

TABLE RONDE VIRTUELLE SUR LE RÔLE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES DE LA SANTÉ

22 JUIN 2021 – DE 15 H À 17 H

ORGANISÉE PAR JASON HARLEY, Ph. D, ET ELIF BILGIC, Ph. D.

EN PRÉSENCE DE PANÉLISTES DU SECTEUR PRIVÉ ET DU MILIEU UNIVERSITAIRE DE
PARTOUT AU CANADA

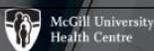
INSCRIPTION

<https://www.eventbrite.ca/e/exploring-the-roles-of-artificial-intelligence-in-health-sciences-education-tickets-157499861325>

ACTIVITÉ SOUTENUE ET ORGANISÉE PAR



Centre universitaire
de santé McGill



SSHRC CRSH



EXPERTS DE



Aperçu

- RECHERCHE EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
- RÔLE DES ASSOCIATIONS ET DES ENTREPRISES DU SECTEUR DE L'ENSEIGNEMENT
- CONSIDÉRATIONS JURIDIQUES ET ÉTHIQUES

Rapport rédigé par Elif Bilgic, Ph. D. (boursière postdoctorale), et Jason M. Harley, Ph. D. (CP) (2021)

Points importants

- L'instauration d'une culture collaborative est nécessaire à la promotion de l'IA dans l'enseignement des sciences de la santé (ESS), notamment en médecine, en soins infirmiers, en physiothérapie et en ergothérapie, tant dans la phase de recherche et développement que dans la phase de mise en œuvre. Cette démarche s'appuie sur des partenariats interdisciplinaires entre le secteur privé, le milieu hospitalier et les associations, des experts en droit, en éthique, en éducation, en informatique et en génie, et le milieu des sciences de la santé (y compris les étudiants).
- Pour que les technologies éducatives améliorées par l'IA atteignent une efficacité optimale, il convient de les ancrer dans les théories de l'éducation.
- Il est important de recueillir des données multiples par le biais de différentes techniques afin de cerner différents aspects du rendement et de créer des modèles de technologies éducatives améliorées par l'IA plus fiables.
- La pandémie a amené son lot de défis, mais elle a également ouvert la porte à une amélioration de l'ESS par l'apprentissage en ligne et à distance. Par conséquent, les enseignants et les chercheurs gagneraient à explorer le rôle des technologies éducatives améliorées par l'IA dans les contextes d'apprentissage à distance.
- Il est important de comprendre les limites des modèles d'IA et les incertitudes relatives à ces derniers lorsque l'on prend des décisions concernant le rendement d'un étudiant.
- Actuellement, les technologies éducatives améliorées par l'IA se concentrent sur l'évaluation du rendement, en particulier pour différencier les débutants des experts. Il faudra maintenant explorer l'utilisation de l'IA pour les rétroactions en temps réel.
- De plus, les associations telles que le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada ont un rôle à jouer dans la création d'initiatives et de systèmes de soutien qui répondront aux futurs besoins des étudiants et des experts en sciences de la santé relativement à l'IA, notamment par l'ajout de la littérature numérique aux rôles CanMEDS.
- Toutes les personnes qui participent à l'élaboration ou l'utilisation de technologies éducatives améliorées par l'IA, y compris les futurs chercheurs en santé, doivent être bien informées sur les questions de vie privée, de confidentialité, de discrimination, de biais, d'équité, de responsabilité et de transparence, ainsi que sur les considérations juridiques liées à l'IA.

