



CIFAR

SOCIÉTÉ, TECHNOLOGIE ET ÉTHIQUE EN CAS DE PANDÉMIE

RAPPORT DU GROUPE CONSULTATIF D'EXPERTS

LE 30 AVRIL 2020

TABLE DES MATIÈRES

3	Résumé
5	Contexte canadien
7	Aperçu des applications de traçage de contact ou de proximité
12	Principes
14	Lignes directrices pour la mise en œuvre
16	Conclusion
17	Annexes
17	A. Groupe consultatif d'experts STEP
19	B. Participants à la table ronde internationale
19	C. Collaborateurs CIFAR
20	D. Analyse des applications de traçage de contact ou de proximité utilisées
25	E. Lectures complémentaires

À PROPOS DU CIFAR

Le CIFAR est une organisation caritative mondiale établie au Canada qui rassemble de brillants cerveaux pour trouver réponse aux plus grandes questions de la science et de l'humanité.

En soutenant une collaboration interdisciplinaire à long terme, le CIFAR offre aux chercheurs un environnement sans pareil où règnent la confiance, la transparence et le partage de connaissances. Notre modèle éprouvé inspire de nouvelles orientations de recherche, accélère les découvertes et engendre des percées par-delà les frontières et les disciplines

universitaires. Grâce à la mobilisation du savoir, nous sommes des catalyseurs du changement au sein de l'industrie, des gouvernements et de la société.

La communauté des boursiers du CIFAR comprend 20 lauréats du prix Nobel et plus de 400 chercheurs provenant de 22 pays. En 2017, le gouvernement du Canada a chargé le CIFAR d'élaborer et de diriger la Stratégie pancanadienne en matière d'intelligence artificielle, la première stratégie nationale sur l'IA au monde.

© CIFAR, 2020.

Tous droits réservés. Aucune partie de ce matériel ne peut être reproduite, distribuée ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, y compris par capture d'écran, enregistrement ou autres méthodes électroniques ou mécaniques, sans l'autorisation écrite préalable de l'éditeur, sauf dans le cas de brèves citations figurant dans des critiques.

RÉSUMÉ

La COVID-19 présente des défis sans précédent pour le Canada et le monde. Les principaux efforts scientifiques sont axés sur la compréhension du virus, la mise au point de vaccins et la recherche de solutions de traitement. Parallèlement, de nombreux membres de la communauté scientifique ont consacré leur énergie à la mise au point de nouvelles technologies numériques et biologiques en réponse à la pandémie.

À la demande de la conseillère scientifique en chef du Canada, D^{re} Mona Nemer, le CIFAR a mis sur pied un groupe consultatif d'experts sur la société, la technologie et l'éthique en cas de pandémie (STEP) afin de fournir des conseils sur les considérations techniques, sociales, juridiques et éthiques relatives au déploiement de nouvelles technologies en réponse à la COVID-19. Ce groupe indépendant comprend des experts canadiens de premier plan en matière de droit, d'innovation réglementaire, d'intelligence artificielle, d'épidémiologie, de soins cliniques, de philosophie, d'éthique et de politique publique. Leurs conseils ont alimenté le présent rapport, qui se veut un document de référence clair pour orienter les actions et la prise de décision des gouvernements.

NOUVELLES TECHNOLOGIES EN PÉRIODE DE PANDÉMIE

Ces dernières semaines, plusieurs nouvelles technologies ont été discutées et mises au point pour traiter différents aspects de la réponse à la COVID-19. Ces technologies comprennent des applications qui permettent de localiser un utilisateur afin de fournir des renseignements sur son exposition potentielle au virus (applications de traçage de contact), des applications qui alertent l'utilisateur après qu'il ait potentiellement rencontré une personne ayant reçu un diagnostic de COVID-19 (applications de traçage de proximité), des applications pour signaler des symptômes et modéliser des scores de santé, ou une combinaison des trois. Plus récemment encore, l'accent mis sur l'amélioration

des tests sérologiques qui détectent les anticorps de la COVID-19 a donné lieu à des spéculations selon lesquelles certains gouvernements vont rouvrir l'économie en délivrant des « certificats d'immunité » aux travailleurs considérés comme étant à l'abri du danger. Le groupe consultatif d'experts STEP a discuté de ces solutions et a consulté des experts internationaux afin d'établir un cadre de principes directeurs et de conseils spécifiques de mise en œuvre, en se concentrant sur le déploiement d'applications de traçage de contact et d'applications de traçage de proximité.

PRINCIPES RECOMMANDÉS

Lorsqu'ils envisagent de recourir à de nouvelles technologies en période de pandémie, les gouvernements devraient adopter une approche fondée sur des principes, comprenant des engagements en matière de :

- transparence et responsabilité ;
- confidentialité ;
- équité et diversité ;
- coopération et mobilité ;
- nécessité et proportionnalité ;
- qualité, sécurité et efficacité.

La confiance du public doit constituer une considération centrale pour le déploiement de technologies, même celles qui sont limitées dans le temps. Il est impératif de faire preuve de leadership et la technologie n'est pas un substitut aux politiques.

APPLICATIONS DE TRAÇAGE DE CONTACT OU DE PROXIMITÉ

- Les applications de traçage de contact ou de proximité ne devraient être envisagées qu'à l'appui de mesures de santé publique plus larges et fondées sur des preuves, comme l'augmentation des tests de dépistage et le traçage manuel de contact.
- Les gouvernements devraient unir leurs efforts, car les Canadiens et les Canadiennes s'attendent à ce que des normes harmonisées et des systèmes interopérables garantissent l'équité, la sécurité et la mobilité.
- Il est nécessaire de mettre en place un cadre juridique et des mécanismes de contrôle indépendants pouvant rendre compte en temps réel de l'efficacité et des incidences des technologies. Ces dispositions devraient préciser les types de données qui peuvent être recueillies et à quelles fins, les personnes qui auront accès aux données et les sanctions en cas d'utilisation non autorisée, les dispositions en matière de sécurité et l'obligation de supprimer les données à un moment précis ou après que des critères précis ont été remplis.
- Les principes de confidentialité énoncés dans le cadre du commissaire à la protection de la vie privée du Canada devraient être suivis et les gouvernements, en collaboration avec les organismes de surveillance, devraient remettre en question les affirmations des développeurs concernant la préservation de la confidentialité.
- Les bureaux des commissaires à la protection de la vie privée devraient être habilités à assurer la surveillance et l'audit du déploiement de ces technologies.
- Les applications ne devraient être déployées que lorsque l'efficacité de la technologie sous-jacente a été vérifiée. Les gouvernements devraient faire preuve de transparence quant à leurs limites, en mettant le code source libre afin que le public puisse l'examiner.

- Les gouvernements devraient envisager la création d'un groupe consultatif indépendant pancanadien chargé d'examiner les questions éthiques, juridiques et sociales découlant du déploiement de technologies numériques, ainsi que d'élaborer et de recommander des politiques au gouvernement.
- Les gouvernements sont mis en garde contre le fait de rendre l'utilisation des applications obligatoire pour tous les résidents et citoyens en raison des enjeux techniques, sociaux, juridiques et éthiques constatés à ce jour.

La lutte contre la pandémie de COVID-19 nécessitera une stratégie complexe comprenant de nombreuses tactiques simultanées. Outre l'augmentation des capacités de santé publique en matière de tests de dépistage rapide de la COVID-19, de nouvelles approches technologiques pourraient fournir certaines des données nécessaires pour surveiller et contrôler la pandémie. Toutes ces mesures contribueraient à créer les conditions nécessaires à la fin des politiques de confinement et de distanciation physique. Cependant, d'importantes considérations techniques, sociales, juridiques et éthiques doivent être bien comprises par les gouvernements avant d'aller de l'avant. Plus important encore, les gouvernements doivent s'efforcer de renforcer la confiance du public à l'égard de toute réponse technologique proposée, en engageant avec lui un dialogue informé et une communication transparente.

CONTEXTE CANADIEN

En date du 30 avril 2020, [plus de 50 000 cas confirmés et probables](#)¹ de COVID-19 ont été signalés au Canada, et plus de 3 000 personnes en sont mortes. La rapidité et la gravité de cette pandémie ont suscité une réaction de santé publique sans précédent dans l'ensemble du pays, accompagnée de perturbations massives de la santé humaine, du système de santé, du bien-être social et de l'économie. Les 13 provinces et territoires ont tous déclaré l'état d'urgence, qui permet aux gouvernements d'imposer certaines restrictions aux droits personnels et collectifs, comme l'interdiction de grands rassemblements, la fermeture d'écoles et d'entreprises non essentielles, l'émission d'ordonnances de confinement à domicile, et même la restriction de l'entrée ou la mise en place de contrôles à certaines frontières provinciales et territoriales. Le gouvernement fédéral a restreint les voyages au Canada depuis la mi-mars, et a invoqué la *Loi sur la mise en quarantaine* pour imposer un isolement de 14 jours à toute personne entrant au pays.

