

Mouvements de population à partir des zones touchées par le choléra à Port-au-Prince et identification des communes présentant un risque potentiellement accru de nouvelles épidémies : Situation au 30 novembre

Résumé exécutif

Notre recherche¹ sur l'épidémie de choléra de 2010 a montré que les indicateurs de mobilité dérivés des métadonnées de téléphonie mobile (données CDR) agrégées et anonymisées permettaient de prédire (avec une certaine incertitude) la propagation géographique de l'épidémie. Nous présentons ici des **tendances de mobilité de la zone métropolitaine de Port-au-Prince pertinentes pour l'épidémie en cours** et reproduisons nos analyses pour **identifier les zones potentiellement à risque accru de nouvelles épidémies**. En combinaison avec d'autres preuves, cela peut aider à **identifier les zones à prioriser pour la surveillance et les interventions**.

La plupart des déplacements sont de courte distance. Les déplacements en provenance de la zone métropolitaine de Port-au-Prince, où le nombre de cas suspects est élevé, sont **concentrés dans les communes voisines du département de l'Ouest** mais des déplacements plus longs sont également observés, notamment vers les **départements des Nippes et du Sud** (Carte 1). Notre modélisation des flux estimés de personnes infectieuses (Carte 2) **montre de grandes similitudes avec nos rapports précédents, mais la frontière de l'épidémie s'est déplacée et plus de zones connaissent désormais une pression infectieuse accrue**. La carte 2 met en évidence les **communes à travers Haïti comme des zones à risque potentiellement accru de nouveaux foyers**. **La pression infectieuse reste élevée dans les régions du centre et du sud d'Haïti** mais, par rapport aux rapports précédents, on observe également **des augmentations substantielles dans les communes des départements du Nord, du Centre et de la Grande'Anse, en particulier autour de Cap-Haïtien**. Nous montrons également que la proximité géographique des communes avec des cas confirmés n'équivaut pas nécessairement à un risque plus élevé de nouvelles épidémies. Cependant, nos méthodes peuvent surestimer le risque dans les zones situées le long des principaux couloirs de déplacement (par exemple, les autoroutes).

Les analyses présentées ont des limites et doivent être utilisées en conjonction avec d'autres données disponibles (voir Considérations sur les données). **Vos commentaires seront les bienvenus; ils nous aideront à améliorer les futurs rapports et nous vous invitons également à nous informer de toute demande d'analyses spécifiques**. Au fur et à mesure que de nouvelles zones acquièrent une transmission locale, les risques présentés dans ce rapport évolueront et nous nous efforcerons de mettre à jour les analyses.

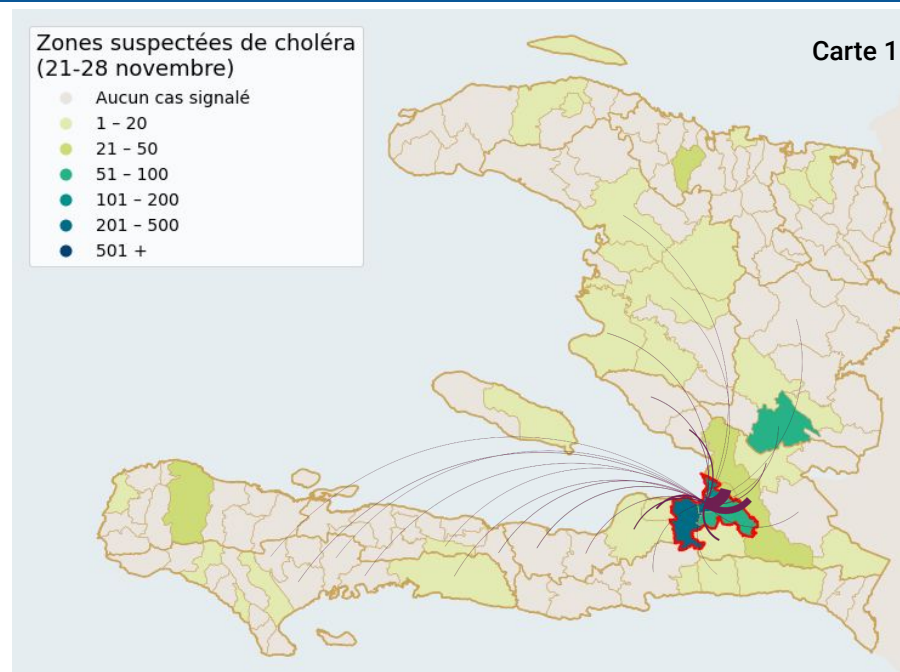
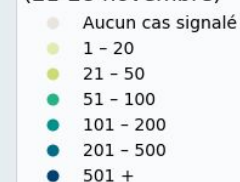
Où se rendent les habitants des zones touchées par le choléra dans la région métropolitaine de Port-au-Prince ?