Personnes-ressources

Jason M. Harley, Ph. D. (chercheur·e principal·e)

Professeur·e adjoint·e, Département de chirurgie, Université McGill, Montréal (Canada)

Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill

Courriel : jason.harley@mcgill.ca

Elif Bilgic, Ph. D. (boursière postdoctorale)

Boursière postdoctorale, Département de chirurgie, Université McGill, Montréal (Canada)

Laboratoire SAILS (Simulation, Affect, Innovation, Learning, and Surgery),
Université McGill, Montréal (Canada)

Courriel : elif.bilgic@mail.mcgill.ca

TABLE DES MATIÈRES

Introduction.....	4
Méthodologie	5
Principales constatations	6
Recherche sur les technologies éducatives améliorées par l'IA en enseignement des sciences de la santé (ESS)	
1. Application des théories de l'éducation	6
2. Les technologies éducatives améliorées par l'IA au service de l'évaluation des performances.....	7
3. Exemples de réalisations et de publications.....	8
Rôle des associations et des entreprises du secteur de l'enseignement dans l'amélioration de l'ESS par l'IA	
4. Rôle du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada dans l'enseignement de la médecine	10
5. De nouvelles technologies pour des partenariats entre professionnels du secteur privé et enseignants en sciences de la santé	11
Considérations juridiques et éthiques sur la mise en œuvre de technologies éducatives améliorées par l'IA.....	12
Conclusion.....	15
Remerciements	16

INTRODUCTION

On observe une augmentation de l'utilisation des technologies éducatives améliorées par l'IA en ESS, surtout en contexte de COVID-19, où les simulations améliorées par l'IA offrent aux étudiants la possibilité de poursuivre leur formation en dehors des centres de simulation¹⁻³. Dans une situation semblable, l'enseignement amélioré par l'IA offre beaucoup de souplesse (p. ex., les étudiants peuvent répéter les scénarios d'apprentissage chez eux, à leur convenance) tout en proposant des expériences éducatives standardisées et des rétroactions favorisant l'amélioration des compétences et des connaissances⁴. Bien que l'intérêt pour les technologies éducatives améliorées par l'IA ait augmenté, l'enseignement des sciences de la santé est à la traîne en ce qui a trait aux meilleures pratiques d'enseignement et d'apprentissage avec ces outils de pointe. Jason M. Harley (chercheur·e principal·e) et Elif Bilgic (boursière postdoctorale) ont voulu réunir, à l'occasion d'une table ronde, une équipe interdisciplinaire d'experts en IA appliquée à l'ESS issus du secteur privé et du monde universitaire pour échanger au sujet des avancées de la recherche, des rôles des organisations et des entreprises du secteur de l'éducation, ainsi que de considérations juridiques et éthiques.

-
1. Winkler-Schwartz A, Bissonnette V, Mirchi N, et coll. « Artificial Intelligence in Medical Education: Best Practices Using Machine Learning to Assess Surgical Expertise in Virtual Reality Simulation », *Journal of Surgical Education*. 2019 Nov - Dec 2019;76(6):1681–1690. doi :10.1016/j.jsurg.2019.05.015
 2. Bilimoria K, Harish V, McCoy L, et coll. « Training for the Future: Preparing Medical Students for the Impact of Artificial Intelligence » 2019.
 3. Harish V, Bilimoria K, Mehta N, et coll. « Preparing Medical Students for the Impact of Artificial Intelligence on Healthcare » 2019
 4. Science O-OD. « The Impact of AI on Medical Education » <https://medium.com/@ODSC/the-impact-of-ai-on-medical-education-32d7bbc9477>

MÉTHODOLOGIE

Le 22 juin 2021, Jason M. Harley, Ph. D., et Elif Bilgic, Ph. D., ont animé une discussion en ligne, intitulée « Exploring the Roles of Artificial Intelligence in Health Sciences Education ». La table ronde, ouverte au public, était organisée et soutenue par le Laboratoire SAILS, l'Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill (IR-CUSM), l'Université McGill et le Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (CRSHC). L'activité réunissait une équipe interdisciplinaire d'experts issus d'établissements d'enseignement et d'entreprises de technologies éducatives actives dans les secteurs de l'IA et de l'enseignement des sciences de la santé au Canada. Les panélistes et modérateurs venaient de l'Université Queen's, de l'Université de l'Alberta, de l'Université de Toronto, de l'Université McGill, du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada, de CAE et de MEDTEQ.

