [Internet]. Juin 2016 (cité le 4 octobre 2020). Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.treatmentactiongroup.org/publication/breathing-life-into-flatlined-u-s-government-funding-for-tuberculosis-research-fy-2017-2020-allocations-and-recommendations/>
13. U.S. Department of Health and Human Services (Communiqué de presse). HHS, DoD collaborate with Cepheid on rapid diagnostics to detect coronavirus infection. 12 Mars 2020. Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.phe.gov/Preparedness/news/Pages/coronavirus-cepheid-22March20.aspx>
14. Organisation Mondiale de la Santé. Rapid Communication: Molecular assays as initial tests for the diagnosis of tuberculosis and rifampicin resistance. Genève: OMS; 2020. Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.who.int/tb/publications/2020/rapid-communications-molecular-assays/en/>
15. Nair S. "Explained: How TrueNat test works". The Indian Express [Internet]. 19 juin 2020 (cité le 4 octobre 2020). Disponible en anglais uniquement sur : <https://indianexpress.com/article/explained/truenat-test-coronavirus-icmr-explained-6465544/>
16. Echanges avec les réseaux de recherche sur la tuberculose, les sites et les chercheurs et chercheuses.
17. Treatment Action Group. Treatment Action Group Information Note on BCG and SARS-CoV-2/COVID-19: More research required to determine if century-old tuberculosis (TB) vaccine protects against SARS-CoV-2/COVID-19. New York: Treatment Action Group; 9 avril 2020. Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.treatmentactiongroup.org/statement/treatment-action-group-statement-on-bcg-vaccine-and-covid-19/>
18. Max-Planck-Gesellschaft. Immune Boost Against the Corona Virus [Internet]. 21 mars 2020 (cité le 4 octobre 2020). Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.mpg.de/14610776/immune-boost-corona-virus>
19. Université de Sydney. Sydney Researchers Test Tuberculosis Vaccine Combination for COVID-19 [Internet]. 3 juillet 2020 (cité le 4 octobre 2020). Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.sydney.edu.au/news-opinion/news/2020/07/03/sydney-researchers-test-tuberculosis-vaccine-combination-for-cov.html>
20. Treatment Action Group. Information Note on BCG and SARS-CoV-2/COVID-19.
21. Echanges avec les réseaux de recherche sur la tuberculose, les sites et les chercheurs et chercheuses.
22. Organisation Mondiale de la Santé. Compendium of TB/COVID-19 Studies [Internet]. 2020 (cité le 4 octobre 2020). Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/covid-19/compendium> .
23. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Appendix E: List of Labs Identified in Low-Resource Countries. In: Lowenthal MD, Sharples FE, editors. Developing norms for the provision of biological laboratories in low- resource contexts. Washington: National Academies Press; 2019. Disponible uniquement en anglais sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542569/>
24. Organisation Mondiale de la Santé. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard [Internet]. 2020 (cité le 4 octobre 2020). Disponible uniquement en anglais sur : https://covid19.who.int/?gclid=EA1aIQobChM1qNCdq7if6qIVeYvtCh376qS-EAAYASAAEgI0I_D_BwE
25. Organisation mondiale de la santé. Rapport mondial sur la tuberculose 2019.
26. Organisation mondiale de la santé. WHO Coronavirus Disease Dashboard.
27. Organisation mondiale de la santé. Rapport mondial sur la tuberculose 2019.
28. Commission Européenne (Communiqué de presse). Réponse mondiale au coronavirus: 7,4 milliards d'euros pour un accès universel aux vaccins. 4 mai 2020 (cité le 4 octobre 2020). Disponible sur : https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_20_797
29. U.S. Department of Health and Human Services (Communiqué de presse). Trump Administration announces framework and leadership for 'Operation Warp Speed'. 15 Mai 2020 (cité le 4 octobre 2020). Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.hhs.gov/about/news/2020/05/15/trump-administration-announces-framework-and-leadership-for-operation-warp-speed.html>
30. Nations Unies. Déclaration politique sur la tuberculose
31. Treatment Action Group. Tuberculosis research funding trends.
32. Treatment Action Group. From fair share to fair shot: capitalizing on opportunities to ensure success of U.S.-government funded TB research. New York: Treatment Action Group; 2020. Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.treatmentactiongroup.org/publication/from-fair-share-to-fair-shot-capitalizing-on-opportunities-to-ensure-success-of-u-s-government-funded-tb-research/>
33. Morawska L, Milton DK. It is time to address airborne transmission of COVID-19. Clin Infect Dis. 6 juillet 2020;ciaa939. Disponible en anglais uniquement sur : <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa939> . [Epub ahead of print]
34. Organisation Mondiale de la Santé. Tuberculose et COVID-19.
35. Centers For Disease Control and Prevention (U.S.). Tuberculosis facts [Internet]. 4 mai 2016 (cité le 4 octobre 2020). Disponible en anglais uniquement sur : https://www.cdc.gov/tb/publications/facts-series/exposure_eng.htm#:~:text=You%20can%20only%20get%20infected,a%20TB%20patient%20has%20been
36. Centers for Disease Control and Prevention (U.S.). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Frequently Asked Questions: Symptoms and Emergency Warning Signs [Internet]. Mis à jour le 24 juin 2020 (cité le 4 octobre 2020). Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/faq.html>
37. Centers for Disease Control and Prevention (U.S.). Latent TB infection and TB disease [Internet]. Mis à jour le 11 mars 2014 (cité le 4 octobre 2020). Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.cdc.gov/tb/topic/basics/tbinfectiondisease.htm>
38. Centers for Disease Control and Prevention (U.S.). Coronavirus disease 2019.
39. Centers for Disease Control and Prevention. Latent TB infection and TB disease.
40. Organisation Mondiale de la Santé. Questions-réponses : Dexaméthasone et COVID-19 [Internet]. 25 juin 2020 (cité le 4 octobre 2020). Disponible en français via le site de l'OMS : <https://www.who.int/fr/news-room/q-a-detail/q-a-dexamethasone-and-covid-19>
41. McKenna L. Guide de l'Activiste pour le traitement de la tuberculose multirésistante. New York: Treatment Action Group; en cours de publication et de traduction au français - 2020. <https://www.treatmentactiongroup.org/publication/an-activists-guide-to-treatment-for-drug-resistant-tuberculosis/>
42. Organisation mondiale de la santé. WHO Coronavirus Disease Dashboard.
43. Organisation mondiale de la santé. Rapport mondial sur la tuberculose 2019.
44. National Institute of Allergy and Infectious Diseases (U.S.). NIAID Strategic Plan for Tuberculosis Research. Maryland: National Institute of Allergy and Infectious Diseases; 2018. Disponible en anglais uniquement sur : <https://www.niaid.nih.gov/sites/default/files/TBStrategicPlan2018.pdf>
45. Centers for Disease Control and Prevention (U.S.). COVID-19

