



Dans le système
professionnel

Pistes de réflexion pour un encadrement de l'intelligence artificielle

Décembre 2021



CONSEIL
INTERPROFESSIONNEL
DU QUÉBEC

RASSEMBLER.
ÉVOLUER.

Table des matières

Sommaire	4
Introduction	6
1. Reconnaître la nécessité d'établir ou de demander des encadrements	7
1.1 Établir un cadre d'analyse de principes éthiques pour le système professionnel	8
1.1.1 Choisir une démarche qui a fait ses preuves	8
1.1.2 Présenter les principes éthiques	8
2. Choisir les éléments des SIA à encadrer	12
3. Proposer des pistes de réflexion et d'action	13
Piste 1 Encadrer le développement de l'algorithme	13
Piste 1.1 Encadrer des données pour entraîner l'IA	13
Piste 1.2 La transparence algorithmique	15
Piste 1.3 La neutralité de l'algorithme	15
Piste 2 Encadrer les finalités des SIA	17
Piste 2.1 Établir des balises et des processus validant la sécurité et la fiabilité des SIA	17
Piste 2.2 Encadrer le développement et le déploiement des SIA autonomes (agents autonomes)	18
Piste 3 Encadrer l'usage des SIA dans le système professionnel québécois	20
<i>Technicisation de la pratique professionnelle</i>	20
<i>Atrophie du jugement</i>	21
Piste 3.1 Préserver l'imputabilité et la responsabilité des professionnelles et professionnels	21
Piste 3.2 Protéger l'indépendance et l'autonomie professionnelle	23
Piste 3.3 La confiance du public, la transparence de l'usage et le droit de refus	24
Piste 4 Garantir l'accès à l'information pour le public et les membres (outils de vulgarisation)	26
Piste 5 Offrir une formation adéquate	27
Piste 6 Encadrer l'intégration et l'usage de SIA par les ordres professionnels	28
Conclusion	29
Annexe 1	30
Bibliographie	31



Sommaire

Le présent document expose et définit sept (7) principes éthiques afin d'encadrer une intégration responsable des systèmes d'intelligence artificielle (SIA) dans la pratique professionnelle québécoise : solidarité, équité, responsabilité, autonomie et indépendance professionnelle, vie privée et intimité, bien-être, transparence et justification.

Au regard de ces sept principes, trois enjeux de l'intelligence artificielle (IA) pour le système professionnel québécois sont analysés : l'algorithme, les finalités de l'IA et l'usage dans la pratique professionnelle des systèmes d'IA (SIA).

Le Conseil interprofessionnel du Québec (CIQ) (ci-après le « Conseil ») propose une démarche qui s'appuie sur des principes éthiques à caractère plus général afin d'articuler des principes d'éthique appliquée et de les déployer sous forme de normes légales ou de pratique professionnelle. Ainsi, ce document expose les implications pratiques de l'encadrement pour les ordres professionnels, au niveau juridique, réglementaire ou sous toutes autres formes (par exemple, lignes directrices, formation, guide de bonnes pratiques, etc.).



De cette réflexion découle une série de pistes et de sous pistes de réflexion et surtout de questionnement pour le système professionnel québécois.

Piste 1 : Encadrer le développement de l'algorithme

- Piste 1.1 : ... En lien avec la protection des données et la vie privée
- Piste 1.2 : ... En lien avec la transparence algorithmique
- Piste 1.3 : ... En lien avec la neutralité de l'algorithme

Piste 2 : Encadrer les finalités des SIA

- Piste 2.1 : Établir des balises et des processus validant la sécurité et la fiabilité des SIA
- Piste 2.2 : Encadrer les SIA autonomes

Piste 3 : Encadrer l'usage des SIA dans le système professionnel québécois

- Piste 3.1 : Préserver l'imputabilité et la responsabilité des professionnelles et professionnels
- Piste 3.2 : Protéger l'indépendance et l'autonomie professionnelle
- Piste 3.3 : Assurer la confiance du public, la transparence de l'usage et le droit de refus

Piste 4 : Garantir l'accès à l'information pour le public et les membres (outils de vulgarisation)

Piste 5 : Offrir une formation adéquate

Piste 6 : Encadrer l'intégration et l'usage de SIA par les ordres professionnels

Introduction

Présenter un panorama le plus large possible d'éléments associés à l'IA qui pourraient être encadrés (de sa conception à son usage, en passant par son déploiement)¹ ne veut pas dire dresser un plan d'action. Il s'agit plutôt de proposer des pistes de réflexions pour les ordres professionnels – pour le système professionnel dans son ensemble. Exposer des pistes possibles et tangibles permettra aux acteurs du système professionnel de définir, s'il y a lieu, leurs priorités d'action.