La table ronde virtuelle a porté sur trois thèmes : 1) avancées actuelles (4 panélistes), 2) rôles des organisations et des entreprises du secteur de l'enseignement (2 panélistes) et 3) aspects techniques et éthiques de l'avancée de l'IA et de son application en ESS (3 panélistes). Pour chacun des thèmes, chaque panéliste a fait une présentation de cinq minutes, et il s'en est suivi une discussion et une période de questions de 14 à 22 minutes.

PRINCIPALES CONSTATATIONS

1. Recherche sur les technologies éducatives améliorées par l'IA en enseignement des sciences de la santé (ESS)

A. Application de théories éducatives

Dans le cadre de l'ESS, qui comprend entre autres l'enseignement de la médecine, des soins infirmiers, de la physiothérapie et de l'ergothérapie, certaines compétences sont incontournables de nos jours. Pensons notamment à la pensée critique, à la résolution de problèmes, à la collaboration, aux compétences sociales indispensables au travail d'équipe, à la capacité d'effectuer un suivi et une évaluation de son propre apprentissage, à la capacité de faire face aux pressions internes et externes liées aux émotions et, tant pour les enseignants que pour les apprenants, à la capacité de persévérer et de rester motivés.

La conception et la mise en œuvre de technologies éducatives améliorées par l'IA qui favoriseront l'enseignement et l'apprentissage de ces compétences en ESS s'appuient sur certaines théories éducatives.

L'expertise. On peut la considérer sous l'aspect de niveaux de compétence et de composantes cognitives qui différencient les experts des débutants. Dans le contexte de l'ESS, il faut comprendre que l'expertise est spécifique à un domaine, que les experts sont toujours plus rapides, plus précis, plus performants, et que la pratique délibérée (répétitive et orientée vers un but, par exemple) avec l'appui de mentors bien informés est un élément essentiel. **Les mentors peuvent être des humains ou des ordinateurs. Dans le cas de l'IA, les mentors sont des ordinateurs.**

La théorie de l'apprentissage social de Bandura (modelage, soutien et tutorat). Les étudiants apprennent en observant et en imitant les comportements, les attitudes et les réactions émotionnelles de leur entourage. On met donc les étudiants en contact avec des modèles de pensée experte pour l'établissement de leur parcours d'apprentissage. **Les programmes de coaching assistés par l'IA peuvent fournir un soutien**

adapté s'appuyant sur des modèles étudiants et experts favorisant la pratique délibérée.

L'autorégulation des pensées et des émotions. Les étudiants doivent devenir leurs propres coaches, évaluer leurs propres compétences et se rendre compte que le processus d'apprentissage comporte des aspects sociaux. Ils doivent également prendre conscience des expériences des autres en plus de la leur et réguler leurs émotions et celles des autres. Les émotions constituent un aspect essentiel de la réflexion, et grâce à différentes méthodes de collecte de données, il est possible d'aborder tous les éléments liés aux émotions par le biais de technologies d'IA.

L'apprentissage cognitif. Ce mode est centré sur l'importance de créer des situations d'apprentissage en contexte réel dans lesquelles on apprend au contact des autres et on prend des experts comme modèles. Les technologies éducatives améliorées par l'IA peuvent permettre aux étudiants de mettre en pratique leurs compétences en dehors d'un contexte clinique. Pour atteindre cet objectif, il faut observer des experts et analyser leurs stratégies de réflexion et leur rendement afin de modeler et de transmettre les connaissances et compétences appropriées.

En somme, la conception de technologies éducatives améliorées par l'IA passe par la combinaison de concepts s'appuyant sur des théories d'amélioration par l'IA, liés à l'apprentissage cognitif, et d'une stratégie de réflexion sur les émotions et les motivations.