Flux d'abonnés en provenance des communes les plus touchées par le choléra et situées dans l'aire métropolitaine de Port-au-Prince.

Le fond de la carte 1 (à droite) montre le **nombre de cas suspects de choléra au cours des 7 derniers jours (21 - 28 nov.) à travers Haïti**, calculé à partir des [rapports](#) du Ministère de la Santé Publique et de la Population (MSPP). Les lignes indiquent notre estimation des **plus grands flux d'abonnés de ces communes touchées par le choléra dans la zone métropolitaine de Port-au-Prince** vers d'autres communes à travers Haïti. Nous avons utilisé les données CDR du 29 octobre au 28 novembre 2021 (voir la section Données pour plus d'informations) pour estimer les flux de personnes voyageant depuis des communes de la zone métropolitaine de Port-au-Prince dans lesquelles plus de 75 cas confirmés de choléra ont été signalés (zone en surbrillance) au cours des 30 derniers jours (29 oct. - 28 nov. 2022).

Les déplacements à partir des zones les plus touchées par le choléra à Port-au-Prince se font **principalement sur de courtes distances dans le département de l'Ouest**, mais il existe un nombre plus restreint de déplacements plus longs, notamment vers des **communes des départements du Sud, des Nippes et de l'Artibonite**. **Ces schémas de mobilité restent cohérents avec nos rapports précédents**. Le tableau 1 (page 3) **classe les communes recevant les plus grands flux d'abonnés** en provenance des communes de l'aire métropolitaine de Port-au-Prince, en fonction **du nombre estimé d'abonnés entrants**.

Zones suspectées de choléra (21-28 novembre)



Quelles sont les zones qui présentent un risque potentiellement accru de nouvelles épidémies de choléra ?

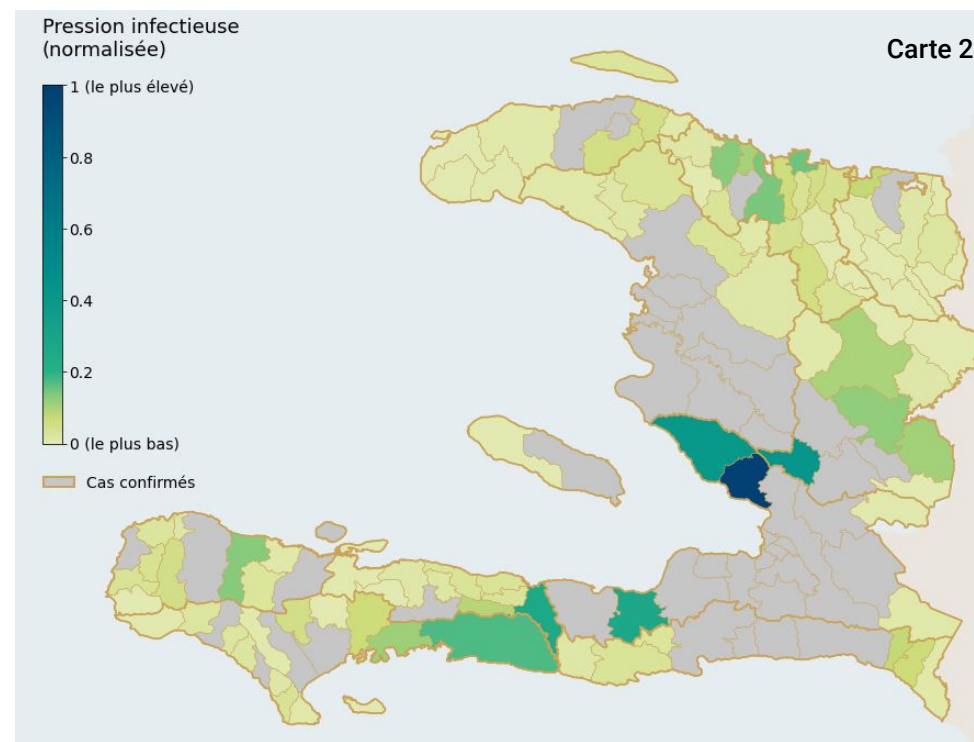
Estimation de la pression infectieuse sur les communes sans cas confirmé récent