Sept (7) principes éthiques de base (en lien avec l'IA) propres au système professionnel. Une présentation sommaire de ces principes est ainsi exposée. Les pistes 1 à 3 exposent les trois principaux éléments de l'IA qui peuvent, selon le Conseil, être encadrés :

l'algorithme, les finalités de l'IA et l'usage des SIA. En plus de ces pistes très générales, il est exposé des actions tangibles pour chacun des trois éléments. Évidemment, chacune de pistes peuvent et devront être bonifiée, ce ne sont que des pistes pour baliser les réflexions et les actions, en somme, les assises potentiellement communes aux ordres afin de poursuivre ou d'entamer le travail. Il est présenté trois autres pistes pouvant être intégrées à une stratégie visant un encadrement de l'IA. Dans ce cas, nous parlons d'outils de vulgarisation pour le public et les membres des ordres, une formation spécifique et l'encadrement de l'intégration et de l'usage de SIA par les ordres professionnels.

¹ Pour le Conseil, l'encadrement ne se limite pas à l'encadrement juridique; d'autres avenues sont possibles et exposées dans ce document.

1. Reconnaître la nécessité d'établir ou de demander des encadrements

Dans un contexte où l'usage de SIA a un fort potentiel de devenir la norme², allié au contexte de réflexion et de travail sur les possibilités d'encadrement, il est primordial de se poser une première question : faut-il encadrer l'IA ? Comme il a été présenté dans le document exposant un état de situation sommaire de l'encadrement de l'IA dans différentes juridictions³, l'encadrement de l'IA semble devenir une tendance assez forte un peu partout dans le monde. De plus, l'état des lieux et les pistes de réflexion élaborés par l'OBVIA/CIRANO⁴ sur les pratiques numériques des professionnels au Québec expose les attentes des membres des ordres professionnels, parmi lesquelles se trouvent des besoins de clarté réglementaire, d'accompagnement pour de bonnes pratiques et de formation sur le numérique dont l'IA.

La piste générale de positionnement consiste à considérer que l'encadrement actuel et projeté sont insuffisants. Les particularités des responsabilités et des pratiques du système professionnel nécessitent un regard particulier et des actions spécifiques. Une telle position sous-tend cependant une réflexion importante sur les aspects de l'IA à privilégier dans l'encadrement et la réflexion. Il est possible de subdiviser la réflexion de l'encadrement en trois grandes catégories :

1. L'encadrement de l'algorithme (piste 1);
2. L'encadrement de l'IA (piste 2);
3. L'encadrement de l'usage, dans la pratique professionnelle, des systèmes d'IA (piste 3).

Ces trois catégories ne sont pas que théoriques. En pratique, leurs frontières peuvent être imprécises, voire s'amalgamer. Cependant,

les enjeux qu'elles soulèvent sont très différents et impliquent des stratégies de recherche et de partenariat qui leur sont propres, raison pour laquelle elles sont présentées distinctement.

Il est possible que, pour certaines des pistes, les ordres professionnels considèrent que l'encadrement actuel est adéquat. Une telle position n'implique pas un retrait complet du débat ni de la réflexion entourant l'IA. Elle implique une prise d'action relativement passive ou réactive en ce qui concerne l'encadrement de l'IA, c'est-à-dire effectuer une vigie qui serve entre autres à s'assurer que les nouvelles avenues d'encadrement mises de l'avant par les différents paliers de gouvernement soient en concordance avec les besoins et les attentes du système professionnel. De plus, il est possible d'ajouter à une telle stratégie certaines autres pistes de réflexion contenues dans le présent document, dont : l'identification des principes éthiques définis selon les spécificités de la pratique professionnelle québécoise devant encadrer l'IA, des outils de vulgarisation pour le public et les membres des ordres professionnels (piste 4), des formations pour les professionnelles et professionnels (piste 5) ou encore l'intégration des SIA dans les ordres professionnels.

