



APPLICATION D'APPROCHES D'UTILISATION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR SURMONTER LES DÉFIS DE SANTÉ PUBLIQUE

RAPPORT DE L'ATELIER

19 janvier 2018 | Toronto (Ontario)

CIFAR



CIHR
IRSC

Canadian Institutes of
Health Research
Instituts de recherche
en santé du Canada

TABLE DES MATIÈRES

Contexte	1
Principaux thèmes et recommandations	2
PRÉPARER LE TERRAIN	2
POSSIBILITÉS PROMETTEUSES D'APPLICATION DES APPROCHES D'IA EN SANTÉ PUBLIQUE ET DES POPULATIONS	2
DIFFICULTÉS ASSOCIÉES À L'IA EN SANTÉ PUBLIQUE ET DES POPULATIONS	5
ÉLÉMENTS NÉCESSAIRES POUR ALLER DE L'AVANT ET PROCHAINES ÉTAPES	7
SAVOIR-FAIRE ET RESSOURCES	7
RÉSEAUX	8
POLITIQUES ET SOCIÉTÉ	8
Dernières réflexions et prochaines étapes	9
Annexe A : Ordre du jour de l'atelier	11
Annexe B : Liste des participants à l'atelier	12

CONTEXTE

Les avancées en intelligence artificielle (IA) et en apprentissage automatique (AA) se sont avérées utiles dans bien des domaines de recherche et ont été appliquées avec succès à divers domaines de la santé, dont la recherche en génétique, les diagnostics médicaux, la mise au point de médicaments, la reconnaissance d'images et la médecine personnalisée. Cependant, beaucoup moins d'attention a été accordée aux applications en santé publique, alors que les utilisations potentielles de l'IA et de l'AA sont prometteuses et offrent des possibilités d'obtenir de nouvelles connaissances dans ce domaine sur les tendances et les interactions complexes dans de grands ensembles de données hétérogènes à l'aide d'analyses intégrées.

Une analyse du contexte commandée par l'Institut de la santé publique et des populations (ISPP) des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) a montré que le nombre d'universités canadiennes qui publient dans ce domaine est limité, et que les équipes actives qui publient dans le domaine de l'IA et de la santé publique se trouvent en Colombie-Britannique et au Québec. Les trois universités les plus prolifiques étaient l'Université McGill, l'Université de la Colombie-Britannique et l'Université Laval. Cependant, le faible volume d'extrants universitaires au Canada à ce jour laisse penser que l'expertise transversale en IA et en santé publique est limitée. Il faudrait donc investir dans les possibilités de formation et le développement des compétences en matière d'approches d'IA pour les chercheurs en santé publique.

Étant donné la rapidité du développement des nouvelles technologies informatiques et le vaste potentiel d'applications en santé publique, l'ISPP des IRSC et l'Institut canadien de recherches avancées (ICRA) ont coorganisé le 19 janvier 2018 un atelier visant à faciliter les liens entre les chercheurs en santé publique et en IA et à déterminer collectivement les domaines stratégiques à explorer. Cet atelier a rassemblé un groupe interdisciplinaire de chercheurs possédant une expertise en santé publique, en AA, en biostatistique, en épidémiologie, en technologies de santé mobile, en santé des populations, en surveillance et en informatique de la santé.

L'atelier était coprésidé par le Dr Alan Bernstein, président et chef de la direction de l'ICRA, et le Dr Steven Hoffman, directeur scientifique de l'ISPP. Les séances étaient aussi animées par les Dres Marisa Creatore, de l'ISPP, et Rachel Parker, de l'ICRA. L'ISPP et l'ICRA ont formé un partenariat visant à encourager la collaboration entre les chercheurs en santé publique et des populations et ceux en génie et en informatique qui travaillent sur les méthodes d'IA afin de renforcer les capacités d'utilisation de l'IA en santé publique. Pour entamer ce partenariat, l'ISPP et l'ICRA ont coorganisé cet atelier dans le but de :

- générer des questions de recherche prioritaires qui puissent tirer profit d'approches d'utilisation de l'AA et de l'IA en santé publique;
- susciter des liens et des interactions entre chercheurs de différentes disciplines en vue de créer des collaborations interdisciplinaires et d'envisager des moyens de soutenir de tels réseaux;
- favoriser l'élaboration de propositions de recherche dans ce domaine novateur.

