

Prédire l'impact des interruptions Covid-19

Résumé: Prédire l'impact des interruptions Covid-19 sur la transmission de la trypanosomiase africaine humaine africaine Gambiense dans deux zones de santé de la République démocratique du Congo

Auteur(s): Maryam Aliee*, Soledad Castaño, Christopher N Davis, Swati Patel, Erick Mwamba Miaka, Simon E F Spencer, Matt J Keeling, Nakul Chitnis, Kat S Rock

*auteur correspondant

Objectif

En plus des conséquences directes de la pandémie de Covid-19, Covid-19 nuit à notre capacité de contrôler d'autres maladies infectieuses. Dans cette étude, nous explorons comment l'interruption des activités de contrôle de la trypanosomiase africaine humaine africaine Gambiense (gTHA), par exemple le dépistage, pourrait influencer la dynamique de la maladie et l'objectif de l'élimination de la transmission (EOT) d'ici 2030. Nous nous concentrons sur deux zones de santé différentes dans la province de Bandundu, Bagata et Mosango, qui présentent un risque modéré de transmission du gTHA en 2016.

Méthodes

Pour examiner les impacts des interruptions du dépistage actif du gTHA, nous utilisons deux modèles stochastiques d'infection de gTHA, nommés Model S et Model W, développés indépendamment et décrits précédemment dans d'autres études de modélisation. Ces modèles tiennent compte des différents stades de la maladie, de la transmission entre les vecteurs et l'homme et des interventions différentes, y compris le dépistage passif (DP) et le dépistage actif (DA). Les paramètres des modèles sont choisis en s'adaptant aux données de cas humains déclarées (OMS HAT Atlas) dans chaque zone de santé (2000-2016).

Nom*	Durée de l'interruption	Dépistage actif (DA) pendant l'interruption	Dépistage passif (DP) pendant l'interruption
Base	Aucun	Moyenne DA de 2014-2018	Total DP (taux de détection courant ajusté à l'aide de MCMC)
2020 A	Jusqu'à fin 2020	Aucun DA à partir d'avril 2020	Total DP
2020 A + PP	"	"	Partiel DP (niveaux en 2000)*
2020 A + P	"	"	Aucun DP
2020-21 A	Jusqu'à fin 2021	Jan-Mars seulement	Total DP
2020-21 A + PP	"	"	Partiel DP (niveaux en 2000)*
2020-21 A + P	"	"	Aucun DP

Tableau 1. Stratégies et scénarios d'interruption examinées

*Dans la colonne de nom, A se réfère à la suspension du DA, P et PP se réfèrent respectivement à la suspension totale et partielle du DP

Dans ces cadres, nous examinons ensuite les scénarios d'interruption potentiels des activités du gTHA en raison de Covid-19. Avec une moyenne niveau de dépistage actif, et sans interruption (les conditions de base), nous supposons que ces interventions se poursuivent indéfiniment à partir de 2019 avec le même nombre de personnes examinées chaque année, compte tenu de la valeur moyenne des cinq dernières années (2014-2018). Nous supposons que toutes les interruptions commencent au début d'avril 2020, mais elles peuvent durer jusqu'à la fin de 2020 ou 2021. Les interruptions peuvent suspendre le DA ou le DA et aussi le DP. Bien que la DA soit complètement suspendue pendant l'interruption, le DP peut continuer partiellement, d'un niveau de celui de 1998. Le tableau 1 résume ces six scénarios d'interruption. Les interventions sont rétablies aux valeurs de base (moyenne DA et DP total) après la période d'interruption. En outre, nous examinons des scénarios identiques avec la mitigation, où DA est définie à la couverture maximale observée dans l'historique des données après la fin de l'interruption. Cela nous permet d'examiner des possibilités de rattraper le retard accumulé au niveau du progrès attendu précédemment, malgré la Covid-19, d'accélérer vers l'objectif de 2030. Nous incluons aussi un autre scénario sans interruption, mais avec un niveau de dépistage maximum à partir de 2019, aux fins de la comparaison.

Nous effectuons des simulations stochastiques pour tous ces scénarios et nous prédisons comment la dynamique de l'infection de la gTHA peut être influencée dans chaque cas par différents scénarios d'interruption. En particulier, nous analysons comment les nouvelles transmissions, les cas déclarés et les décès liés à la gTHA devraient changer au fil du temps pendant et après la période d'interruption (fig. 1 montrant la moyenne de 200 000 simulations).

Résultats

Les résultats prévoient une augmentation significative du nombre de nouvelles infections de la gTHA lorsque les interventions actives et passives sont suspendues; cette augmentation est plus prononcée pour les interruptions plus longues (jusqu'à la fin de 2021). Si le DA reste partiellement ou entièrement opérationnel, il est peu probable que l'infection augmente, bien que la probabilité d'atteindre l'élimination de la transmission d'ici 2030 diminue légèrement par rapport à aucune interruption.

Nous prévoyons que le retard de l'élimination de la transmission sera proportionnel à la durée de l'interruption lorsque toutes les interventions de dépistage sont interrompues (fig. 2). En Mosango, l'élimination de la transmission pourrait encore être atteint d'ici 2030, mais en Bagata, l'objectif d'élimination est peu probable sans intensifier les interventions, même sans interruptions. Ces résultats suggèrent que la continuation du dépistage passif, même partiellement, peut aider à éviter des retards importants dans l'élimination de la transmission et à prévenir des augmentations substantielles de la mortalité. La mitigation par l'augmentation de la couverture du dépistage actif après l'interruption pourrait également améliorer la probabilité d'atteindre l'objectif de l'élimination de la transmission d'ici 2030.