B. Les technologies éducatives améliorées par l'IA au service de l'évaluation du rendement

Les technologies éducatives améliorées par l'IA évaluent les compétences et les connaissances en faisant des déductions à partir du rendement des étudiants, puis elles utilisent les données sur le rendement pour personnaliser les activités proposées en fonction des connaissances et des compétences à améliorer. Il est plus facile d'évaluer le rendement lorsqu'il n'existe qu'une seule bonne réponse que lorsqu'il existe plus d'une réponse correcte ou que plusieurs réponses, plus ou moins pertinentes, sont possibles. De plus, bien que les technologies éducatives

améliorées par l'IA offrent de nombreuses possibilités d'évaluation, il faut **comprendre les hypothèses et simplifications sous-jacentes aux modèles** pour être en mesure de bien interpréter les résultats.

On a longtemps mis l'accent sur l'évaluation des connaissances et des compétences, mais à partir des années 2000, on a tenté de créer des modèles pour les « compétences et interactions de groupe » et des modèles axés sur « l'affect et les champs d'intérêt » des étudiants. Actuellement, on retrouve l'IA principalement en réalité augmentée, en réalité virtuelle et en réalité mixte, et on l'utilise le plus souvent pour distinguer les experts des débutants, ce qui est très pertinent puisque l'on cherche à déterminer le niveau des connaissances des étudiants. Parmi les mesures du rendement les plus utilisées, mentionnons le temps de réalisation, les erreurs commises et les écarts par rapport au rendement d'experts. En outre, on assiste à l'élaboration de modèles qui permettraient de tirer des conclusions sur un rendement en temps réel. On peut aussi utiliser l'IA pour regrouper les étudiants en fonction de leurs attitudes (p. ex., envers la technologie et l'apprentissage) et leur état d'esprit, pour ensuite comparer le rendement des étudiants dans les différents groupes. Les chercheurs devraient aussi s'intéresser à l'intégration de l'IA dans le processus de rétroaction, qui n'est pas encore une pratique répandue.

C. Exemples de réalisations et de publications

BioWorld est un environnement d'apprentissage cognitif conçu pour appuyer le raisonnement clinique. Les créateurs de cette simulation ont analysé les démarches de résolution de problèmes cliniques de médecins spécialistes afin de créer un modèle robuste de leur processus de réflexion. En comparant le modèle étudiant et le modèle expert, on arrive à fournir aux étudiants des rétroactions adaptées et ainsi à ancrer leurs apprentissages dans une activité pertinente, à permettre une pratique délibérée et à encourager la réflexion. Les chercheurs ont recours à différentes méthodes de collecte de données et à différents indicateurs de mesure pour analyser le mode de raisonnement et les actions des étudiants, notamment par le biais d'expressions faciales et d'indices physiologiques, comme la transpiration.

Mentionnons également les résultats d'une **étude sur la portée de l'IA en enseignement de la chirurgie** (non publiée). Depuis cinq ans, le nombre de publications consacrées à l'IA en enseignement de la chirurgie a considérablement augmenté (80 % des études existantes ont été publiées entre 2015 et 2021). **Actuellement, les études publiées se concentrent sur** a) l'évaluation du rendement et la classification des compétences (60 % des études); b) les compétences techniques nécessaires à un acte chirurgical (p. ex., respect des tissus, manipulation des instruments, connaissance des instruments et des procédures) (96 %); c) les environnements de simulation (90 %). Cependant, seulement 1 % de ces publications comparent la qualité perçue de la formation en environnement de simulation amélioré par l'IA à celle d'autres méthodes de formation par simulation, et seulement 1 % des publications font brièvement référence à des théories. Il est possible que les auteurs n'aient pas mentionné de lien avec les théories de l'éducation parce que la majorité des articles ont été publiés dans des revues savantes consacrées à l'informatique, au génie ou à la médecine. Et même s'ils avaient tenu compte de ces théories, les chercheurs n'auraient pas nécessairement eu tout l'espace voulu pour y faire référence dans les revues. Enfin, une équipe de recherche multidisciplinaire pourrait favoriser l'établissement de passerelles entre la théorie de l'éducation et l'IA.

