

01 SOMMAIRE ET CONTEXTE

SOMMAIRE

Le présent document donne un aperçu des résultats, en date du 17 décembre 2020, des études de modélisation effectuées et colligées par le Groupe de modélisation de l'ASPC.

Connaissance de la situation à l'heure actuelle

L'indice de reproduction (R_t) pour le Canada jusqu'au 5 décembre 2020 est d'environ 1 (1,08).

- Le R_t est maintenant plus souvent supérieur à 1 en Alberta et en Ontario, et légèrement inférieur à 1 au Québec.
- Le R_t est inférieur à 1 en Colombie-Britannique, en Saskatchewan et au Manitoba alors qu'il oscille de part et d'autre de 1 en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick.

Les prévisions statistiques à court terme pour le Canada jusqu'au 24 décembre 2020 sont les suivantes :

- 530 801 cas cumulatifs (plage de 521 049 à 537 801)
- 14 607 décès cumulatifs (plage de 14 336 à 14 834)

Pour la première fois depuis l'été, on prévoit que l'incidence moyenne des cas devrait diminuer dans l'ensemble du pays, alimentée par les projections pour les provinces de l'Ouest.

Les prévisions immédiates sur la puissance de l'infection indiquent que l'épidémie augmente rapidement en Alberta et un peu moins rapidement en Colombie-Britannique, en Saskatchewan, en Ontario et au Québec. On prévoit également que la puissance de l'infection devrait augmenter au Manitoba et demeurer faible en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick.

Les prévisions de modélisation dynamique à long terme au Canada pour les deux prochains mois comprenaient trois scénarios : avec les taux de contact actuels, le modèle prévoit une résurgence continue de l'épidémie. Si les taux de contact augmentent de 20 %, le modèle prévoit une hausse marquée du nombre de cas au fil du temps. Si des mesures de santé publique entraînent l'équivalent d'une réduction de 25 % des taux de contact, le modèle prévoit que l'épidémie serait contrôlée.

Selon la modélisation des risques d'importation pour la semaine du 6 au 12 décembre 2020, on estime que 2 076 personnes atteintes de COVID-19 sont arrivées au Canada par les différents aéroports, principalement en provenance des États-Unis, de la France, des Pays-Bas, du Royaume-Uni et de l'Allemagne.

Évaluation des répercussions des interventions sur l'épidémie de COVID-19 au Canada et dans d'autres pays selon l'indice de sévérité des mesures de contrôle de l'épidémie de l'Université Oxford :

- au Canada, on peut voir que l'indice de sévérité a récemment augmenté dans chacune des provinces (pour lesquelles des données sont disponibles). En fait, dans la plupart des provinces, l'indice de sévérité est inférieur à 64 et quand on le compare aux observations obtenues d'autres pays, on voit que cela ne suffira pas à maîtriser l'épidémie.
- Nous pouvons tirer des leçons de la résurgence qui s'est produite dans les autres pays. Ainsi, l'Australie, la France et l'Irlande ont réussi à maîtriser une résurgence de l'épidémie (c.-à-d. une « deuxième vague ») lorsque leurs mesures combinées ont donné un indice de sévérité supérieur à 75.

Modélisation dynamique

Une étude intitulée Interventions stratifiées par âge en l'absence d'autres mesures de santé publique dans le cadre d'une modélisation basée sur les agents a examiné l'incidence de deux interventions utilisées chez les adultes plus âgés : 1) l'isolement du reste de la collectivité; et 2) la vaccination selon deux hypothèses, soit avec un vaccin stérilisant (ce qui donne une protection de 95 % contre l'infection) ou avec un vaccin non stérilisant (ce qui donne une protection de 95 % contre l'infection symptomatique seulement). Tous les scénarios ont donné un plus petit nombre d'hospitalisations, d'admissions à l'USI et de décès par rapport au scénario de référence. Cependant, dans les scénarios avec isolement ou vaccination, le fait de mettre en œuvre des mesures destinées uniquement aux groupes d'adultes plus âgés n'a pas suffi à réduire le nombre d'hospitalisations et d'admissions à l'USI à un niveau inférieur aux capacités maximales des hôpitaux et de l'USI au Canada. Cette étude met donc en lumière la difficulté à protéger les capacités du système de santé si les mesures de santé publique sont levées et que seuls les groupes plus âgés et vulnérables sont protégés par la vaccination ou l'isolement du reste de la population.

Une étude intitulée Évaluation des incertitudes dans la constatation et les prévisions à long terme pour les cas déclarés dans les principales provinces du Canada a permis de calculer des projections à long terme pour les cas déclarés dans les grandes provinces. Elle indique notamment que le nombre de cas déclarés continuera d'augmenter à court terme dans les principales provinces, sauf au Manitoba. Elle mentionne également que l'ampleur et la durée de l'épidémie non contrôlée projetée dépendront du niveau de constatation des cas.