Le programme complet de la journée se trouve aux annexes A et B.

PRINCIPAUX THÈMES ET RECOMMANDATIONS

Les suggestions et points clés suivants ont été donnés en réponse aux présentations d'ouverture du Dr John Brownstein (chef de l'innovation, Hôpital pour enfants de Boston) et de la Dre Anna Goldenberg (scientifique en génétique et biologie génomique, institut de recherche de l'Hôpital pour enfants de Toronto) et à la discussion en groupe.

Préparer le terrain

- **Partenariats avec le secteur privé :** Les participants ont demandé des conseils pour bâtir des relations, convaincre les entreprises du secteur privé et cultiver les relations pour obtenir des renseignements exclusifs. Le Dr Brownstein a mentionné les difficultés associées au coût d'accès aux données détenues par le secteur privé et de navigation dans les interfaces de programmation d'applications (API) pour accéder aux renseignements. Il a aussi remarqué que certaines entreprises du secteur privé ont des politiques sur les requêtes en matière de santé, et que l'accès équitable et continu est possible si on bâtit des relations avec le secteur privé.
- **Accès aux données :** La facilitation de l'accès aux données au Canada était un thème central de la discussion, et les participants ont insisté sur la nécessité d'un effort pancanadien pour moderniser les stratégies dans les centres de données. Les banques de données détenues par des établissements comme l'Institut de recherche en services de santé (IRSS) et le Centre d'élaboration de la politique des soins de santé du Manitoba (MCHP) offrent aux chercheurs d'excellentes possibilités d'accès à de grands ensembles de données et d'application de méthodes d'IA. Les participants ont souligné l'importance de moderniser l'infrastructure de données et ont ajouté que les chercheurs doivent faire savoir quels types d'infrastructure sont nécessaires pour appliquer les méthodes novatrices d'IA à la recherche. Les participants ont mentionné que les données devraient être vues comme des sources de possibilités et de défis.
- **Besoin de formation :** Les participants ont indiqué qu'il est difficile de trouver des étudiants possédant les compétences nécessaires pour utiliser et appliquer les méthodes d'AA et d'IA, et que cette difficulté est un obstacle important. On a proposé l'idée de créer un programme d'études supérieures pancanadien, soutenu par les trois conseils et utilisant un financement global, pour renforcer les compétences et les capacités en AA et en IA.

Les réflexions et les commentaires émis durant l'atelier sont résumés ci-dessous, selon les trois sujets abordés : possibilités prometteuses d'application des approches d'IA en santé publique; difficultés potentielles associées à l'IA et à la santé publique; éléments nécessaires et marche à suivre pour aller de l'avant.

Possibilités prometteuses d'application des approches d'IA en santé publique et des populations

Les participants à l'atelier ont décrit des possibilités prometteuses d'application des approches d'IA en santé publique. Ils en ont relevé deux types : celles qui utilisent l'IA pour améliorer les méthodes actuelles afin de répondre à une question; celles qui utilisent l'IA pour répondre à une nouvelle question ou résoudre une nouvelle difficulté alors que les méthodes traditionnelles ne le permettaient pas. Les participants ont aussi évalué quelles

possibilités pouvaient être envisagées à court et à long terme. Voici les domaines relevés par les participants :