Dans le cadre de notre examen, nous avons constaté que : a) 38 % des études évoquaient la nécessité de procéder à des études expérimentales et de faire appel à des participants issus de divers horizons; b) 100 % mentionnaient la nécessité d'avoir accès à des ensembles de données équilibrés et à des échantillons plus vastes, ainsi que d'améliorer ou de tester des outils d'évaluation et des techniques d'IA; c) 59 % évoquaient l'utilisation de l'IA comme outil de rétroaction, et plus particulièrement l'amélioration du contenu et de la qualité des rétroactions et les méthodes de présentation des rétroactions (verbales, visuelles, haptiques); d) 27 % faisaient référence à l'application de l'IA à des compétences plus complexes ou à des procédures complètes, et à la possibilité de cibler davantage de compétences; et enfin, e) certaines études faisaient mention de l'application de l'IA à des fins de formation

en salle d'opération. Actuellement, les chirurgiens et les observateurs doivent remplir des formulaires d'évaluation pour les personnes qu'ils forment : cette méthode est chronophage et certains facteurs liés à l'évaluateur risquent d'influer sur les résultats de la personne évaluée.

2. Rôle des associations et des entreprises du secteur de l'enseignement dans l'amélioration de l'ESS par l'IA

A. Rôle du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada dans l'enseignement de la médecine

À titre d'organisation qui supervise la formation des médecins spécialistes au Canada, le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada a créé un groupe de travail ayant pour mandat de comprendre l'incidence des technologies numériques émergentes et de l'IA sur la formation en médecine. Les conclusions du groupe de travail sont les suivantes :

- **L'IA ne remplacera pas les médecins**, mais les médecins réfractaires à l'IA finiront par être remplacés. Il s'agit d'une réalité dont il faut avoir conscience. Actuellement, les étudiants hésitent à s'orienter vers des spécialités faisant grandement appel à l'imagerie, de peur de se faire remplacer par des machines assistées par l'IA. L'IA vise à appuyer les pratiques clinique et pédagogique plutôt qu'à s'y substituer.
- **Les compétences requises pour exercer la médecine évoluent** et dans les sept rôles CanMEDS, qui comprennent le rôle « expert médical » (le rôle intégrateur), il conviendrait d'ajouter une nouvelle compétence : **la littératie numérique**. Pour ajouter cette compétence, il sera important de déterminer les connaissances essentielles à maîtriser (p. ex., notions de base de mathématiques qui déclenchent la prise de décision par le biais de l'IA) et d'accompagner les étudiants qui souhaitent approfondir leurs compétences dans ce domaine, notamment en offrant des stages d'été rémunérés aux étudiants intéressés par la recherche en IA.
- Il faut envisager de proposer une **nouvelle spécialisation en informatique clinique à l'intention des diplômés en médecine** puisque,

de plus en plus, ce ne sont pas tous les diplômés en médecine qui s'engagent dans l'exercice de la médecine clinique.