Plus de 750 000 Canadiens et Canadiennes ont passé un test de dépistage de la COVID-19² (plus précisément, des tests fondés sur l'amplification en chaîne par polymérase, qui détectent la présence de matériel génétique du virus SRAS-CoV-2, un substitut de l'infection active). À ce taux de dépistage, le Canada a atteint un [taux relativement élevé](#)³ de tests par habitant (environ 20 tests pour 1 000 personnes), bien que le taux de tests par cas confirmé (environ 15 tests par cas confirmé) soit inférieur à celui de certains autres pays qui maîtrisent mieux la pandémie à ce stade-ci, comme la Corée du Sud, Taiwan et la Nouvelle-Zélande⁴. De plus, le niveau de dépistage n'est pas uniforme à la grandeur du pays. Il est important d'atteindre un taux de dépistage plus élevé afin d'obtenir une image plus précise de la propagation de la maladie au sein de la population, et il faudra étendre les tests au-delà des personnes présentant des symptômes graves.

Pour lutter efficacement contre cette pandémie, il faut généraliser les tests de dépistage afin d'identifier et d'isoler rapidement les personnes infectées par le virus,

tout en protégeant celles qui ne le sont pas. Les tests de dépistage et le traçage de contact manuel sont deux éléments importants de la stratégie de santé publique visant à contenir cette pandémie et à y mettre fin. Plus nous en saurons sur la façon dont la COVID-19 touche tous les groupes de personnes vivant au Canada, plus nous pourrons planifier notre sortie de la pandémie, au bénéfice de tous.

Alors que le nombre d'infections commence à plafonner dans différentes régions du pays, les gouvernements de l'ensemble du Canada élaborent des plans en vue de la levée progressive des restrictions. Ensemble, les premiers ministres se sont mis d'accord sur une [approche commune en matière de santé publique](#)⁵ pour relancer l'économie. L'une des mesures essentielles à mettre en place est de s'assurer que « les organismes de santé publique disposent d'une capacité suffisante pour dépister, retracer et isoler tous les cas. »

La science et la technologie sont essentielles pour mettre fin à cette pandémie, qu'il s'agisse de tests

¹ <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/2019-nouveau-coronavirus.html>

² <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/2019-nouveau-coronavirus.html>

³ <https://ourworldindata.org/covid-testing>

⁴ Avec respectivement 57, 145 et 114 tests par cas confirmé. <https://ourworldindata.org/covid-testing>

⁵ <https://pm.gc.ca/fr/nouvelles/declarations/2020/04/28/declaration-des-premiers-ministres-approche-commune-de-sante>

de dépistage, de modélisation mathématique ou de développement de médicaments et de vaccins. Cependant, l'efficacité, la qualité et la sécurité de certaines de ces technologies soulèvent des questions. On s'inquiète également de savoir si les droits et libertés des citoyens peuvent être compromis. Comment les démocraties libérales, comme le Canada, veillent-elles à ce que les nouvelles technologies optimisent le bien-être individuel, notamment la santé et la situation économique, ainsi que les droits et libertés individuels, tout en atteignant leur objectif de limiter la transmission du virus au sein de la communauté ?

GROUPE CONSULTATIF D'EXPERTS STEP

À la demande de la conseillère scientifique en chef du Canada, D^{re} Mona Nemer, le CIFAR a mis sur pied un groupe consultatif d'experts sur la société, la technologie et l'éthique en cas de pandémie (STEP) afin de fournir des conseils sur les considérations techniques, sociales, juridiques et éthiques relatives au déploiement de nouvelles technologies en réponse à la COVID-19. Ce groupe indépendant se compose d'experts canadiens de premier plan en matière de droit, d'innovation réglementaire, d'intelligence artificielle, d'épidémiologie, de soins cliniques, de philosophie, d'éthique et de politique publique (voir l'annexe A).

Pour éclairer les travaux du groupe consultatif d'experts STEP, le CIFAR a organisé une table ronde internationale et interdisciplinaire comprenant des experts du Danemark, d'Israël, de Singapour, de la Corée du Sud, de la Suisse, du Royaume-Uni et des États-Unis. Les sujets de discussion ont porté sur la gouvernance, la réglementation et les niveaux d'adoption des nouvelles technologies par les citoyens,

ainsi que sur la confidentialité, la confiance du public, l'équité et l'accessibilité. Les perspectives fournies par les experts canadiens et internationaux ont alimenté ce rapport. Une liste de ces experts internationaux est fournie à l'annexe B, qui comprend également une analyse par territoire des technologies déployées de par le monde.

Dans le cadre de ses discussions, le groupe consultatif d'experts STEP a examiné plusieurs nouvelles technologies, notamment les « certificats d'immunité »⁶, les applications de signalement et de modélisation des scores de santé et les applications de traçage de contact ou de proximité. Nous estimons que les principes directeurs ci-dessous constituent un cadre utile pour l'examen d'un grand nombre, sinon de la totalité, de ces nouvelles technologies. Cependant, nos conseils de mise en œuvre aux gouvernements se concentrent principalement sur les applications de traçage de contact ou de proximité. Cela repose sur deux considérations : premièrement, la technologie et les caractéristiques des applications de traçage de contact ou de proximité sont largement débattues en tant qu'outils potentiels pour la réouverture de l'économie ; et, deuxièmement, nous savons que de telles applications sont en cours de développement au Canada.

Le présent rapport est le fruit des discussions du groupe consultatif d'experts STEP au cours d'une période de deux semaines de travail intense. Il se veut concret et axé sur les solutions afin que les différents paliers de gouvernement puissent s'y référer et adopter des mesures en conséquence lorsqu'ils envisagent de nouvelles technologies pour répondre à cette pandémie et à celles à venir.

⁶ Les certificats d'immunité sont des documents physiques ou numériques qui seraient délivrés aux personnes ayant reçu un résultat de dépistage positif aux anticorps de la COVID-19, indiquant une infection antérieure. L'hypothèse est que ces personnes sont désormais immunisées contre la réinfection et peuvent être autorisées à circuler librement et à retourner au travail. Des administrations du monde entier étudient actuellement la viabilité des certificats d'immunité comme moyen de sortir de l'arrêt des activités économiques. Pour en savoir plus, consultez le <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01115-z>.

APERÇU DES APPLICATIONS DE TRAÇAGE DE CONTACT OU DE PROXIMITÉ

Afin de contrôler la pandémie de COVID-19, une mesure de santé publique essentielle consiste à tracer et à identifier toute personne ayant été en contact avec un individu infecté afin qu'elle puisse s'isoler, surveiller ses symptômes et se soumettre à des tests de dépistage si nécessaire. Ce processus à forte intensité de main-d'œuvre nécessite de grandes équipes de professionnels de la santé publique. De plus, il dépend, dans une certaine mesure, de la capacité des individus à se rappeler avec précision leurs actions, leurs mouvements et leurs contacts. Ainsi, un certain nombre de consortiums et d'initiatives de chercheurs, d'entreprises technologiques et de gouvernements mettent au point des technologies basées sur la téléphonie mobile qui peuvent faciliter et accélérer ce processus.

Plusieurs approches en matière d'applications de traçage de contact ou de proximité, avec des niveaux d'intrusion variables, ont vu le jour : utilisation du signal cellulaire ou des données GPS des téléphones pour suivre la localisation d'une personne, utilisation de la technologie Bluetooth pour détecter et enregistrer les autres téléphones qui se trouvent à proximité d'un téléphone. Selon la mise en œuvre, les applications sont destinées à satisfaire un objectif parmi d'autres, allant de la notification des personnes (et des autorités de santé publique) si elles ont été à proximité de personnes infectées afin qu'elles puissent s'isoler et prendre d'autres mesures de santé, à la diffusion de messages de santé publique et à l'identification des « points chauds » ou des quartiers auxquels les gouvernements peuvent consacrer des ressources supplémentaires ou que les gens pourraient éviter.

Grâce à certaines mises en œuvre, les données recueillies par ces applications seraient téléversées (en [préservant leur confidentialité](#)⁷, notamment par l'anonymisation, l'agrégation ou la confidentialité

différentielle) dans des bases de données centralisées auxquelles les autorités de santé publique peuvent accéder et qu'elles peuvent valider. Les données peuvent également être téléversées vers un environnement de données protégé non gouvernemental, comme une « [fiducie de données](#) »⁸, qui est géré de manière indépendante selon une charte et qui comporte un conseil d'administration qui prendrait les décisions relatives à l'accès, à la sécurité et à la gestion des données.

Un certain nombre de questions techniques doivent être résolues afin que ces applications soient efficaces. Il s'agit notamment de la crainte, d'une part, que les données de localisation GPS ne soient pas toujours précises ou d'une résolution suffisante (par exemple, lorsque des personnes se trouvent à différents étages d'un immeuble à appartements) pour atteindre l'objectif déclaré des applications de suivi de la localisation des personnes et, d'autre part, que la fiabilité de la technologie Bluetooth pour évaluer la proximité réelle de deux personnes soit [incohérente](#)⁹

⁷ <https://blog.openmined.org/covid-app-privacy-advice/>

⁸ <https://policyoptions.irpp.org/magazines/april-2020/covid-19-tracking-data-should-be-managed-the-way-data-trusts-are/>

⁹ <https://www.technologyreview.com/2020/04/22/1000353/bluetooth-contact-tracing-needs-bigger-better-data/>

en raison de facteurs liés à l'environnement physique ou à la position ou à l'orientation des téléphones. En raison des inquiétudes concernant le fondement scientifique de ces applications, un éditorial récent dans *Nature* recommande que « les applications ne soient pas déployées sans que des études pilotes ou des évaluations des risques soient publiées »¹⁰.