Enfin, il est possible pour un ordre professionnel de considérer que ce n'est son rôle de s'immiscer dans ce débat. Ou encore que l'encadrement actuel est suffisant et qu'il possède déjà les ressources légales et éthiques afin de s'assurer que l'intégration de ces outils technologiques propulsée par l'IA respecte ses responsabilités sociétales, dont la protection du public.

2 L'Institut McKinsey considère même que la pandémie de la COVID-19 a accéléré de trois ans l'adoption d'outils numériques. Miville TREMBLAY, « Numérisation ou désuétude pour les entreprises », *La Presse+*, sect. DÉBATS, 11 janvier 2021 [en ligne] : <https://plus.lapresse.ca/screens/2cf1568c-18f6-4f41-b8ea-f684/ca0e13c__7C__0.html> (consulté le 12 janvier 2021).

3 CONSEIL INTERPROFESSIONNEL DU QUÉBEC, *Présentation sommaire de l'encadrement actuel de l'intelligence artificielle : document de réflexion*, Montréal, Québec, 2021. [https://cdn.ca.yapla.com/company/CPY3Q7Y2h7Qix1Qm14X3Rf/asset/files/CIQ-Documents-EncadrementIA_V3-compress%C3%A9%20\(1\).pdf](https://cdn.ca.yapla.com/company/CPY3Q7Y2h7Qix1Qm14X3Rf/asset/files/CIQ-Documents-EncadrementIA_V3-compress%C3%A9%20(1).pdf)

4 Nathalie de MARCELLIS-WARIN et Christophe MONDIN, *Les pratiques numériques des professionnels au Québec : États des lieux et pistes de réflexion pour accompagner le numérique*, Montréal, OBVIA et CIRANO, 2021. <https://cdn.ca.yapla.com/company/CPY3Q7Y2h7Qix1Qm14X3Rf/asset/files/Les%20pratiques%20num%C3%A9riques%20des%20professionnels%20au%20Qu%C3%A9bec%20-%20R%C3%A9sum%C3%A9.pdf>

1.1 Établir un cadre d'analyse de principes éthiques pour le système professionnel

Le Conseil juge nécessaire de définir adéquatement et plus spécifiquement les assises sur lesquels reposeraient les étapes subséquentes du travail d'encadrement pour certains aspects des SIA.

La démarche proposée s'appuie sur des principes éthiques et s'inspire de réussites en la matière.

1.1.1 Choisir une démarche qui a fait ses preuves

La démarche proposée s'inspire de la feuille de route pour une coopération internationale dans le secteur de l'assurance⁵. Notre démarche s'inspire également des « évaluations d'impact de l'intelligence artificielle » (*AI impact assessment*) qui visent « *an articulation of the values/principles (abstract philosophical ethics) into by-design and legal norms (applied ethics)* »⁶.

Cependant, il ne faut pas considérer que l'encadrement doit nécessairement se matérialiser en normes légales; selon la problématique et le but de l'encadrement, il existe d'autres avenues. De manière plus tangible, la démarche proposée doit, dans un premier temps, déterminer les principes éthiques communs pour le système professionnel; dans un second temps, souligner les enjeux potentiels liés à l'IA pour chacun des principes; et, enfin, présenter les actions à prendre afin de matérialiser les principes en encadrement.

Le présent document jette les bases de cette démarche. Puisque les impacts liés au développement et à l'implantation de l'IA ne sont pas tous connus à ce jour, il faut considérer cette démarche comme perpétuelle, c'est-à-dire qu'il sera nécessaire d'ajouter de nouveaux enjeux lorsqu'ils seront connus et d'agir en conséquence dans les demandes et actions d'encadrement. En ce sens, il faudra valider auprès des ordres professionnels à chaque itération. L'agilité que confère un tel outil analytique pourrait aussi permettre aux ordres d'avoir un référent pour des enjeux qui toucheraient plus spécifiquement les professions sous son égide.