- Quant à la **formation continue en médecine**, le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada doit favoriser l'acquisition de nouvelles compétences et faciliter les transitions professionnelles en fonction de l'évolution des besoins. Il n'existe actuellement aucun mécanisme de réorientation professionnelle, ni même d'acquisition de nouvelles compétences fondamentales après une formation. Le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada a un rôle à jouer dans l'accompagnement des médecins.
- Les meilleurs outils d'IA ne seront pas conçus par des informaticiens, mais plutôt par des **équipes multidisciplinaires** composées d'informaticiens et de médecins spécialistes. Le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada aidera les médecins spécialistes à co-concevoir, à améliorer, à valider et à diffuser les technologies basées sur l'IA.
- Il sera important de tenir compte du **point de vue du patient (et dans le cas de la formation, du point de vue de l'étudiant et de l'enseignant)** pour concevoir des outils d'IA efficaces. Les enseignants et les étudiants étant les utilisateurs de ces technologies, leur apport est précieux.
- Il faut informer les futurs médecins sur les questions relatives au **respect de la vie privée, à la discrimination, ainsi qu'aux aspects éthiques et juridiques** liés à l'utilisation de l'IA.
- Le moteur de l'IA est la donnée; certains biais peuvent perpétuer ou accentuer des inégalités dans le domaine de la santé. Par conséquent, **les médecins doivent impérativement être plus au courant des enjeux de justice sociale** inhérents à l'emploi de technologies basées sur l'IA, car la valeur de l'IA, tant dans sa conception que dans son utilisation, repose sur la valeur des données.

B. De nouvelles technologies pour des partenariats entre professionnels du secteur privé et enseignants en sciences de la santé

La collaboration entre universités, hôpitaux, associations et entreprises est cruciale. Les organisations du milieu de la santé hésitent à collaborer avec le secteur privé. Cependant, de tels partenariats peuvent ouvrir la porte à d'importantes technologies améliorées par l'IA s'ils reposent sur des principes éthiques. Des entreprises, comme CAE, ont l'intention d'élaborer des technologies éducatives améliorées par l'IA qui pourraient contribuer à réduire les besoins en formateurs :

- **Exemple 1** : Utiliser la vision par ordinateur pour créer une application mobile de formation à la vaccination. L'application peut mesurer la vitesse, l'angle et la profondeur d'insertion, puis fournir une rétroaction aux utilisateurs.
- **Exemple 2** : Utiliser la vision par ordinateur pour améliorer un simulateur de pose de cathéter veineux central afin de s'assurer que les étudiants respectent la séquence des étapes. Si les étapes sont accomplies dans le bon ordre, des points verts s'affichent dans la partie supérieure de l'application; chaque étape non respectée est signalée par un point rouge.

CAE explore actuellement le concept de formateurs virtuels qui fourniraient des **indications en temps réel aux étudiants** par le biais d'un système de clavardage ou d'un avatar en 3D, ce qui est particulièrement intéressant dans un contexte de pandémie. Nous tenons à souligner qu'il n'est pas ici question de remplacer les formateurs humains, mais plutôt de fluidifier le processus. De plus, on cherche à accroître **le réalisme et l'expérience immersive des simulations, notamment en améliorant** les échanges avec le patient au moyen d'un traitement du langage naturel.

3. Considérations juridiques et éthiques sur la mise en œuvre de technologies éducatives améliorées par l'IA

L'éthique de l'IA s'articule autour de trois notions principales. Il faut toutefois préciser qu'il est difficile de bien définir ces notions en raison des différentes interprétations qu'on en fait selon les disciplines, notamment en droit, en sciences sociales et dans les domaines quantitatifs.

La première notion est **l'équité**. En droit, on définit l'équité comme la protection contre une discrimination basée sur des caractéristiques au sein de groupes sociaux donnés, comme l'appartenance ethnique, le genre ou l'âge. Dans les domaines quantitatifs, on considère qu'il y a discrimination quand les algorithmes commettent des erreurs dans les différents groupes. Il est difficile de rapprocher les définitions de tous les domaines. Imaginons que les étudiants sont évalués sur leur capacité à suturer. La technologie utilisée intègre l'apprentissage machine, et le système d'IA a un taux d'erreur plus élevé pour les personnes à la peau foncée que pour les personnes à la peau claire, ce qui est courant dans les systèmes de vision par ordinateur. Par conséquent, les étudiants à la peau foncée pourraient obtenir de moins bonnes notes que les autres, ce qui serait très problématique. Il faut s'assurer que le système basé sur l'IA fonctionne de manière équitable, quel que soit le groupe social auquel appartient la personne évaluée.