L'efficacité des applications pour obtenir une image réaliste des cas de COVID-19 et des contacts repose également sur le fait que les personnes téléchargent et utilisent l'application selon les directives fournies. Certaines [études de modélisation](#)¹¹ estiment qu'une application doit être utilisée par 60 à 80 % de la population pour réduire efficacement la transmission dans une certaine zone. Jusqu'à présent, cela s'est avéré un défi pour les applications déployées dans d'autres territoires. Par exemple, à Singapour, l'application TraceTogether a été adoptée par [moins de 20 %](#)¹² de la population.

Il existe d'autres [considérations](#) éthiques, juridiques et sociales importantes¹³. Les juristes, les informaticiens et les décideurs politiques ont beaucoup discuté des problèmes potentiels liés à la confidentialité des bases de données centralisées. [Certains experts font valoir](#)¹⁴ que, parce qu'il y a un risque que les données anonymisées puissent être réidentifiées, les gouvernements pourraient se servir de ces bases de données pour l'application de quarantaines, la surveillance ou d'autres fins. Par conséquent, certaines administrations, comme l'Allemagne, ont récemment changé de cap en adoptant des approches plus « décentralisées ». Les entreprises à l'origine des deux

plus grands systèmes d'exploitation de téléphonie mobile, Apple et Google, travaillent également à la mise en place d'applications décentralisées de traçage de proximité sur leurs plateformes.

Le manque d'accès à des téléphones intelligents ou à d'autres outils de communication chez les enfants, ainsi que chez les populations les plus vulnérables à cette pandémie (notamment les personnes âgées, les sans-abri, les personnes de statut socio-économique inférieur et celles des régions rurales ou nordiques), pose d'importants problèmes d'équité. Disposer d'un outil qui convient à une certaine partie de la population peut être préférable à l'absence d'outil (en contribuant à réduire la charge de travail des personnes chargées du traçage de contact afin qu'elles puissent se concentrer sur les communautés ou les groupes de population ayant moins accès à la technologie ou fournir un soutien supplémentaire), mais seulement dans une certaine mesure. La stigmatisation potentielle associée aux zones identifiées comme des « points chauds » soulève des préoccupations supplémentaires en matière d'équité, ainsi que des conséquences juridiques potentielles, notamment la question de savoir si ou comment les personnes pointées par les applications peuvent être ciblées en vue d'un auto-isolément obligatoire.

Le tableau suivant donne un aperçu de certaines des caractéristiques des applications de traçage de contact ou de proximité déployées ou en cours de développement, au Canada et à l'étranger, pour lesquelles des renseignements sont accessibles au public.

¹⁰ <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01264-1>

¹¹ <https://045.medsci.ox.ac.uk/for-media>

¹² <https://theconversation.com/the-coronavirus-contact-tracing-app-wont-log-your-location-but-it-will-reveal-who-you-hang-out-with-136387>

¹³ <https://www.technologyreview.com/2020/04/12/999186/covid-19-contact-tracing-surveillance-data-privacy-anonymity/>

¹⁴ <https://slate.com/technology/2020/04/europe-contact-tracing-privacy-apple-google-coronavirus.html>

COMPARAISON DES APPLICATIONS DE TRAÇAGE DE CONTACT OU DE PROXIMITÉ DÉPLOYÉES OU EN COURS DE DÉVELOPPEMENT



MÉTHODE 1

EN FONCTION DE LA LOCALISATION

FONCTIONNALITÉS

- Utilise le GPS ou un signal cellulaire pour suivre la trajectoire de déplacement des personnes

AVANTAGES

- Possibilité d'un suivi complet de tous les dossiers
- Les données géographiques pourraient être utiles pour déterminer les « points chauds ».

Considérations techniques

- Précision et résolution du signal
- Si elle est fondée sur des applications (plutôt que sur le réseau téléphonique ou le système d'exploitation), son efficacité dépend de son adoption.

Considérations relatives à la confidentialité

- Préoccupations en matière de confidentialité et de surveillance concernant le type ou la quantité de données [divulguées](#)¹⁵

Exemples

- Corée du Sud (combinée avec d'autres renseignements, par exemple des données des cartes de crédit)
- MIT [SafePaths](#)¹⁶ (les données ne sont pas téléversées à moins que l'utilisateur n'y consente) ; SafePaths et les applications fondées sur celle-ci (comme [MaTrace](#)¹⁷) prévoient d'intégrer des fonctionnalités GPS et Bluetooth.

¹⁵ <https://www.nature.com/articles/d41586-020-00740-y>

¹⁶ <https://www.media.mit.edu/projects/safepaths/overview/>

¹⁷ <https://www.matrace.ca/>

SUIVI DE PROXIMITÉ PAR BLUETOOTH AVEC BASE DE DONNÉES CENTRALISÉE



FONCTIONNALITÉS

- Utilise Bluetooth pour détecter d'autres appareils à proximité et enregistrer un identifiant anonyme pour chaque « contact »
- Si une personne a reçu un diagnostic, elle téléverse son journal de contacts (d'identifiants anonymes) vers une base de données accessible par l'autorité de santé, qui traite les données et avise les personnes pouvant avoir été en contact avec elle.

AVANTAGES

- Offre une meilleure protection de la confidentialité en limitant la quantité de données qui sont transmises par les appareils des utilisateurs
- Le traitement des renseignements de contact dans une base de données centralisée permet leur validation par les autorités de santé publique.

Considérations techniques

- Son efficacité dépend de son adoption.
- Incohérences quant à la fiabilité du système Bluetooth

Considérations relatives à la confidentialité

- Préoccupations en matière de confidentialité et de surveillance concernant l'accès des gouvernements à la base de données centralisée, où des données anonymisées pourraient éventuellement être réidentifiées

Exemples

- Singapour (application TraceTogether) ; son protocole [BlueTrace](#)¹⁸ est maintenant adopté par l'Australie, et suscite l'intérêt de la Nouvelle-Zélande.
- Le protocole [PEPP-PT](#) (Pan-European Privacy-Preserving Proximity)¹⁹ mis au point par un consortium universitaire-industriel, est en cours d'adoption par l'Italie et la France, et suscite l'intérêt du Royaume-Uni.

¹⁸ https://bluetrace.io/static/bluetrace_whitepaper-938063656596c104632def383eb33b3c.pdf

¹⁹ <https://www.pepp-pt.org/>

SUIVI DE PROXIMITÉ PAR BLUETOOTH AVEC PROTOCOLE DÉCENTRALISÉ



FONCTIONNALITÉS

- Utilise Bluetooth pour détecter d'autres appareils à proximité et enregistrer un identifiant anonyme pour chaque « contact »
- Une fois qu'une personne a reçu un diagnostic, elle peut téléverser son journal de contacts (d'identifiants anonymes) vers une base de données à partir de laquelle les appareils de tous les utilisateurs effectueront des téléchargements périodiques. Les données seront ensuite traitées sur les téléphones individuels afin de déterminer si elles correspondent.

AVANTAGES

- Offre une meilleure protection de la confidentialité en limitant la quantité de données qui sont transmises par les appareils des utilisateurs
- Les journaux de contacts ne sont pas accessibles aux autorités.

Considérations techniques

- Son efficacité dépend de son adoption.
- Incohérences quant à la fiabilité du système Bluetooth
- L'appariement des contacts au moyen des appareils fait augmenter la demande de puissance de calcul sur le téléphone de l'utilisateur.

Considérations relatives à la confidentialité

- Les préoccupations les plus graves en matière de confidentialité ont été atténuées, mais des questions subsistent concernant la limitation dans le temps et le caractère volontaire.

Exemples

- Le protocole [DP-3T](#) (Decentralized Privacy-Preserving Proximity Tracing)²⁰, mis au point par un collectif d'établissements universitaires européens, est en cours d'adoption par plusieurs pays européens, dont l'Allemagne, la Suisse et l'Irlande.
- [Google et Apple](#)²¹ publient des interfaces de programmation d'applications (API) et modifient leurs systèmes d'exploitation en fonction d'un protocole décentralisé afin de permettre la mise au point d'applications de « notification d'exposition » sur leurs plateformes.
- Les versions ultérieures de MIT SafePaths prévoient d'intégrer le traçage de proximité décentralisé.

²⁰ <https://github.com/DP-3T/documents/blob/master/DP3T%20-%20Simplified%20Three%20Page%20Brief.pdf>

²¹ <https://covid19-static.cdn-apple.com/applications/covid19/current/static/contact-tracing/pdf/ExposureNotification-FAQv1.0.pdf>

PRINCIPES

Compte tenu des considérations techniques, sociales, juridiques et éthiques susmentionnées, et reconnaissant que la confiance du public est une condition préalable à l'acceptation et à la mise en œuvre des nouvelles technologies, nous recommandons les principes suivants à titre de cadre de référence pour les gouvernements qui envisagent d'intégrer les nouvelles technologies dans leurs stratégies de santé publique plus larges visant à gérer cette pandémie.

TRANSPARENCE ET RESPONSABILITÉ

Les politiques en matière de pandémie et les mécanismes de mise en œuvre devraient prévoir une communication publique continue.