La pression infectieuse est un indicateur décrivant globalement le **nombre estimé de personnes infectieuses entrantes par jour dans chaque commune**, sur les 7 jours du 21 au 28 novembre. Nos recherches précédentes¹ montrent que cet indicateur est prédictif (avec une incertitude) de nouvelles épidémies dans les 7 jours à venir pour les zones sans épidémie connue.

La carte 2 (droite) montre la **pression infectieuse normalisée pour chaque commune** au 30 novembre 2022 (rééchantillonnée entre 0 et 1), une **pression infectieuse plus importante étant associée à un risque plus élevé**. Nous l'estimons à partir des flux d'abonnés entre zones et du nombre de cas suspects rapportés par le MSPP. Par rapport aux rapports précédents, **la frontière de l'épidémie a progressé et plusieurs zones présentent une pression infectieuse élevée**. La pression infectieuse reste **la plus élevée dans les communes au nord de Port-au-Prince, en particulier les communes de Cabaret, Saut d'Eau et Arcahaie**. La pression infectieuse reste **importante dans les communes du sud**, notamment Aquin et Saint Louis, et **la pression infectieuse a augmenté dans les communes proches de Jérémie**. Elle a également **fortement augmenté dans les départements du Nord et du Centre, notamment autour du Cap-Haïtien**.

Le tableau 2 (page 3) énumère les **communes sans cas confirmé au cours du dernier mois, qui connaissent la plus forte pression infectieuse (indiquant un risque accru de nouvelles épidémies)**.

Note : La pression infectieuse est un indicateur du risque de nouvelles épidémies provenant de personnes entrant dans une commune. Pour les communes où la transmission est en cours, y compris celles où aucun cas n'a été confirmé, le risque le plus élevé de propagation continue proviendra probablement de la transmission en cours au sein de ces communes, et non de la pression infectieuse indiquée sur la carte 2.



A propos de ce rapport

Données

Les analyses de ce rapport utilisent les enregistrements détaillés des appels (CDR) fournis par Digicel Haïti. Les données sur les cas de choléra sont fournies par le ministère de la Santé publique et de la Population d'Haïti. Pour plus d'informations, veuillez cliquer [ici](#).

Considérations sur les données

Les estimations présentées constituent notre meilleure évaluation actuelle des mouvements. Toutefois, il existe un certain nombre d'incertitudes. Les informations doivent être interprétées en tenant compte des autres éléments disponibles. Pour plus d'informations, veuillez cliquer [ici](#).

Méthodologie

Pour obtenir des informations sur la manière dont ces indicateurs ont été calculés, veuillez cliquer [ici](#).

Confidentialité et protection des données

Aucune donnée personnelle, telle que l'identité, les données démographiques, la localisation, les contacts ou les mouvements d'un individu, n'est mise à la disposition du gouvernement ou de tout autre tiers à aucun moment. Tous les résultats sont entièrement anonymisés et nos méthodologies sont conformes au règlement général sur la protection des données de l'Union européenne (EU GDPR 2016/679). Pour plus d'informations, veuillez cliquer [ici](#).

Nous vous invitons à nous faire part de vos commentaires pour nous aider à améliorer les futurs rapports et à demander des types d'analyse spécifiques.

Veuillez envoyer un courriel à info@flowminder.org pour nous faire part de vos commentaires et suggestions, ou si vous avez des besoins analytiques spécifiques que nous pouvons prendre en charge.

Références

¹ Bengtsson, L., Gaudart, J., Lu, X., Moore, S., Wetter, E., Sallah, K., Rebaudet, S. et Piarrou, R., 2015. Utilisation des données de téléphonie mobile pour prédire la propagation spatiale du choléra. *Rapports scientifiques*, 5(1), pp.1-5.