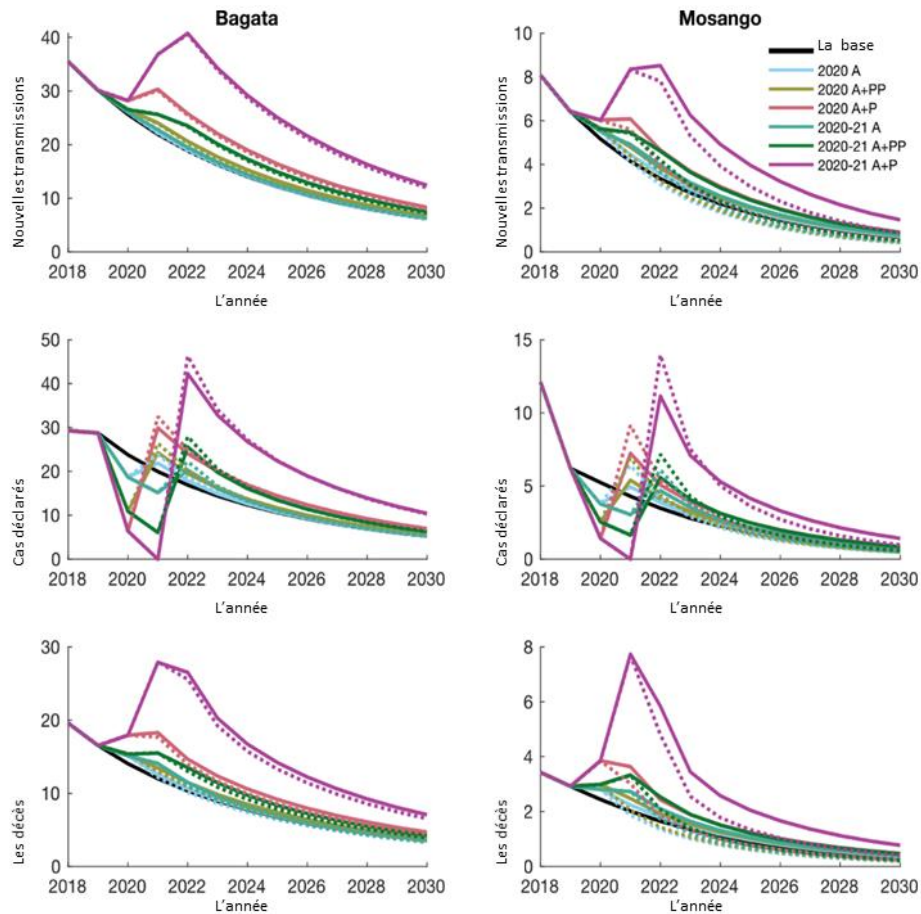


Fig 1. Les infections de la gTHA prévues dans deux zones de santé de la RDC sur la base de différents scénarios d'interruption à cause de Covid-19. Les graphiques montrent le nombre prévu de nouvelles transmissions, les cas déclarés et le nombre de décès causés par la maladie (valeurs moyennes), pour les zones de santé de Bagata (côté gauche) et Mosango (côté droit). La ligne de base est indiquée sous la forme d'une ligne solide noire. Les scénarios d'interruption individuels et les scénarios de la mitigation correspondants sont représentés par diverses couleurs indiquées dans des lignes solides et pointillées respectivement.

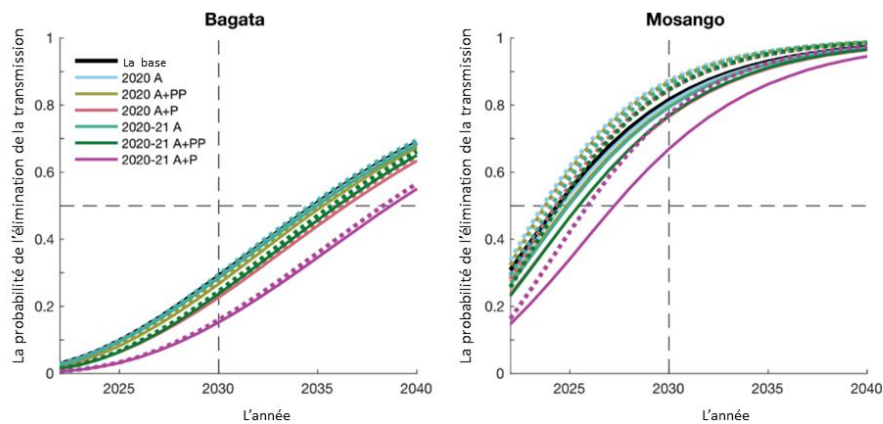


Fig 2. **La probabilité de l'élimination de la transmission par année.** Les résultats sont tracés pour la période 2022-2040 pour les zones de sante de Bagata et Mosango sous différentes interruptions et les scénarios de la mitigation correspondants (DA maximum après l'interruption) montrés par des lignes pointillées.