- **Outils pour faciliter les interventions et favoriser les comportements sains :** Les participants ont relevé des possibilités prometteuses où l'IA pourrait servir d'outil de promotion de comportements sains. Ils ont mentionné l'utilisation de l'IA en analyse prédictive pour repérer et prédire les segments d'une population à risque ou pour prédire les schémas de risque temporels ou spatiaux, et pour orienter le ciblage de ces risques. Ces outils peuvent s'appliquer à plusieurs échelles, notamment à l'échelle des systèmes de santé, pour la prise de décisions en santé publique. Durant les discussions, on a cité l'exemple des réseaux de soins informels (famille, amis proches, personnes ayant des dépendances), qui manquent souvent de ressources et de soutien et qui sont sous-étudiés. Les outils d'IA intégrés à des technologies mobiles ou en ligne peuvent servir à cibler les ressources en fonction du risque, puisqu'ils peuvent transmettre rapidement des renseignements aux personnes, aux réseaux de soins et aux fournisseurs de soins de santé s'il y a un besoin immédiat de soutien social supplémentaire. Ces outils peuvent aussi faire augmenter la participation et l'influence du public, en changeant la façon dont nous communiquons en santé publique. Les applications mobiles pourraient faciliter la prise de décisions en santé en permettant un suivi des comportements et la collecte de renseignements personnels, sur la santé mentale et les réseaux sociaux, par exemple.
- **Mécanismes entraînant des effets :** La recherche interventionnelle en santé des populations et la recherche en science de la mise en œuvre qui ont actuellement lieu au Canada peuvent être améliorées à l'aide d'approches d'IA pour nous aider à comprendre pourquoi certaines interventions fonctionnent et d'autres non, dans différents contextes. Les outils d'IA analytiques et explicatifs offrent la possibilité de mieux comprendre les voies qui influent sur les résultats d'interventions et peuvent permettre aux chercheurs en santé publique de saisir des modèles plus complexes et complets. Au fil du temps, les méthodes d'inférence causale en AA peuvent nous aider à comprendre ces voies.
- **Applications des données transversales :** Les outils d'IA augmentent le potentiel d'application de l'analyse transversale aux ensembles de données associées aux grands déterminants sociaux de la santé, comme l'éducation et les services sociaux. Ces renseignements peuvent ensuite servir à la prise de décisions dans les secteurs de la santé et des services sociaux en repérant les cas à risque qui nécessitent davantage de soutien. Les méthodes d'IA plus précises ont aussi le potentiel d'aider à reconnaître les inégalités sociales, comme le faisait l'outil de suivi Google Flu Trends, à l'aide de données transversales.
- **Application des schémas observés dans les systèmes complexes :** L'utilisation de mécanismes et de techniques comme le traitement du langage naturel (TLN) pour dégager des tendances et faire des liens entre de multiples ensembles de données est avantageuse pour obtenir des données probantes qui peuvent aider les responsables des politiques et les organismes de santé publique à orienter leur prise de décisions.
- **Intégration de l'IA dans les processus de recherche :** Les interactions entre les stratégies de prise de décisions automatisées et humaines, aussi appelées des stratégies « à intervention humaine », peuvent servir à affiner et à solidifier les processus de recherche. Elles aident à orienter l'apprentissage en profondeur pour guider les chercheurs dans leurs travaux; des techniques de visualisation peuvent aussi servir à expliquer les résultats trouvés

par les systèmes d'IA et d'AA pour renforcer la confiance dans les résultats et augmenter leur transparence. L'apprentissage interdisciplinaire sur la façon d'affiner les processus de recherche sera aussi important pour la suite de l'intégration.

- **Élaboration de modèles de décisions stratégiques et d'effets sur la santé publique :** Les approches d'IA pourraient être utilisées pour élaborer des modèles de décisions stratégiques et comprendre les effets potentiels de ces décisions sur la santé publique.
- **Évolution des lois et des politiques en matière de protection des renseignements personnels :** Lorsqu'on explore les différences entre les changements apportés aux lois sur la protection des renseignements personnels du Canada, des États-Unis et de l'Union européenne, on constate un désir de relier les données entre elles et une possibilité d'étude de cas sur les effets de ces différences dans les divers pays.
- **Disponibilité et accessibilité des données :** On constate une augmentation de la disponibilité de données alignées de façon sémantique et, grâce à l'automatisation avec l'AA, les établissements peuvent augmenter l'accessibilité des données en fournissant des renseignements sur le motif et le moment de leur collecte (métadonnées). L'accès aux données produites par le secteur privé, ainsi qu'aux données commerciales (p. ex. données sur l'achat de nourriture), permet aussi aux chercheurs en santé publique de les utiliser et de les relier aux ensembles de données existants en santé.
- **Compréhension des biais et des inégalités sociales :** Le secteur de la santé publique peut jouer un rôle pour essayer de comprendre les biais et leur source dans l'IA et l'AA. Il est aussi bien placé pour trouver de bons exemples d'utilisation potentielle de l'IA et de l'AA, ainsi que des exemples d'utilisation inefficace ou pouvant créer des inégalités.
- **Recherche collective de solutions :** Bien qu'il n'y ait pas d'approche d'IA universelle, nous pouvons commencer à repérer les domaines d'intérêt commun pour les chercheurs en IA et AA et en santé publique, pour déterminer où leurs intérêts convergent afin d'offrir du soutien stratégique et d'agir dans ces domaines.