Les gouvernements devront communiquer en continu avec les citoyens, de manière ouverte et transparente, quant aux objectifs et aux limites de toute application technologique, afin d'établir et de maintenir la confiance du public. Les gouvernements doivent expliquer clairement le rôle d'une technologie particulière et sa contribution aux objectifs de santé publique (par exemple, l'auto-isolation ou l'identification des « points chauds » de COVID-19). La confiance du public sera renforcée par un cadre juridique relatif à la pandémie et des mécanismes de surveillance indépendants qui pourront rendre compte publiquement et en temps réel de l'efficacité et des incidences des technologies.

CONFIDENTIALITÉ

La protection de la confidentialité doit être fondée sur des cadres juridiques et réglementaires clairs.

Il est nécessaire de préciser le type de données qui seront recueillies, avec qui elles seront partagées, ce qui adviendra de ces données, pendant combien de temps elles seront conservées et comment elles seront protégées. Diverses approches technologiques et de gouvernance, comme les environnements de données restreints et les fiduciaires de données, sont proposées afin de réduire au minimum, de protéger, d'agréger ou d'anonymiser les données. Ces approches favorisent la mise au point d'applications qui stockent localement les données privées et évitent qu'elles ne quittent le téléphone d'une personne. Les technologies devraient intégrer des mesures de préservation de la confidentialité dès leur conception, et être assorties de contrats d'utilisation accessibles et complets. Les autorités de réglementation doivent veiller à ce que ces mécanismes de protection de la confidentialité soient adaptés à l'objectif visé, légiférés, normalisés et clairement communiqués.

ÉQUITÉ ET DIVERSITÉ

Le manque d'accès aux technologies et les données non représentatives ne devraient pas créer de nouvelles inégalités ou exacerber les inégalités actuelles, ni stigmatiser les groupes vulnérables.

L'accès à des outils technologiques comme les téléphones intelligents n'est pas équitablement réparti. Bien qu'il puisse être préférable de disposer d'outils technologiques qui conviennent à une certaine partie de la population que de ne pas en avoir du tout, une dépendance excessive à l'égard d'outils qui impliquent un accès différentiel risque d'exacerber encore les inégalités actuelles. Pour protéger la santé de tous, il est essentiel de pouvoir compter sur des données scientifiques et socio-économiques sur la manière dont le virus touche l'ensemble de la population.

COOPÉRATION ET MOBILITÉ

Harmoniser les approches, tout en tenant compte des différences locales et de la personnalisation, favorisera la mobilité et l'équité.

Les Canadiens et les Canadiennes s'attendent à ce que leurs gouvernements collaborent pendant cette crise sanitaire et économique sans précédent. Par conséquent, les agences de santé publique devraient tenter de s'entendre sur un ensemble unique de normes de rendement pour les applications technologiques, dans l'optique de partager des données facilement comparables afin de collaborer pour freiner la propagation de la maladie, permettre la mobilité interprovinciale et accélérer la réouverture de l'économie. Les provinces, les territoires et les autres administrations doivent partager les données et les ressources entre eux afin de surveiller la propagation de la maladie dans les différentes régions et d'élaborer des stratégies communes pour la prévenir. Il faudrait laisser place à l'adaptation locale et favoriser l'apprentissage commun entre les différentes administrations.

NÉCESSITÉ ET PROPORTIONNALITÉ

Une technologie clairement définie qui apporte une certaine amélioration, même si elle est imparfaite, peut valoir la peine d'être déployée, pour une durée limitée.

Le déploiement des interventions technologiques doit être proportionnel aux besoins et à la gravité de la crise. Bien que ces technologies puissent contribuer à la gestion de la santé publique en situation d'urgence, leur caractère invasif et l'ampleur de leur déploiement devraient être proportionnels à l'incidence de la pandémie sur la santé et le bien-être de la population. Par conséquent, il est nécessaire de prévoir, par voie législative, des dispositions de temporisation et des limitations claires des finalités pour lesquelles les données peuvent être utilisées.

QUALITÉ, SÉCURITÉ ET EFFICACITÉ

La conception de nouvelles technologies et réglementations doit être fondée sur des preuves.

Il est indispensable qu'à l'étape de développement d'une nouvelle technologie, on s'assure qu'elle soit équitable, sûre et efficace, et que l'on prévoit les nouvelles compétences requises pour la gérer et l'encadrer. Les vulnérabilités potentielles en matière de sécurité des nouvelles technologies proposées doivent être bien comprises. Toutes les technologies doivent être vérifiées avant leur déploiement, et comme il s'agit de nouvelles applications technologiques dans une situation sans précédent, il est nécessaire de procéder à des essais et à des recalibrages en continu une fois qu'elles sont déployées.

LIGNES DIRECTRICES POUR LA MISE EN ŒUVRE

En nous appuyant sur les principes définis ci-dessus, nous proposons aux gouvernements les directives de mise en œuvre suivantes concernant le déploiement d'applications de traçage de contact ou de proximité dans le cadre de la pandémie actuelle de COVID-19.

GÉNÉRAL

Les applications numériques de traçage de contact ou de proximité ne seront efficaces que s'il existe un système rapide et solide de tests de dépistage pour la COVID-19. Elles doivent être considérées comme un complément à un traçage manuel de contact doté de ressources suffisantes. Conformément aux approches adoptées dans de nombreux pays de l'OCDE, l'utilisation d'applications devrait s'effectuer sur une base volontaire, sans imposer de sanctions aux personnes qui n'installent pas une application ou qui ne transportent pas un appareil avec elles. Si l'on estime qu'une application fournit des données utiles à une stratégie globale de santé publique pour gérer la crise, nous recommandons les mesures ci-dessous.

ÉTABLIR UN CADRE JURIDIQUE

La santé publique est un champ de compétence partagé. Il appartiendra à chaque province et territoire de décider du déploiement d'applications de traçage de contact ou de proximité dans le cadre de leur stratégie globale de gestion de la pandémie. Cependant, les virus peuvent se propager au-delà des frontières provinciales. Pour que la technologie fonctionne à la grandeur du pays, les différentes administrations doivent assurer le partage des normes et l'interopérabilité entre les systèmes. Les Canadiens et les Canadiennes d'un océan à l'autre s'attendent à bénéficier du même degré d'avantages sanitaires et économiques procurés par cette technologie, ainsi que des mêmes protections et

garanties. Ils s'attendent également à ce que tous les gouvernements adoptent une approche collaborative et coordonnée pour le déploiement de technologies.

Les gouvernements fédéral et provinciaux, en consultation avec leurs commissaires à la protection de la vie privée, devraient examiner la nécessité de d'adopter une loi-cadre afin d'établir un cadre juridique clair pour le déploiement des applications de traçage de contact ou de proximité et d'autres technologies, ainsi que la mesure dans laquelle il devrait y avoir une approche commune entre les administrations. Le cadre juridique devrait être conforme au [Cadre pour l'évaluation des initiatives en réponse à la COVID-19 ayant une incidence importante sur la vie privée](#)²² du commissaire à la protection de la vie privée du Canada.

La loi-cadre devrait traiter des aspects suivants :

- les types de données qui peuvent être recueillies ;
- les finalités pour lesquelles elles sont recueillies ;
- qui a accès à ces données ;
- l'obligation d'effacer les données après une période déterminée ou après que des critères précis ont été remplis (par exemple, la constatation par les agences de santé publique que la pandémie est terminée) ;
- une disposition prévoyant l'extinction de la législation après une période déterminée ;
- des interdictions et des sanctions relatives à l'utilisation des données à des fins non autorisées.

²² https://priv.gc.ca/fr/sujets-lies-a-la-protection-de-la-vie-privee/renseignements-sur-la-sante-renseignements-genetiques-et-autres-renseignements-sur-le-corps/urgences-sanitaires/fw_covid/

TRANSPARENCE, OUVERTURE ET SÉCURITÉ

Les outils technologiques déployés en situation de crise de santé publique doivent être introduits de manière transparente et ouverte, en présentant clairement au public l'efficacité et l'innocuité de la technologie, de manière à gagner sa confiance. Le gouvernement devrait particulièrement :

- élaborer un plan de communication complet et transparent ;
- recueillir et répondre aux commentaires du public (par exemple au moyen de sondages ou par l'entremise des députés) ;
- articuler les avantages et les enjeux techniques, éthiques et sociaux des technologies (par exemple, comment le niveau d'adoption a un effet direct sur l'efficacité de l'application) ;
- exiger que le code source des applications déployées soit libre, ce qui permettra à des experts indépendants et au grand public de l'examiner ;
- faire preuve de transparence quant aux données qui seront recueillies, à l'endroit où elles seront stockées, à leurs utilisations et à leurs finalités, aux personnes qui y auront accès et à tout accord de partage de données entre les gouvernements, les développeurs de technologies, les chercheurs, les employeurs et d'autres parties ;
- évaluer les vulnérabilités potentielles en matière de sécurité (par exemple, si ou comment les technologies peuvent faire l'objet d'attaques malveillantes, d'abus ou de fraude) et les communiquer aux Canadiens et aux Canadiennes ;
- s'assurer que les développeurs d'applications s'engagent à maintenir les outils et à répondre rapidement aux préoccupations en matière de sécurité, ou à aider les gouvernements à développer la capacité d'assumer ces tâches.