1.1.2 Présenter les principes éthiques

Il existe une pléthore de chartes et de déclarations de principes éthiques visant l'IA. Néanmoins, comme le Conseil le soulignait dans son état de la situation⁷, il y a un consensus autour de plusieurs principes centraux, dont ceux élaborés dans la Déclaration de Montréal. « [F]aire évoluer la Déclaration [de Montréal]⁸ » coule de sens pour le Conseil qui y a apposé sa signature le 25 mars 2019. Le Conseil considère par surcroît qu'une déclaration éthique « constitue à ce jour un instrument symbolique fort, qui pourra orienter l'action des décideurs politiques et des législateurs⁹ ». Voilà les raisons pour lesquelles le Conseil reprend les repères normatifs¹⁰ édictés par la Déclaration de Montréal¹¹.

5 Il est à noter que le document en question a été rédigé par plusieurs organismes dont l'OBVIA, plusieurs professeurs d'université, Element AI, le scientifique en chef du Québec, Rémi Quirion, et plusieurs chambres d'assurance canadiennes et européennes : OPTIC, *Intelligence artificielle, solidarité et assurances en Europe et au Canada, Feuille de route pour une coopération internationale*, 20 janvier 2020.

6 Emre KAZIM et Adriano KOSHIYAMA, « The interrelation between data and AI ethics in the context of impact assessments », *AI Ethics*, 2020, 2.

7 CONSEIL INTERPROFESSIONNEL DU QUÉBEC, « Présentation sommaire de l'encadrement actuel de l'intelligence artificielle : document de réflexion », Montréal, Québec.

8 Maxime JOHNSON, « Intelligence artificielle : les 5 défis de la Déclaration de Montréal », *L'actualité* [en ligne] : <<https://lactualite.com/societe/intelligence-artificielle-les-5-defis-de-la-declaration-de-montreal/>> (consulté le 14 octobre 2020).

9 Cécile PETITGAND et Catherine RÉGIS, « Principes éthiques et encadrement juridique de l'intelligence artificielle en santé : Exemple de la Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle », *Journal de Droit de la Santé et de l'Assurance maladie*, 2019:100-106, p.106.

10 Martin LASALLE, « Pour une intelligence artificielle qui respecte les droits des patients », 15 juillet 2019 [en ligne] : <https://nouvelles.umontreal.ca/article/2019/11/12/pour-une-intelligence-artificielle-qui-respecte-les-droits-des-patients/?utm_source=dlvr.it&utm_medium=twitter> (consulté le 14 octobre 2020).

11 À moins d'avis contraire ou de spécifications, tous les principes proviennent littéralement de : *Déclaration de Montréal pour le développement responsable de l'IA*, 2017 [en ligne] : <<https://www.declarationmontreal-iaresponsable.com/la-declaration>>.



Le Conseil considère que sept (7) principes éthiques permettraient de refléter et de baliser adéquatement les besoins de positionnement et d'encadrement pour le système professionnel, principes qui se déclinent en quelques sous-principes. L'ensemble permet de débiter le travail et de rendre plus tangibles les sept grands principes, mais également de mettre en exergue les éléments qui touchent ou toucheraient potentiellement la pratique professionnelle.

1. SOLIDARITÉ : Le développement de SIA doit être compatible avec le maintien de liens de solidarité entre les personnes et les générations.
 - a. Les SIA ne doivent pas nuire au maintien de relations humaines affectives et morales épanouissantes, et devraient être développés dans le but de favoriser ces relations et de réduire la vulnérabilité et l'isolement des personnes.
 - b. Les SIA doivent être développés dans le but de collaborer avec les humains sur des tâches complexes et devraient favoriser le travail collaboratif entre les humains.
 - c. Les SIA ne devraient pas être mis en œuvre pour remplacer des personnes sur des tâches qui requièrent une relation humaine de qualité, mais devraient être développés pour faciliter cette relation.
 - d. Les systèmes de santé qui recourent aux SIA doivent prendre en considération l'importance pour les patients des relations avec le personnel médical et la famille.
2. ÉQUITÉ : Le développement et l'utilisation des SIA doivent contribuer à la réalisation d'une société juste et équitable.
 - a. Les SIA doivent être conçus et entraînés de sorte à ne pas créer, renforcer ou reproduire des discriminations fondées entre autres sur les différences sociales, sexuelles, ethniques, culturelles et religieuses.
 - b. Le développement des SIA doit bénéficier économiquement et socialement à tous en faisant en sorte qu'il réduise les inégalités et la précarité sociales.
 - c. Le développement industriel des SIA doit être compatible avec des conditions de travail décentes, et cela, à toutes les étapes de leur cycle de vie, de l'extraction des ressources naturelles jusqu'à leur recyclage, en passant par le traitement des données.
 - d. L'accès aux ressources, aux savoirs et aux outils numériques fondamentaux doit être garanti pour tous.
 - e. Le développement de communs algorithmiques et de données ouvertes pour les entraîner et les faire fonctionner est un objectif socialement équitable qui devrait être soutenu.