Les participants à la discussion ont aussi fait les recommandations et commentaires généraux suivants :

- **Harmonisation des objectifs des trois conseils :** La collaboration avec les trois organismes de financement a été mentionnée comme étant opportune pour favoriser l'application de l'IA en santé publique.
- **Interactions sociales et comportements à l'échelle de la population :** Au croisement de la science des systèmes et de la science des données, les approches novatrices d'IA pourraient permettre d'aborder des enjeux sociaux et mondiaux plus vastes, comme les changements climatiques, les conflits et l'instabilité, dans une optique de découverte au moyen d'approches informatiques.
- **Gestion des épidémies :** Les approches d'IA pourraient servir à la gestion des épidémies, puisque le cloisonnement des renseignements de santé entre les ministères a jusqu'ici compliqué la réponse aux épidémies nécessitant une intervention urgente (p. ex. Ebola, SRAS, H1N1). La résolution de problèmes en temps réel durant les épidémies de maladies infectieuses pourra à l'avenir être soutenue par l'AA.

Difficultés associées à l'IA en santé publique et des populations

Les participants à l'atelier ont discuté des difficultés potentielles qui pourraient résulter de l'application des approches d'IA à la recherche en santé publique. Ils ont parlé des difficultés à court et à long terme, et déterminé que les difficultés suivantes étaient prioritaires :

- **Partage des données** : Il existe une certaine hésitation à partager, à stocker et à relier les données des secteurs public, privé et semi-public, ainsi que celles des différents pays et régions. La perception des difficultés juridiques et de l'acceptabilité sociale¹ ne sont pas claires, et les changements dans la perception du partage des données par le public pourraient influencer l'acceptabilité des applications de l'IA.
 - » *Recommandation* : Les principes de données ouvertes, y compris entre les États, doivent être clairement définis, et des facilitateurs doivent être choisis dans les divers secteurs pour promouvoir le partage de données.
- **Établissement de relations entre les disciplines** : L'établissement de relations entre les domaines de l'AA et de l'IA et de la santé publique a été mentionné comme étant une difficulté importante dans les petits groupes. En particulier, les participants ont souligné que l'AA est une discipline de nature plus individuelle, concentrée et précise, ce qui diffère de l'accent sur la population propre à la santé publique. La recherche en santé publique n'a pas toujours besoin de méthodes d'IA, mais elle pourrait tirer avantage d'un spécialiste de l'AA qui l'aiderait à appliquer les méthodes d'AA et d'IA aux questions de recherche pertinentes.
 - » *Recommandations* : Harmoniser les disciplines et définir des questions de recherche pertinentes pour tous, et encadrer l'harmonisation pour garantir que les nouvelles méthodologies ont un effet et ajoutent de la valeur. Dans le cadre du travail dans un contexte multidisciplinaire, appliquer les connaissances en évitant le jargon propre à un domaine pour faciliter l'établissement de relations.
- **IA et AA équitables et sécuritaires** : Les participants ont reconnu les nombreux défis éthiques que pourraient poser les approches d'IA et ont noté le potentiel d'abus technologique qui pourrait avoir des répercussions négatives sur les populations. Les systèmes vulnérables pourraient être exposés à des menaces externes, comme l'utilisation d'ensembles de données piratées (de façon intentionnelle ou non), qui doivent être repérées. Il existe des problèmes d'équité quant à la représentativité des ensembles de données sur la formation, domaine où les chercheurs en santé publique peuvent apporter des connaissances et des ressources. L'utilisation des données en nuage pose un défi quant au maintien de la confidentialité et est liée au développement de l'infrastructure pour répondre à des besoins informatiques avancés.
 - » *Recommandations* : L'utilisation des données et de l'infrastructure en nuage dans la recherche en santé publique pourrait influencer les notes d'évaluation éthique et le financement résultant; il faut donc des règlements clairs sur leur utilisation et leurs applications. La valeur ajoutée par l'utilisation d'approches d'IA en santé publique devrait être décrite clairement, afin de veiller à ce que l'exploration de cette interaction soit réellement utile.