CONFIDENTIALITÉ

Le déploiement des technologies devrait respecter les principes de protection de la confidentialité énoncés dans le [Cadre pour l'évaluation des initiatives en réponse à la COVID-19 ayant une incidence importante sur la vie privée](#)²³ du commissaire à la protection de la vie privée du Canada.

Parmi ces principes, on retrouve :

- **l'autorité juridique** : les mesures proposées doivent avoir un fondement juridique clair ;
- **la nécessité et la proportionnalité** : les mesures proposées doivent être fondées sur la science et nécessaires pour atteindre une finalité précise et déterminée ;
- **la limitation de la finalité** : les renseignements personnels doivent servir à protéger la santé publique et à aucune autre fin ; ils ne doivent pas être mis à disposition à des fins d'application de la loi ou de sécurité nationale ;
- **la protection et la diffusion des données** : utiliser des données dépersonnalisées ou agrégées lorsque cela est possible ; les risques et les avantages de toute diffusion de données publiques doivent être soupesés, en accordant une attention particulière à leur incidence sur les groupes vulnérables ;
- **la limitation dans le temps** : les mesures exceptionnelles doivent être limitées dans le temps, et les données recueillies pendant cette période doivent être supprimées à la fin de la crise, sauf à des fins étroites comme la recherche ou la responsabilité ;
- **la transparence et la responsabilité** : le gouvernement doit préciser la base et les conditions applicables aux mesures exceptionnelles et en être responsable, tout en fournissant en permanence des renseignements clairs et détaillés aux Canadiens et aux Canadiennes.

Les gouvernements, en collaboration avec les organismes de surveillance décrits ci-dessous, devraient remettre en question les affirmations des développeurs concernant la préservation de la confidentialité. Cela implique de procéder à des évaluations des incidences sur la confidentialité.

²³ https://priv.gc.ca/fr/sujets-lies-a-la-protection-de-la-vie-privee/reenseignements-sur-la-sante-reenseignements-genetiques-et-autres-reenseignements-sur-le-corps/urgences-sanitaires/fw_covid/

RESPONSABILITÉ ET SURVEILLANCE

Lorsqu'ils envisagent de concevoir de nouveaux mécanismes de surveillance et de responsabilité, les gouvernements devraient tenir compte des aspects suivants :

- la capacité des comités législatifs et des bureaux des commissaires à la protection de la vie privée à assurer une surveillance continue du déploiement de la technologie ;
- le rôle des comités intergouvernementaux d'experts en santé publique dans le partage des renseignements sur l'efficacité des technologies pour soutenir les stratégies de santé publique.

Les bureaux des commissaires à la protection de la vie privée devraient être explicitement habilités — par exemple par une loi-cadre — à assurer la surveillance et l'audit du déploiement de ces technologies.

Les gouvernements devraient envisager la création d'un groupe consultatif indépendant pancanadien composé d'un ensemble diversifié de citoyens, ainsi que d'experts en santé publique, en technologie numérique, en droit et en éthique. En tant qu'organe consultatif, le groupe devrait examiner les questions éthiques, juridiques et sociales découlant du déploiement de technologies numériques, ainsi qu'élaborer et recommander des politiques aux gouvernements. Les délibérations et les conclusions de ce groupe devraient être accessibles au public.

En préparant et en déployant des applications de traçage de contact ou de proximité, les gouvernements devraient soutenir la recherche en sciences sociales et de la santé concernant l'efficacité et l'impact sociétal plus large de ces technologies. La conseillère scientifique en chef devrait continuer à consulter les groupes consultatifs d'experts sur ces domaines de recherche.

CONCLUSION

Tout en reconnaissant que nous vivons une époque hors du commun, nous estimons qu'il est crucial que la confiance du public constitue une considération centrale, même pour des technologies limitées dans le temps. Le succès du déploiement des nouvelles technologies passe par la participation du public. En retour, la coopération du public repose sur sa confiance dans les gouvernements et les développeurs, sachant que leurs intérêts supérieurs ont été pris en compte. La technologie ne se substitue pas aux politiques, et pour gagner la confiance du public, le gouvernement doit faire preuve de leadership en anticipant et en abordant les enjeux techniques, sociaux, juridiques et éthiques qui peuvent se présenter.

ANNEXES

A. GROUPE CONSULTATIF D'EXPERTS STEP

Alan Bernstein, Président et chef de la direction *CIFAR, Canada*

Alan Bernstein est devenu président et chef de la direction du CIFAR en mai 2012. Auparavant, il a occupé le poste de directeur général de Global HIV Vaccine Enterprise à New York, une alliance internationale de chercheurs et de bailleurs de fonds dont le mandat est d'accélérer la mise au point d'un vaccin contre le VIH. De 2000 à 2007, il a été le premier président des Instituts de recherche en santé du Canada, principal organisme fédéral de soutien de la recherche en santé. Il siège à de nombreux conseils consultatifs, dont le comité consultatif scientifique sur la santé mondiale de la Fondation Bill et Melinda Gates.

Deborah Cook, Professeure *Université McMaster, Canada*

Deborah Cook est clinicienne-chercheuse à l'Université McMaster. Elle est titulaire d'une chaire universitaire en médecine des soins intensifs à l'Université McMaster et d'une Chaire de recherche du Canada pour le transfert de la recherche en soins intensifs. Elle pratique les soins intensifs à l'hôpital St. Joseph's Healthcare. Elle s'intéresse aux facteurs de risque des maladies graves, à la prévention des complications liées aux soins intensifs, aux technologies de maintien des fonctions vitales et aux décisions de fin de vie pour les patients gravement malades.

Marc-Antoine Dilhac, Chaire en IA CIFAR-Canada *Université de Montréal, Canada*

Marc-Antoine Dilhac est professeur de philosophie à l'Université de Montréal et a été titulaire de la Chaire de recherche du Canada en éthique publique et théorie politique (2014-2019). Il est également titulaire d'une Chaire en IA Canada-CIFAR à Mila et est directeur de la fonction délibération de l'Observatoire sur les impacts sociaux de l'IA et des technologies numériques. En 2017, il a initié le projet de la Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'IA et en a présidé le comité scientifique. Ses recherches actuelles portent sur les impacts éthiques et sociaux de l'IA et sur les questions de gouvernance et de design institutionnel, avec un intérêt particulier sur la façon dont les nouvelles technologies modifient les relations publiques et les structures politiques.

Rebecca Finlay, Vice-présidente, Engagement et politiques publiques (Animatrice) *CIFAR, Canada*

Rebecca Finlay a mis en place la pratique de mobilisation mondiale des connaissances du CIFAR en 2014, réunissant des experts de l'industrie, de la société civile, de la santé et du gouvernement pour accélérer les retombées des programmes de recherche du CIFAR dans la société. Elle dirige les partenariats du CIFAR avec les gouvernements et les organismes du secteur public au Canada et dans le monde. Elle siège au conseil d'administration de Partnership on AI et est membre de l'American Association for the Advancement of Science (AAAS).

Michael Geist, Professeur
Université d'Ottawa, Canada

Michael Geist est professeur de droit à l'Université d'Ottawa où il est titulaire de la Chaire de recherche du Canada en droit d'Internet et du commerce électronique et est membre du Centre de recherche en droit, technologie et société. Il publie régulièrement des articles dans le *Globe and Mail*, est rédacteur en chef de plusieurs publications mensuelles sur le droit de la technologie, ainsi qu'auteur d'un blogue populaire sur Internet et les questions de droit de la propriété intellectuelle. Il siège à de nombreux conseils, dont ceux d'Ingenium et d'Internet Archive Canada, ainsi qu'au conseil consultatif de l'Electronic Frontier Foundation. Il est le président du groupe consultatif sur la stratégie numérique de Waterfront Toronto.

Gillian Hadfield, Professeure
Université de Toronto, Canada

Gillian Hadfield est professeure de droit, professeure de gestion stratégique et la première titulaire de la Chaire Schwartz Reisman en technologie et société. Elle est également directrice de l'Institut Schwartz Reisman pour la technologie et la société. Ses recherches sont axées sur la conception novatrice de systèmes juridiques et de règlement des litiges dans les économies de marché avancées et en développement, sur la gouvernance de l'intelligence artificielle, sur les marchés du droit, des avocats et du règlement des litiges, ainsi que sur le droit et la théorie des contrats.

Bartha Knoppers, Professeure
Université McGill, Canada

Bartha Maria Knoppers est professeure titulaire, titulaire d'une Chaire de recherche du Canada en droit et médecine et directrice du Centre de génomique et politiques de la faculté de médecine de l'Université McGill. Elle est actuellement présidente du Groupe consultatif sur l'éthique de l'Agence mondiale antidopage et coprésidente du Groupe de travail sur la réglementation et l'éthique de l'Alliance mondiale pour la génomique et la santé. Ses intérêts de recherche comprennent la gouvernance, les droits de la personne, l'éthique biomédicale, le droit médical, et le droit et la politique médicale comparées.