La deuxième notion est celle de **responsabilité**. On peut la définir comme l'obligation éthique et juridique d'assumer la responsabilité des actions d'un algorithme, en particulier quand il s'agit de respecter les normes en vigueur. Il faut bien informer les étudiants sur l'utilisation de technologies basées sur l'IA, surtout quand ces outils servent à la prise de décision, car c'est la responsabilité du professionnel de la santé qui sera engagée en cas de problème.

La troisième notion est la **transparence**, que l'on peut définir comme la capacité de comprendre comment un algorithme prend une « décision » qui peut engager la responsabilité d'un professionnel. La transparence permet d'expliquer comment un système basé sur l'IA parvient à sa décision finale (p. ex., pourquoi un étudiant obtient une note plus ou moins élevée). Étant donné que les modèles d'IA comportent des incertitudes, il faut également comprendre le rôle que joue la transparence dans un processus de prise de décision en contexte d'incertitude, et s'interroger sur la façon d'apprendre aux professionnels de la santé à mieux gérer cette incertitude.

Dans l'élaboration de technologies éducatives améliorées par l'IA, il faudra accorder davantage d'attention à la **diversité des données**

collectées. La population canadienne est constituée d'individus d'origines diverses; il faut donc veiller à ce que les données recueillies soient représentatives de cette diversité. L'amélioration du **respect de la vie privée et de la confidentialité** dans la collecte et l'analyse des données est également un sujet important. Par exemple, on peut utiliser l'apprentissage machine pour flouter les visages dans les vidéos, mais si une personne porte un bonnet de chirurgien coloré et distinctif, elle sera identifiable. Il faudra donc prendre des mesures supplémentaires pour améliorer la confidentialité, tout en veillant à trouver un équilibre entre le respect de la vie privée et la capacité à recueillir des données pertinentes. Par exemple, il faut éviter de perdre des données importantes pour l'enseignement et les soins cliniques. Autre point à considérer : la nécessité d'avoir un **modèle de risques réaliste** appliqué au déploiement de l'IA et à l'enseignement, car il n'est pas réaliste de s'attendre à un niveau de risque nul ou à un succès sur toute la ligne. Il faut donc arriver à mieux cerner le risque. Enfin, les **interactions entre technologues, cliniciens et experts en sciences sociales**, notamment en droit et en éthique, doivent se poursuivre.

CONCLUSION

En conclusion, l'IA en enseignement des sciences de la santé en est encore à ses balbutiements, et il faut créer une culture de collaboration propice aux efforts de recherche et de développement ainsi qu'à la mise en œuvre de l'IA en établissant des partenariats interdisciplinaires entre le secteur privé, les hôpitaux, les associations et les experts en droit, en éthique, en pédagogie, en informatique, en génie et en sciences de la santé, y compris les étudiants. De plus, les associations telles que le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada ont un rôle à jouer dans la création d'initiatives et de systèmes de soutien qui répondront aux futurs besoins des étudiants et des experts en sciences de la santé relativement à l'IA, notamment par l'ajout de la littérature numérique aux rôles CanMEDS.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSHC) pour la Subvention Connexion, l'Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill, le Laboratoire SAILS (Simulation, Affect, Innovation, Learning, and Surgery) et l'Université McGill pour leur soutien et pour l'organisation de ce projet.

Nous remercions également les panélistes qui ont participé à notre discussion : Frank Rudzicz et Vinyas Harish (Université de Toronto); le Dr Richard Reznick (Université Queen's, Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada); Carrie Demmans Epp et Maria Cutumisu (Université de l'Alberta); Susanne Lajoie, Samira Abbasgholizadeh-Rahimi, Elif Bilgic et Jason M. Harley (Université McGill); Érick Fortin (CAE Santé) et Justine Cailleau (MEDTEQ).

Financement par :



Conseil de recherches
en sciences humaines
du Canada

Social Sciences and
Humanities Research
Council of Canada

Canada 