L'étude intitulée Détermination du taux de recherche des contacts qui permettrait de contrôler l'épidémie en utilisant uniquement les tests antigéniques rapides a, quant à elle, examiné le niveau que devrait atteindre la recherche des contacts pour pouvoir réussir à contrôler l'épidémie si les tests antigéniques rapides remplaçaient le dépistage par test PCR. Comme les tests antigéniques rapides ont un niveau de sensibilité plus faible que les tests PCR et qu'ils n'ont donc pas permis de détecter certains cas, l'étude a indiqué que de nouvelles recherches de contacts devraient être effectuées pour retracer un plus grand nombre de contacts potentiellement infectés (c.-à-d. qu'il faudra un niveau élevé d'exhaustivité dans la recherche des contacts). Puisque les tests antigéniques rapides permettraient également de réduire le temps entre l'infectivité et l'isolement des cas (et le début de la recherche des contacts), cela signifie qu'il y aurait, dans l'ensemble, un plus petit nombre de contacts qui devraient faire l'objet d'une recherche. L'étude a donc conclu que les tests antigéniques rapides dont la sensibilité

est inférieure à 80 % pourraient ne pas convenir pour remplacer les tests PCR comme test de routine pour la surveillance des cas de COVID-19.

Rapports spéciaux

Le rapport de modélisation publié cette semaine contient trois rapports spéciaux :

Le troisième rapport spécial qui porte sur les Limites fondamentales dans la recherche des contacts pour la COVID-19. Il indique notamment la raison pour laquelle les organisations de santé publique assouplissent les mesures de contrôle de l'épidémie de COVID-19, comme la distanciation, et tentent ensuite de contrôler l'épidémie en effectuant des tests de dépistage sur les cas, puis la recherche des contacts et leur mise en quarantaine. Le décalage de 3 à 4 jours que l'on voit généralement entre l'apparition des symptômes et le début de la recherche des contacts ne permettra cependant d'éviter qu'une partie des nouvelles infections associées à ces contacts. En un mot, il y a donc peu de chance que les politiques actuelles en matière de tests de dépistage et de recherche des contacts réussissent à contrôler une épidémie de COVID-19 dont le R_0 est supérieur à 2. Les auteurs préconisent donc le dépistage généralisé des personnes asymptomatiques par toutes les méthodes disponibles pour permettre une détection des cas suffisamment rapide pour trouver les contacts et contrôler la propagation de la maladie.

L'étude sur les Stratégies de dépistage du SRAS-CoV-2 visant à réduire la durée de la quarantaine pour les voyageurs qui arrivent au pays a utilisé un modèle mathématique axé sur la dynamique infectieuse du SRAS-CoV-2 et sur la sensibilité des tests pour évaluer différentes stratégies de dépistage afin de réduire la durée de la quarantaine. Cette étude a montré qu'avec des tests très sensibles et un degré élevé de respect de l'isolement, le risque résiduel découlant d'une période de quarantaine plus courte était comparable à celui associé à une quarantaine complète de 14 jours. Cependant, plus la durée de la quarantaine est courte, plus les tests devraient être sensibles avant que la décision de sortir de la quarantaine ne soit prise. Si on utilise les tests de dépistage effectués avant le départ, on peut voir que ces derniers seront plus efficaces lorsqu'ils sont effectués peu de temps avant le départ.

Le rapport Minimisation des décès globalement attribuables à la maladie dans la population en équilibrant la réduction de la transmission grâce à des mesures de santé publique et en réduisant la gravité de la maladie grâce à des interventions pharmaceutiques : une perspective mathématique a utilisé une approche mathématique simplifiée pour examiner deux méthodes pouvant permettre de minimiser les décès liés à une épidémie, soit mettre l'accent sur les mesures de santé publique qui visent à réduire la transmission, ou mettre l'accent sur les traitements ou interventions qui visent à réduire les taux de létalité. Le taux d'attaque final et le taux de mortalité peuvent être abaissés en réduisant le R_0 par des mesures de santé publique, en réduisant le taux de létalité associé à l'infection ou par une combinaison des deux. Si le R_0 est inférieur à 1,5, on peut voir que de modestes réductions de la transmission pourront avoir des effets importants sur la réduction du nombre de cas et de décès, mais à l'inverse, si le R_0 a une valeur élevée, il faudra avoir des réductions très importantes du niveau de transmission pour réussir à avoir des effets importants. Si un vaccin stérilisant commence à être utilisé après le début de l'épidémie, il sera alors essentiel d'abaisser le R_0 en utilisant des mesures de santé publique avant et pendant le déploiement du vaccin pour ainsi minimiser le nombre de décès.