L'honorable Anne McLellan, Vice-présidente du conseil d'administration du CIFAR (présidente)
CIFAR, Canada

L'honorable Anne McLellan a rempli quatre mandats comme députée libérale d'Edmonton-Centre de 1993 à 2006. Elle a été vice-première ministre du Canada et première ministre de la Sécurité publique et de la Protection civile, ainsi que ministre de la Santé, ministre de la Justice et procureur général du Canada, et ministre des Ressources naturelles et interlocutrice fédérale auprès des Métis et des Indiens non inscrits. Elle s'est jointe à Bennett Jones en 2006, où elle fournit des conseils stratégiques au cabinet et à ses clients. Elle est également vice-présidente du conseil d'administration du CIFAR.

Morris Rosenberg, Boursier principal
Université d'Ottawa, Canada

Morris Rosenberg a occupé plusieurs postes de haut niveau au sein de la fonction publique canadienne. Il a été sous-ministre des Affaires étrangères (2010-2013), sous-ministre de la Santé (2004-2010) et sous-ministre de la Justice et sous-procureur général du Canada (1998-2004). Il a été président et chef de la direction de la Fondation Pierre Elliott Trudeau de 2014 à 2018. Il est actuellement boursier principal à l'École supérieure d'affaires publiques et internationales de l'Université d'Ottawa.

Mark Schmidt, Chaire en IA CIFAR-Canada
Université de la Colombie-Britannique, Canada

Mark Schmidt est professeur agrégé au département d'informatique de l'Université de la Colombie-Britannique, titulaire d'une Chaire de recherche du Canada et d'une bourse Alfred P. Sloan. Il est également titulaire d'une Chaire en IA Canada-CIFAR à l'Alberta Machine Learning Institute (Amii). Ses recherches se concentrent sur le développement d'algorithmes plus rapides pour l'apprentissage automatique à grande échelle, en mettant l'accent sur des méthodes dont les taux de convergence sont prouvés et qui peuvent être appliquées à des problèmes de prédiction structurés.

Ashleigh Tuite, Professeure adjointe
Université de Toronto, Canada

Ashleigh Tuite est épidémiologiste spécialiste des maladies infectieuses et professeure adjointe à l'École de santé publique Dalla Lana de l'Université de Toronto. Ses recherches portent sur l'épidémiologie des maladies transmissibles, les nouvelles maladies infectieuses, la modélisation mathématique et l'économie de la santé.

B. PARTICIPANTS À LA TABLE RONDE INTERNATIONALE

Le 21 avril 2020, le groupe consultatif d'experts STEP a organisé une table ronde internationale réunissant des participants de 10 pays. Le groupe consultatif d'experts remercie tous les participants qui ont répondu rapidement à son invitation d'avoir fait part de leurs idées et de leurs points de vue. Leurs conseils ont alimenté les recommandations du présent rapport.

Michael Birnhack

Professeur
Doyen associé
Faculté de droit Buchmann
Université de Tel-Aviv
ISRAËL

Asaph Young Chun

Directeur général
Statistique Korea
CORÉE DU SUD

Edward Felten

Professeur Robert E. Kahn
d'informatique et d'affaires
publiques
Directeur, Center for Information
Technology and Policy
Université de Princeton
ÉTATS-UNIS

Carly Kind

Directrice
Institut Ada Lovelace
ROYAUME-UNI

Nomi Claire Lazar

Doyenne associée de la faculté
Professeure agrégée des sciences
sociales (politiques)
Yale-NUS College
SINGAPOUR

Timo Minssen

Professeur de droit
Directeur, JUR Centre for
Advanced Studies in Biomedical
Innovation Law
Université de Copenhague
DANEMARK

Sarah Rispin Sedlak

Formatrice, science et société
Université Duke
ÉTATS-UNIS

Ashkan Soltani

Chercheur et technologue
indépendant
Soltani LLC
ÉTATS-UNIS

Effy Vayena

Professeure, Département de
santé publique
ETH Zurich
SUISSE

Michael Veale





Chargé de cours, Droits numériques
et réglementation
Faculté de droit
University College de Londres
ROYAUME-UNI

C. COLLABORATEURS CIFAR

Gaga Boskovic
Raymond Cheah
Amy Cook
Marta Huebsch
Johnny Kung
Catherine Riddell

D. ANALYSE DES APPLICATIONS DE TRAÇAGE DE CONTACT OU DE PROXIMITÉ UTILISÉES

La liste suivante présente des exemples d'applications connues de traçage de contact ou de proximité utilisées au 30 avril 2020 par des administrations dans le monde entier, ainsi que la loi-cadre dans la mesure du possible. Ces brefs résumés ont été rédigés en fonction de la documentation et des communiqués de presse accessibles au public, les sources étant mentionnées le cas échéant.

PAYS / RÉGION	LANCEMENT	DESCRIPTION	ADOPTION	RÉGLEMENTATION
 Australie	COVIDSafe ²⁴ lancée le 26 avril 2020 par le ministère de la Santé	Une application volontaire de traçage de contact fondée sur le modèle OpenTrace de Singapour et fonctionnant avec la technologie Bluetooth	2,44 millions de personnes (environ 10 % de la population totale) ²⁵	Le 25 avril 2020, le gouvernement australien a promulgué la Loi sur la biosécurité ²⁶ afin de légiférer sur la manière dont l'application doit être utilisée.
 Union européenne	Une boîte à outils de l'UE ²⁷ lancée le 16 avril 2020 par les États membres	Une boîte à outils pour orienter l'utilisation par d'autres membres d'applications mobiles de traçage de contact et d'avertissement pour lutter contre la COVID-19	ND	L'UE exige que toutes les applications respectent le règlement général sur la protection des données (General Data Protection Regulation) ²⁸
 Israël	HaMagen ²⁹ lancée le 22 mars 2020 par le ministère de la Santé	Une application volontaire qui recoupe l'historique GPS du téléphone portable de l'utilisateur avec les données géographiques historiques sur les patients du Ministère	1,5 million de personnes (17 %) ³⁰	Le 26 avril 2020, la Cour suprême a décidé que le gouvernement doit promulguer une loi appropriée pour que l'agence de sécurité fournisse au ministère de la Santé des données de localisation cellulaires ³¹ .
 Norvège	Smittestopp ³² lancée le 16 avril 2020 par l'Institut norvégien de la santé publique	Une application volontaire qui se sert de la technologie Bluetooth et des services de localisation pour déterminer quand les utilisateurs ont été en contact avec un utilisateur ayant reçu un diagnostic de COVID-19	1,6 million de personnes (30 %) ³³	Le 27 mars 2020, le gouvernement a adopté une loi ³⁴ visant à réglementer l'utilisation de l'application.

²⁴ <https://www.health.gov.au/resources/apps-and-tools/covidsafe-app>

²⁵ <https://www.cnn.com/2020/04/28/australia/covidsafe-coronavirus-tracing-app-australia-intl/index.htm>

²⁶ <https://www.legislation.gov.au/Details/F2020L00480>

²⁷ https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/covid-19_apps_en.pdf

²⁸ <https://gdpr-info.eu/>

²⁹ <https://govextra.gov.il/ministry-of-health/hamagen-app/download-en/>

³⁰ <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-israel-apps/1-5-million-israelis-using-voluntary-coronavirus-monitoring-app-idUSKBN21J5L5>

³¹ <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-israel-monitoring/israels-top-court-says-government-must-legislate-covid-19-phone-tracking-idUSKCN2280RN>

³² <https://helsenorge.no/coronavirus/smittestopp>

³³ <https://www.nytimes.com/2020/04/29/business/coronavirus-cellphone-apps-contact-tracing.html>

³⁴ <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2020-03-27-475>

 Singapour	TraceTogether ³⁵ lancée le 20 mars 2020 par l'Agence gouvernementale pour la technologie	Une application volontaire fondée sur la technologie Bluetooth qui enregistre les contacts entre les téléphones participants	1,1 million de personnes (20 %) ³⁶	L'utilisation de l'application est principalement régie par la Loi sur les maladies infectieuses ^{37,38} .
 Corée du Sud	Corona 100m (Co100) lancée le 11 février 2020 par un tiers et approuvée par le gouvernement de la Corée du Sud ^{39,40}	Utilise des données gouvernementales (recueillies à partir de diverses sources, notamment des données de localisation téléphonique, des images de télévision en circuit fermé et des transactions par carte de crédit) pour alerter les utilisateurs lorsqu'ils s'approchent à moins de 100 mètres d'un lieu visité par une personne infectée	> 1 million de personnes (2 %) ⁴¹	Les réponses de la Corée du Sud à la COVID-19 sont régies par la Loi sur le contrôle et la prévention des maladies infectieuses de 2009 ⁴² .