¹ L'acceptabilité sociale fait référence à la nature des relations entre les intervenants de la communauté et de l'industrie, et aux attentes sociétales quant au fonctionnement d'une industrie.

Moffat, Kieren, Justine Lacey, Airong Zhang et Sina Leipold. « The social licence to operate: A critical review », *Forestry: An International Journal of Forest Research*, vol. 89, 2015, doi :10.1093/forestry/cpv044.

- **Règlementation et accès à l'information** : Les participants ont posé des questions sur les droits d'accès aux données et aux analyses qui proviennent de l'application des techniques d'IA. Par exemple, les entreprises privées et les personnes elles-mêmes auraient-elles accès aux analyses générées par la prédiction du risque dans les populations confrontées à des problèmes de santé publique, surtout dans les situations délicates comme le risque de suicide? Ces renseignements pourraient placer un fardeau sur les épaules des personnes à risque, au lieu des systèmes. De plus, la collecte de données sur les téléphones intelligents personnels et l'anonymisation et la dépersonnalisation de ces données étaient une source de préoccupation.

» *Recommandation* : Les résultats produits à l'aide d'approches novatrices d'IA doivent être régis de façon à assurer une utilisation responsable et à garantir que les normes de protection des renseignements personnels sont respectées, étant donné le potentiel de commercialisation de ces méthodes, dont les interventions, et de méfaits.
- **Partenariats avec le secteur privé** : La collaboration avec des entités privées présente de multiples défis, notamment en ce qui a trait à l'accès aux données, au partage de données entre États et aux ententes de propriété intellectuelle dans les industries du secteur privé et de l'innovation.
- **Définition des applications en santé publique de l'IA** : Les approches d'IA peuvent aider à aborder les problèmes actuels de capacité de traitement appliqués aux données de santé publique, mais on ne sait pas encore bien comment les mettre en œuvre. Le domaine de la santé se concentre sur la détermination de l'algorithme informatique à utiliser pour analyser les données, mais la création d'algorithmes fait partie du processus global de mise en œuvre, qui comprend le nettoyage de données. Comprendre comment la validation des algorithmes est appliquée aux processus de recherche en santé publique changera ses retombées et aidera à intégrer ces processus dans les pratiques. Selon la question posée, la recherche en santé publique pourrait avoir besoin de systèmes d'IA fondés sur l'analyse prédictive ou les méthodes d'inférence causale en IA. La réconciliation des techniques utilisées en IA avec les méthodes traditionnelles utilisées en épidémiologie pour produire des analyses pouvant être interprétées en toute confiance est aussi un défi pour la santé publique.

» *Recommandation* : Les chercheurs en santé publique et en AA et en IA doivent travailler en collaboration pour définir les questions de santé publique, déterminer la valeur ajoutée de chaque méthode et élaborer des stratégies pour transformer les données probantes en politiques et en décisions dans les différentes disciplines et communautés.
- **Éducation et formation sur l'IA et la santé publique** : Les participants ont posé des questions sur la façon de renforcer efficacement les capacités et de former des cohortes interdisciplinaires d'étudiants possédant des compétences en IA et en santé publique. Il s'agit d'un défi à long terme, et les participants ont observé que les chercheurs qualifiés ayant des compétences exhaustives en IA sont très en demande dans le milieu universitaire et dans le secteur de l'innovation. La bio-informatique est un exemple de programme de formation qui intègre plusieurs disciplines, mais les participants ont noté que l'évolution des approches et les compétences requises doivent être surveillées et mieux comprises.