Tableau 1

Les communes recevant les plus grands flux d'abonnés en provenance des communes de l'aire métropolitaine de Port-au-Prince où il y a d'importants cas de choléra confirmés (zone en surbrillance, carte 1).

Classement	Commune	Département	Débit normalisé
1	Tabarre	Ouest	1
2	Croix-Des-Bouquets	Ouest	0.6
3	Kenscoff	Ouest	0.2
4	Gressier	Ouest	0.2
5	Cabaret	Ouest	0.1
6	Léogâne	Ouest	0.09
7	Thomazeau	Ouest	0.04
8	Arcahaie	Ouest	0.04
9	Petit-Goâve	Ouest	0.03
10	Miragoâne	Mamelons	0.03

Tableau 2

Communes n'ayant aucun cas confirmé de choléra au cours du dernier mois (14 octobre - 14 novembre 2022) qui connaissent la pression infectieuse la plus élevée. Une pression infectieuse plus élevée est associée à un risque accru de nouvelles flambées de choléra.

Classement	Commune	Département	Pression infectieuse normalisée
1	Cabaret	Ouest	1
2	Saut d-Eau	Centre	0.4
3	Arcahaie	Ouest	0.4
4	Grand-Goâve	Ouest	0.3
5	Miragoâne	Nippes	0.3
6	Aquin	Sud	0.2
7	Cap-Haïtien	Nord	0.2
8	Acul du Nord	Nord	0.1
9	Roseaux	Grand'Anse	0.1
10	Port-Margot	Nord	0.1

Ce rapport et son contenu ne peuvent être partagés qu'avec la mention de la Fondation Flowminder et de Digicel Haïti. L'adaptation est autorisée à condition que les changements soient indiqués et que la Fondation Flowminder et Digicel Haïti soient cités. L'utilisation de ce rapport et de son contenu est limitée à des fins humanitaires et de développement.

Exclusion de garanties et limitation de responsabilité : Dans la mesure du possible, Flowminder et Digicel offrent ce rapport et son contenu tels quels et tels que disponibles, et ne font aucune représentation ou garantie de quelque nature que ce soit concernant ce rapport et son contenu, qu'elle soit expresse, implicite, statutaire ou autre. Cela inclut, sans limitation, les garanties de titre, de qualité marchande, d'adéquation à un usage particulier, de non-contrefaçon, d'absence de défauts latents ou autres, d'exactitude, ou de présence ou d'absence d'erreurs, qu'elles soient connues ou non ou qu'elles puissent être découvertes.

Dans la mesure du possible, Flowminder ou Digicel ne seront en aucun cas responsables, sur la base de toute théorie juridique (y compris, sans limitation, la négligence) ou autre, de toute perte, coût, dépense ou dommage direct, spécial, indirect, accessoire, consécutif, punitif, exemplaire ou autre découlant de l'utilisation du rapport ou de son contenu, même si Flowminder ou Digicel ont été informés de la possibilité de telles pertes, coûts, dépenses ou dommages. L'exonération de garanties et la limitation de responsabilité fournies ci-dessus doivent être interprétées d'une manière qui, dans la mesure du possible, se rapproche le plus possible d'une exonération et d'une renonciation absolues de toute responsabilité.



Remerciements

Ce groupe de rapports sur les épidémies de choléra a été rendu possible grâce aux métadonnées de téléphonie mobiles (données CDR) pseudonymisées fournies par **Digicel Haïti** sur le serveur de Flowminder hébergé derrière les pare-feu de Digicel Haïti à Port-au-Prince, en Haïti.

Les données sur les cas de choléra utilisées pour les rapports proviennent de la Direction d'Épidémiologie, des Laboratoires et de la Recherche (DELR) d'Haïti.

Ce travail a été financé par l'**Organisation internationale pour les migrations** (OIM), grâce à un financement reçu par l'OIM de la part des **Centers for Disease Control and Prevention (CDC)**.

Ce travail a également été rendu possible grâce au financement de l'**Agence Française de Développement** et de la **Fondation William et Flora Hewlett** qui soutiennent les activités actuelles de Flowminder en Haïti, où Flowminder se concentre sur l'accès et l'utilisation accrus des données des opérateurs mobiles d'une manière éthiquement saine, financièrement viable et durable.