AUSTRALIE

Le 26 avril 2020, le ministère australien de la Santé a lancé [COVIDSafe](#)⁴³, une application téléphonique de traçage de contact reposant sur la technologie libre OpenTrace de Singapour (voir ci-dessous). Comme à Singapour, l'application est volontaire, utilise Bluetooth pour suivre les rencontres entre les appareils participants et crypte les données des utilisateurs afin de protéger la confidentialité. Lorsqu'un utilisateur obtient un résultat positif à un test de dépistage de la COVID-19, avec son autorisation, les données cryptées relatives au contact sont téléversées par le responsable de la santé de l'État ou du territoire dans un système de stockage informatique sécurisé. L'autorité de santé utilise ensuite l'historique des contacts de l'utilisateur pour informer les autres utilisateurs qui ont pu être exposés au virus tout en protégeant l'identité de l'utilisateur infecté. À la fin de la pandémie, les utilisateurs seront invités à supprimer l'application de leur téléphone, ce qui effacera toutes les données de l'application sur leur téléphone. Les

données contenues dans le système de stockage informatique seront également supprimées à la fin de la pandémie. Le 28 avril, l'Australie a annoncé que l'application avait été téléchargée plus de 2,44 millions de fois, soit par environ 10 % de la population totale⁴⁴. Le ministère de la Santé a commandé une [évaluation des incidences sur la confidentialité](#)⁴⁵ afin de s'assurer que les risques d'atteinte à la vie privée étaient pris en compte tout au long de la mise au point et du déploiement de cette l'application intégrant le respect de la confidentialité dès sa conception. L'évaluation commandée recommande que le code source soit rendu public, ce que le Ministère dit qu'il fera, « sous réserve de consultation avec le Centre de cybersécurité australien de la Direction des signaux australiens »⁴⁶. Le 25 avril 2020, le gouvernement australien a promulgué la [Loi sur la biosécurité](#)⁴⁷, qui définit la manière dont les données des applications peuvent être recueillies, utilisées et conservées, ainsi qu'un règlement portant sur l'utilisation forcée des applications.

³⁵ <https://www.tracetgether.gov.sg/>

³⁶ <https://www.nytimes.com/2020/04/29/business/coronavirus-cellphone-apps-contact-tracing.html>

³⁷ <https://www.moh.gov.sg/policies-and-legislation/infectious-diseases-act>

³⁸ <https://www.asiapacific.ca/publication/theres-app-use-covid-19-apps-singapore-and-south-korea>

³⁹ <https://www.smartcitiesworld.net/news/news/south-korea-to-step-up-online-coronavirus-tracking-5109>

⁴⁰ <http://www.korea.net/NewsFocus/Society/view?articleId=183129>

⁴¹ <https://www.cnn.com/2020/02/28/tech/korea-coronavirus-tracking-apps/index.html>

⁴² <https://www.loc.gov/law/help/health-emergencies/southkorea.php>

⁴³ <https://www.health.gov.au/resources/apps-and-tools/covidsafe-app>

⁴⁴ <https://www.cnn.com/2020/04/28/australia/covidsafe-coronavirus-tracing-app-australia-intl/index.html>

⁴⁵ <https://www.health.gov.au/sites/default/files/documents/2020/04/covidsafe-application-privacy-impact-assessment-covidsafe-application-privacy-impact-assessment.pdf>

⁴⁶ <https://www.health.gov.au/sites/default/files/documents/2020/04/covidsafe-application-privacy-impact-assessment-agency-response.pdf>

⁴⁷ <https://www.legislation.gov.au/Details/F2020L00480>

Les États membres de l'UE ont annoncé le 16 avril 2020 qu'ils avaient mis au point une [boîte à outils européenne](#)⁴⁸ visant l'utilisation d'applications mobiles de traçage de contact et d'avertissement pour lutter contre la COVID-19⁴⁹. Cette boîte à outils fournit un guide pratique aux États membres sur la manière de mettre en œuvre leurs propres applications de traçage de contact. Elle comprend des exigences essentielles qui doivent notamment être pleinement conformes aux règles de l'UE en matière de protection des données et de confidentialité, être mises en œuvre en étroite coordination avec les autorités de santé publique, être installées volontairement et supprimées lorsqu'elles ne sont plus nécessaires, utiliser des technologies renforçant la confidentialité, comme Bluetooth, plutôt que la localisation, s'appuyer sur des données anonymisées, être interopérables dans toute l'UE, ainsi que reposer sur des orientations épidémiologiques reconnues qui reflètent les pratiques exemplaires en matière de cybersécurité et d'accessibilité. Les autorités de santé publique de l'UE évalueront l'efficacité de leurs applications respectives aux niveaux national et transfrontalier d'ici le 30 avril 2020, et feront rapport sur leurs processus d'ici le 31 mai 2020.

Le 22 mars 2020, le ministère israélien de la Santé a lancé l'application téléphonique [HaMagen](#)⁵⁰ dans le but de déterminer si les utilisateurs ont été en présence d'une personne ayant reçu un diagnostic de COVID-19. Cette application recoupe l'historique GPS du téléphone portable de l'utilisateur avec les données géographiques historiques sur les patients du ministère de la Santé. Elle enverra aux utilisateurs des mises à jour et leur indiquera le moment et le lieu exacts où ils ont pu être en contact avec une personne atteinte de COVID-19. L'utilisateur peut alors examiner cette

information et la confirmer ou la rejeter. Si l'utilisateur confirme que ce contact et cette contamination potentielle ont eu lieu, il recevra des renseignements sur la manière de signaler son exposition au Ministère. L'historique et les données du GPS sont conservés sur le téléphone de l'utilisateur et ne sont pas envoyés à un tiers, ni renvoyés au Ministère, bien qu'il soit prévu d'apporter des modifications à l'application à l'avenir en vue de permettre aux personnes ayant fait l'objet d'un diagnostic de partager leur trajectoire avec le Ministère. Il incombe à l'utilisateur de signaler les incidents de contamination en fonction des renseignements sur les cas existants fournis par l'entremise de l'application. Le Ministère a annoncé que l'application avait été téléchargée par environ 1,5 million d'utilisateurs, soit environ 17 % de la population totale⁵¹. Il a mis le code source libre dans l'intention de rendre l'application accessible au reste du monde et d'en maximiser la transparence. Outre l'application, l'agence de sécurité intérieure israélienne Shin Bet utilise les données du réseau cellulaire pour suivre les mouvements des personnes porteuses du virus avant et après leur diagnostic. Elle transmet ces renseignements au ministère de la Santé afin d'alerter les individus susceptibles d'être entrés en contact avec elles. Le 26 avril 2020, la Cour suprême d'Israël a statué que le gouvernement doit promulguer une loi appropriée (plutôt qu'un règlement d'urgence) avant de pouvoir poursuivre cette pratique⁵².

Le 16 avril 2020, l'Institut norvégien de la santé publique a lancé [Smittestopp](#)⁵³, une application volontaire conçue pour informer les utilisateurs lorsqu'ils ont été en contact étroit avec un autre utilisateur de l'application ayant reçu un diagnostic de COVID-19. Au cours des premières semaines de fonctionnement, l'application Smittestopp recueillera principalement des données sur les mouvements des utilisateurs ;

⁴⁸ https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/covid-19_apps_en.pdf

⁴⁹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_670

⁵⁰ <https://govextra.gov.il/ministry-of-health/hamagen-app/download-en/>

⁵¹ <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-israel-apps/1-5-million-israelis-using-voluntary-coronavirus-monitoring-app-idUSKBN21J5L5>

⁵² <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-israel-monitoring/israels-top-court-says-government-must-legislate-covid-19-phone-tracking-idUSKCN2280RN>

⁵³ <https://helsenorge.no/coronavirus/smittestopp>

une fois le système de notification mis en place, les utilisateurs pourront recevoir des messages concernant leur exposition potentielle à l'infection et seront conseillés sur la manière d'éviter d'infecter d'autres personnes. Cette application utilise la technologie Bluetooth et les services de localisation pour détecter la proximité d'autres utilisateurs et les avertir par SMS. Par l'entremise de l'application, l'Institut reçoit des données anonymisées sur les schémas de mouvements sociaux, qui sont contrôlées pour analyser l'efficacité des mesures de restriction et aider à déterminer quand elles doivent être réduites ou renforcées. Les données sur les utilisateurs ne sont accessibles qu'au personnel autorisé lorsqu'un utilisateur reçoit un résultat positif à un test de dépistage de la COVID-19 ; lorsque les utilisateurs sont informés d'un contact potentiel, l'utilisateur infecté n'est pas identifié. Le 27 mars 2020, le gouvernement norvégien a adopté une loi⁵⁴ pour réglementer l'utilisation de cette application, autorisant l'utilisation et le stockage des données des utilisateurs. La loi exige notamment que les données de localisation soient supprimées après 30 jours, ou une fois que l'application a été supprimée du téléphone de l'utilisateur. L'Institut a annoncé que 1 427 000 utilisateurs, soit environ 26 % de la population totale de 5,5 millions de personnes, avaient téléchargé l'application dans la semaine suivant son lancement⁵⁵. Le taux d'adoption était estimé à près de 30 % au 29 avril 2020⁵⁶.