in racial and ethnic minority groups [Internet]. Mis à jour le 25 juin 2020 (cité le 4 octobre 2020). Disponible en anglais uniquement sur: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/racial-ethnic-minorities.html>

46. Kirkby T. Evidence mounts on the disproportionate effect of COVID-19 on ethnic minorities. Lancet Respir Med. 2020 Jun;8(6):547-548. Disponible en anglais uniquement sur: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30228-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30228-9)

47. National Institute of Allergy and Infectious Diseases. NIAID Strategic Plan for Tuberculosis Research.

48. Centers for Disease Control and Prevention (U.S.). Health Disparities in TB: Racial and Ethnic Disparities [Internet]. Mis à jour le 20 novembre 2016 (cité le 4 octobre 2020). Disponible en anglais uniquement sur: <https://www.cdc.gov/tb/topic/populations/healthdisparities/default.htm>

49. Stop TB Partnership. Data for Action for Tuberculosis Key, Vulnerable and Underserved Populations: Working Document. Genève: Stop TB Partnership; 2017. Disponible en anglais uniquement sur: <http://www.stoptb.org/assets/documents/communities/Data%20for%20Action%20for%20Tuberculosis%20Key.%20Vulnerable%20and%20Underserved%20Populations%20Sept%202017.pdf>

50. Treatment Action Group. 2019 Pipeline Report. New York: Treatment Action Group; 2019. Disponible en anglais uniquement sur: <https://www.treatmentactiongroup.org/resources/pipeline-report/2019-pipeline-report/>

51. Ibid.

52. Ibid.

TAG

Treatment Action Group

www.treatmentactiongroup.org

90 Broad Street, Suite 2503 New York, NY 10004

Tel 212.253.7922, Fax 212.253.7923

tag@treatmentactiongroup.org