» *Recommandation* : Déterminer comment attirer des chercheurs qualifiés en IA dans le domaine de la santé publique. Des conseils et de la formation supplémentaires doivent être intégrés aux comités d'éthique de la recherche et aux processus d'évaluation par les pairs, puisque les méthodes novatrices d'IA posent des problèmes complexes et que les évaluateurs devront mieux comprendre les concepts sous-tendant les demandes qu'ils évaluent.

- **Mise en œuvre et infrastructure** : Les méthodes novatrices d'IA s'accompagnent de la nécessité de mettre en place des systèmes informatiques puissants et d'utiliser des données en nuage. Une validation et une mise en œuvre limitées des algorithmes existants sont nécessaires, de même qu'une infrastructure qui comprend souvent des logiciels privés et des paramètres de contrôle personnalisés. On a aussi mentionné la possibilité que les petites provinces ne soient pas priorisées pour recevoir l'infrastructure nécessaire à la conduite de la recherche novatrice en santé publique utilisant l'IA et l'AA, alors qu'elles ont des contextes et des caractéristiques uniques qui pourraient offrir des possibilités d'exploration intéressantes. Les participants ont également reconnu que la science de la mise en œuvre est une préoccupation commune aux responsables des politiques du monde entier et ont soutenu que les mécanismes de financement actuels n'offrent pas assez de ressources pour bien procéder à la mise en œuvre. Les approches d'IA pourraient faciliter la mise en œuvre de la recherche interventionnelle qui a besoin de beaucoup d'énergie et de ressources.
 - » *Recommandation* : Comme le Canada est un chef de file en science de la mise en œuvre, il est possible d'agir. Il faut des infrastructures comprenant des logiciels privés et des paramètres de contrôle personnalisés. Une solution potentielle à cette difficulté serait la création d'une infrastructure de données non associée à un projet qui pourrait être utilisé dans toute la recherche en santé publique. Cette difficulté nécessitera des discussions approfondies et une collaboration avec la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI), qui investit dans l'infrastructure de recherche au Canada.

Éléments nécessaires pour aller de l'avant et prochaines étapes

Les participants ont poursuivi la discussion en abordant les mesures à prendre pour aller de l'avant et appliquer les approches d'IA à la recherche en santé publique. On leur a demandé de se concentrer sur trois domaines clés.

- **Savoir-faire et ressources** : formation et renforcement des capacités
- **Réseaux** : partenariats et collaborations interdisciplinaires entre les industries et les secteurs
- **Politiques et société** : aspects politiques, éthiques et d'équité, et conséquences sociétales de l'application de l'IA en recherche en santé publique

Les mesures à prendre recommandées par les participants sont énumérées ci-dessous.

Savoir-faire et ressources

- Déterminer les lacunes dans les connaissances en santé publique qui sont urgentes et transformatrices, et qui ne peuvent pas être facilement comblées à l'aide des méthodes traditionnelles de recherche en santé publique
- Créer un continuum d'expertise quant à la formation dans les domaines de la recherche en santé publique et en IA (comme le continuum qui existe entre la statistique et la santé publique)
- Faciliter les liens entre les chercheurs en AA et en IA et en santé publique ayant des intérêts compatibles pour renforcer leur capacité
- Former les comités d'éthique de la recherche sur les techniques novatrices d'IA pour les aider à évaluer les demandes de façon appropriée