SINGAPOUR

Le 20 mars 2020, Singapour a lancé [TraceTogether](#)⁵⁷, une application volontaire de traçage de contact fondée sur la technologie Bluetooth. Première application lancée au monde, elle repose sur le [protocole](#)

[BlueTrace](#)⁵⁸, conçu par l'équipe des services numériques gouvernementaux de l'Agence technologique du gouvernement de Singapour. TraceTogether consigne les rencontres Bluetooth entre les appareils participants, qui échangent des messages non identificatoires qui sont stockés dans l'historique des rencontres des utilisateurs sur leur propre appareil⁵⁹. Les utilisateurs qui deviennent infectés sont invités à partager l'historique de leurs rencontres avec l'autorité de santé, qui ne peut pas accéder directement aux données des utilisateurs, mais qui est la seule entité ayant le pouvoir de les décrypter. BlueTrace est conçue pour compléter le traçage de contact manuel. Elle est non seulement plus évolutive et moins gourmande en ressources, mais elle donne également plus de détails sur l'historique des contacts d'une personne infectée. Elle vise également à protéger la confidentialité des utilisateurs en anonymisant et en cryptant l'historique de leurs contacts et leurs données personnelles. En date du 17 avril 2020, environ un million de personnes avaient installé l'application, soit environ 17 % de la population totale^{60,61}. Depuis son lancement, Singapour a fait de cette application nommée OpenTrace une application libre. Elle a été adoptée par l'Australie (voir ci-dessus) et est prise en considération par la Nouvelle-Zélande. Bien que l'utilisation de l'application soit volontaire, le refus de partager les données de l'application avec le ministère de la Santé peut faire l'objet de poursuites en vertu de la [Loi sur les maladies infectieuses](#)^{62,63}, en vertu de laquelle commet une infraction pénale toute personne qui retient ou fournit des renseignements inexacts aux fonctionnaires du ministère pendant le processus de traçage de contact. Le 26 février 2020, deux personnes ont été inculpées en vertu de cette loi pour avoir donné aux fonctionnaires de faux renseignements sur leurs déplacements et leur localisation⁶⁴.

⁵⁴ <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2020-03-27-475>

⁵⁵ <https://www.forbes.com/sites/davidnikel/2020/04/25/norway-14-million-people-download-coronavirus-tracking-app-despite-security-concerns/#7608331c7832>

⁵⁶ <https://www.nytimes.com/2020/04/29/business/coronavirus-cellphone-apps-contact-tracing.html>

⁵⁷ <https://www.tracetogogether.gov.sg/>

⁵⁸ <https://bluetrace.io/>

⁵⁹ https://bluetrace.io/static/bluetrace_whitepaper-938063656596c104632def383eb33b3c.pdf

⁶⁰ <https://www.asiapacific.ca/publication/theres-app-use-covid-19-apps-singapore-and-south-korea>

⁶¹ <https://theconversation.com/the-coronavirus-contact-tracing-app-wont-log-your-location-but-it-will-reveal-who-you-hang-out-with-136387>

⁶² <https://www.moh.gov.sg/policies-and-legislation/infectious-diseases-act>

⁶³ <https://www.asiapacific.ca/publication/theres-app-use-covid-19-apps-singapore-and-south-korea>

⁶⁴ <https://www.moh.gov.sg/news-highlights/details/two-charged-under-infectious-diseases-act-for-false-information-and-obstruction-of-contact-tracing>

Bien que le gouvernement sud-coréen n'ait pas lancé lui-même une application officielle de traçage de contact⁶⁵, les applications mises au point par des tiers sont populaires et ont été approuvées par le gouvernement. L'application la plus populaire, Corona 100m (Co100), a été lancée le 11 février 2020. Elle se sert de données gouvernementales (recueillies à partir de diverses sources, notamment des données de localisation téléphonique, des images de télévision en circuit fermé et des transactions par carte de crédit) pour alerter les utilisateurs lorsqu'ils s'approchent à moins de 100 mètres d'un lieu visité par une personne infectée^{66,67}. Cette application partage la date de diagnostic, la nationalité, l'âge, le sexe et les localisations antérieures de la personne infectée, mais protège son

identité en lui attribuant un numéro de dossier⁶⁸. Cette application a pour but d'aider les utilisateurs à éviter les endroits potentiellement dangereux sans avoir à vérifier les antécédents de voyage des personnes infectées. Le gouvernement a également approuvé deux autres applications : [Coronamap](#)⁶⁹, qui affiche les antécédents de déplacement de personnes dont l'infection par la COVID-19 a été confirmée, et [Coronaita](#)⁷⁰, qui agit comme un moteur de recherche pour fournir des renseignements sur les zones touchées par le coronavirus. Coronamap a été conçu pour présenter visuellement les données gouvernementales sur les cas de COVID-19 d'une manière compréhensible et accessible au public⁷¹. La réponse rapide de la Corée du Sud à la COVID-19 a tiré profit des stratégies de santé publique élaborées depuis l'épidémie de syndrome respiratoire du Moyen-Orient de 2015.

⁶⁵ Le 7 mars 2020, le ministère de l'Intérieur et de la Sécurité a lancé une application pour l'auto-isollement, conçue pour surveiller les personnes qui doivent s'auto-isoler. Grâce à cette application, les personnes qui ont reçu l'ordre de rester chez elles peuvent rester en contact avec les travailleurs sociaux et les tenir au courant de leurs progrès et de leur activité : <https://www.technologyreview.com/2020/03/06/905459/coronavirus-south-korea-smartphone-app-quarantine/>

⁶⁶ <https://www.smartcitiesworld.net/news/news/south-korea-to-step-up-online-coronavirus-tracking-5109>

⁶⁷ <http://www.korea.net/NewsFocus/Society/view?articleId=183129>

⁶⁸ <https://hbr.org/2020/04/how-digital-contact-tracing-slowed-covid-19-in-east-asia>

⁶⁹ <https://coronamap.site/>

⁷⁰ <https://coronaita.com/#/>

⁷¹ <https://www.cnn.com/2020/02/28/tech/korea-coronavirus-tracking-apps/index.html>

E. LECTURES COMPLÉMENTAIRES

Institut Ada Lovelace. « Exit Through the App Store? A Rapid Evidence Review of the Technical Considerations and Societal Implications of Using Technology to Transition from the COVID-19 Crisis. » *Institut Ada Lovelace Institute*, 20 avril 2020

<https://www.adalovelaceinstitute.org/wp-content/uploads/2020/04/Ada-Lovelace-Institute-Rapid-Evidence-Review-Exit-through-the-App-Store-April-2020-1.pdf>.

Commission européenne. « Joint European Roadmap Towards Lifting COVID-19 Containment Measures ». *Commission européenne*, Union européenne, 14 avril 2020

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication_-_a_european_roadmap_to_lifting_coronavirus_containment_measures_0.pdf.

Gasser, Urs, Mercello Ienca, James Scheibner, Joanna Sleight et Effy Vayena. « Digital Tools against COVID-19: Framing the Ethical Challenges and How to Address Them »

<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2004/2004.10236.pdf>.

Hart, Vi et coll. « Outpacing the Virus: Digital Response to Containing the Spread of COVID-19 while Mitigating Privacy Risks ». *Edmond J. Safra Center for Ethics*, Université Harvard, 3 avril 2020

https://ethics.harvard.edu/files/center-for-ethics/files/white_paper_5_outpacing_the_virus_final.pdf.

Kim, Dongwoo et Daniela Rodriguez. « «There's an App for That': Use of COVID-19 Apps in Singapore and South Korea. » *Fondation Asie Pacifique du Canada*, 27 avril 2020

<https://www.asiapacific.ca/publication/theres-app-use-covid-19-apps-singapore-and-south-korea>.

McDonald, Sean. « The Digital Response to the Outbreak of COVID-19 ». *Centre for International Governance Innovation*, 30 mars 2020

<https://www.cigionline.org/articles/digital-response-outbreak-covid-19>.

Comité éditorial de *Nature*. « Show Evidence that Apps for COVID-19 Contact-Tracing Are Secure and Effective ». *Nature*, Springer Nature, 29 avril 2020

<https://www.nature.com/articles/d41586-020-01264-1>.

Commissariat à la protection de la vie privée du Canada. « Cadre pour l'évaluation par le gouvernement du Canada des initiatives en réponse à la COVID-19 ayant une incidence importante sur la vie privée ». *Commissariat à la protection de la vie privée du Canada*, Gouvernement du Canada, avril 2020

https://priv.gc.ca/fr/sujets-lies-a-la-protection-de-la-vie-privee/renseignements-sur-la-sante-renseignements-genetiques-et-autres-renseignements-sur-le-corps/urgences-sanitaires/fw_covid/.

Soltani, Ashkan, Ryan Calo et Carl Bergstorm. « Contact-Tracing Apps Are Not a Solution to the COVID-19 Crisis ». *TechStream*, Institut Brookings, 27 avril 2020

<https://www.brookings.edu/techstream/inaccurate-and-insecure-why-contact-tracing-apps-could-be-a-disaster/>.

Gouvernement de la République de Corée. « Flattening the Curve on COVID-19: How Korea Responded to a Pandemic Using ICT ». *UNDP Seoul Policy Centre for Knowledge Exchange through SDG Partnerships*, Programme des Nations Unies pour le développement, 15 avril 2020

http://www.undp.org/content/seoul_policy_center/en/home/presscenter/articles/2019/flattening-the-curve-on-covid-19.html.

CIFAR

Le CIFAR est une organisation caritative mondiale établie au Canada qui rassemble de brillants cerveaux pour trouver réponse aux plus grandes questions de la science et de l'humanité.

MaRS Centre, West Tower
661 University Ave., Suite 505
Toronto, ON M5G 1M1 Canada

cifar.ca/fr

 [@CIFAR_News](https://twitter.com/CIFAR_News)

 Facebook.com/CIFAR

 Linkedin.com/company/CIFAR

Pour des possibilités de partenariat, veuillez écrire à donations@cifar.ca