Réseaux

- Inciter les établissements et le milieu universitaire à favoriser les occasions de réseautage interdisciplinaire pour l'établissement de relations et l'apprentissage
- Inclure des praticiens de première ligne, comme les praticiens en santé publique et les représentants de la communauté, dans les activités de réseautage interdisciplinaire
- Mobiliser les communautés éloignées et rurales, au Canada et à l'étranger
- S'assurer de la réciprocité des partenariats avec les entreprises par l'utilisation de ressources (comme IBM Watson) qui facilitent la mise en œuvre de solutions et effectuer un suivi des partenariats au fil du temps
- Envisager des modèles d'incitatifs et de la formation pour les partenariats public-privé tenant compte des difficultés passées en matière de partage des données et de propriété intellectuelle (comme celles vécues par **23andMe aux États-Unis**)

Politiques et société

- Promouvoir une interprétation responsable des connaissances générées par les modèles d'IA et d'AA pour veiller à ce que la mise en œuvre et l'application des politiques soient pertinentes et bénéfiques pour la santé publique
- Faire participer tôt dans le processus les responsables des politiques des différents États aux discussions avec les groupes interdisciplinaires de chercheurs pour déterminer quels problèmes de santé publique pourraient être abordés efficacement à l'aide d'approches d'IA, puisqu'il s'agit d'une étape essentielle dans l'utilisation des connaissances générées par les mesures politiques
- Tirer avantage de la sensibilisation du public pour inciter les responsables des politiques à participer
- Répondre aux préoccupations concernant la réglementation, notamment les étapes à suivre après avoir repéré des erreurs dans les algorithmes, et les erreurs pouvant ou non être tolérées
- Utiliser le **modèle Grand Challenges** [grands défis] comme cadre pour comprendre la mise en œuvre et la portée des interventions qui utilisent des approches d'IA en santé publique et définir les questions clés qui permettront de mettre en évidence les croisements entre la santé publique et l'IA

DERNIÈRES RÉFLEXIONS ET PROCHAINES ÉTAPES

Les messages à retenir ont été résumés par le Dr Steven Hoffman (ISPP des IRSC) et le Dr John Hepburn (ICRA), qui ont lancé aux chercheurs un appel à l'action et à la participation continue, et ont mentionné l'**article d'opinion copublié par le Dr Hoffman et le Dr Bernstein dans The Globe and Mail** le jour de l'atelier pour appuyer cet appel à l'action.

Prochaines étapes relevées

Examen et intégration des recommandations de cet atelier par l'ISPP des IRSC pour déterminer la voie à suivre et les activités à mettre en place pour repérer les domaines d'intérêt communs

Suivi auprès des participants et plan pour coorganiser d'autres ateliers de réseautage pour les chercheurs et les intervenants des domaines de l'IA et de l'AA et de la santé publique

ANNEXE

Annexe A : Ordre du jour de l'atelier

Annexe B : Liste des participants à l'atelier



APPLICATION D'APPROCHES D'UTILISATION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR SURMONTER LES DÉFIS DE SANTÉ PUBLIQUE

Atelier organisé conjointement par l'ISPP et l'Institut canadien de recherches avancées (ICRA) | Ordre du jour

Vendredi 19 janvier 2018 | ICRA (Centre MaRS, tour Ouest, bureau 505) 661, avenue University, Toronto (Ontario)

OBJECTIFS DE L'ATELIER

- Générer des questions de recherche prioritaires qui puissent tirer profit d'approches d'utilisation de l'apprentissage machine et de l'intelligence artificielle en santé publique
- Susciter des liens et des interactions entre chercheurs de différentes disciplines en vue de créer des collaborations interdisciplinaires et d'envisager des moyens de soutenir de tels réseaux
- Favoriser l'élaboration de propositions de recherche dans ce domaine novateur

HEURE	POINT À L'ORDRE DU JOUR	RESPONSABLE(S)
8 h 45 - 9 h	Inscription et déjeuner	
9 h - 9 h 25	Mot de bienvenue et présentations <ul style="list-style-type: none">• Contexte, but de la rencontre et objectifs de l'atelier• Ordre du jour	Alan Bernstein (président et chef de la direction, ICRA) Steven Hoffman (directeur scientifique, ISPP des IRSC)
9 h 25 - 9 h 55	Préparer le terrain <ul style="list-style-type: none">• Discours inspirants selon les perspectives de l'intelligence artificielle (IA) et de la santé publique et des populations (SPP)	John Brownstein (chef de l'innovation, Hôpital pour enfants de Boston) Anna Goldenberg (scientifique en génétique et en biologie du génome, Hôpital pour enfants de Toronto [SickKids])
9 h 55 - 10 h 30	Préparer le terrain : discussion et période de questions	Animateur : Steven Hoffman (ISPP des IRSC)
10 h 30 - 10 h 50	Activité : les trois volets	
10 h 50 - 11 h	Pause santé	
11 h - 11 h 45	Séance en sous-groupes 1 - Possibilités prometteuses d'utilisation de l'IA en SPP <ul style="list-style-type: none">• Discussion sur les possibilités d'application d'approches d'IA dans le domaine de la santé publique et de la santé des populations	
11 h 45 - 12 h 30	Compte rendu et discussion sur les possibilités	
12 h 30 - 13 h 30	Dîner	
13 h 30 - 14 h 30	Séance en sous-groupes 2 - Cerner les défis entourant l'IA et la SPP <ul style="list-style-type: none">• Discussion sur les défis potentiels découlant de l'application des méthodes d'IA en SPP	
14 h 30 - 15 h 15	Compte rendu et discussion sur les défis	
15 h 15 - 15 h 30	Pause santé	
15 h 30 - 16 h 15	Séance en sous-groupes 3 - Mesures à prendre et prochaines étapes : quelles sont les mesures à prendre pour progresser, et comment faut-il les appliquer? <ul style="list-style-type: none">• Déterminer les moyens de développer les capacités et de créer des réseaux, de mobiliser les collaborateurs et les intervenants, de trouver des idées de financement, des actions stratégiques et des solutions possibles	
16 h 15 - 16 h 45	Compte rendu et discussion de groupe sur les mesures à prendre et les prochaines étapes <ul style="list-style-type: none">• Prochaines étapes et planification à long terme• Remue-méninges sur des sujets à aborder lors de réunions ou d'ateliers futurs	
16 h 45 - 17 h	Conclusion et levée de la séance	Steven Hoffman (directeur scientifique, ISPP des IRSC) John Hepburn (vice-président à la recherche, ICRA)
17 h - 18 h	Réception Endroit : ICRA	

**Application of Artificial Intelligence Approaches to Tackle Public Health Challenges
January 19, 2018**

Workshop Participant List

Name	Affiliation
Alan Bernstein	CIFAR
John Brownstein	Boston Children's Hospital
David Buckeridge	McGill University
Margarida Carvalho	Polytechnique Montréal
Marisa Creatore	CIHR-IPPH
Anamaria Crisan	University of British Columbia
Daniel Fuller	Memorial University
Vivek Goel	University of Toronto
Anna Goldenberg	The Hospital for Sick Children, University of Toronto
John Hepburn	CIFAR
Steven Hoffman	CIHR-IPPH
Zachary A Kaminsky	The Royal's Institute of Mental Health Research, University of Ottawa
Jim Tom	BlueDot
Maxime Lavigne	McGill University
Joon Lee	University of Waterloo
Andrea Lodi	École Polytechnique de Montréal
Doug Manuel	The Ottawa Hospital Research Institute
Lawrence McCandless	Faculty of Health Sciences, Simon Fraser University
Fiona Manning	CIFAR
Quaid Morris	University of Toronto
Fatima Mussa	CIHR-IPPH
Nathaniel D. Osgood	University of Saskatchewan
Alison Paprica	Vector Institute
Rachel Parker	CIFAR
M. Marit Rehavi	University of British Columbia
Leslie L Roos	University of Manitoba
Frank Rudzicz	Toronto Rehab; University of Toronto; Vector Institute
Laura Rosella	University of Toronto
Nancy Ross	McGill University
Vineet Saini	Alberta Health Services/University of Calgary
Elaine M Sedenberg	UC Berkeley
Elissa Strome	CIFAR
Marie-Pierre Sylvestre	Université de Montréal
Kate Zinszer	Université de Montréal