3. **RESPONSABILITÉ** : Le développement et l'utilisation des SIA ne doivent pas contribuer à une déresponsabilisation des êtres humains quand une décision doit être prise.
- a. Seuls des êtres humains peuvent être tenus responsables de décisions issues de recommandations faites par des SIA et des actions qui en découlent.
 - b. Dans tous les domaines où une décision qui affecte la vie, la qualité de la vie ou la réputation d'une personne doit être prise, la décision finale devrait revenir à un être humain, et cette décision devrait être libre et éclairée.
 - c. La décision de tuer doit toujours être prise par des êtres humains, et la responsabilité de cette décision ne peut être transférée à un SIA.
 - d. Dans le cas où un tort a été infligé par un SIA, et que le SIA s'avère fiable et a fait l'objet d'un usage normal, il n'est pas raisonnable d'en imputer la faute aux personnes impliquées dans son développement ou son utilisation.
4. **AUTONOMIE ET INDÉPENDANCE PROFESSIONNELLE¹²** : Les SIA doivent être développés et utilisés dans le respect de l'autonomie des personnes et dans le but d'accroître le contrôle des individus sur leur vie et leur environnement.
- a. Les SIA doivent permettre aux individus de réaliser leurs propres objectifs moraux et leur conception de la vie digne d'être vécue.
 - b. Les SIA ne doivent pas être développés ni utilisés pour prescrire aux individus un mode de vie particulier, soit directement, soit indirectement, en mettant en œuvre des mécanismes de surveillance, d'évaluation ou d'incitation contraignants.
- c. Il est indispensable d'outiller les citoyennes et les citoyens face aux technologies du numérique en assurant l'accès à différents types de savoir pertinents, le développement de compétences structurantes (la littératie numérique et médiatique) et la formation de la pensée critique.
- d. Le développement des SIA doit éviter de créer des dépendances par les techniques de captation de l'attention et par l'imitation de l'apparence humaine qui induit une confusion entre les SIA et les humains.
5. **VIE PRIVÉE ET INTIMITÉ** : La vie privée et l'intimité doivent être protégées de l'intrusion de SIA et de systèmes d'acquisition et d'archivage des données personnelles (SAAD).
- a. Des espaces d'intimité dans lesquels les personnes ne sont pas soumises à une surveillance, ou à une évaluation numérique, doivent être protégés de l'intrusion de SIA ou de systèmes d'acquisition et d'archivage des données personnelles (SAAD).
 - b. L'intimité de la pensée et des émotions doit être strictement protégée de l'usage de SIA et de SAAD susceptible de faire du tort, en particulier de l'usage visant à juger moralement des personnes ou de leur choix de vie.
 - c. Les personnes doivent toujours avoir le choix de la déconnexion numérique dans leur vie privée, et les SIA devraient explicitement offrir le choix de la déconnexion à intervalle régulier, sans inciter à rester connecté.

¹² En adjoignant le principe d'« indépendance professionnelle » au principe d'autonomie, le Conseil insiste sur la très haute importance de l'indépendance comme principe éthique dans la pratique professionnelle. Dans le cas spécifique des SIA, le Conseil estime qu'il peut y avoir des chevauchements entre autonomie et indépendance.

- d. Les personnes doivent avoir un contrôle étendu sur les informations relatives à leurs préférences. Les SIA ne doivent pas construire de profils de préférences individuelles pour influencer le comportement des personnes concernées sans leur consentement libre et éclairé.
 - e. Les SAAD doivent garantir la confidentialité des données et l'anonymisation des profils personnels.
 - f. Toute personne doit pouvoir garder un contrôle étendu sur ses données personnelles, en particulier par rapport à leur collecte, usage et dissémination. L'utilisation par des particuliers de SIA et de services numériques ne peut être conditionnée à l'abandon de la propriété de ses données personnelles.
 - g. Toute personne peut faire don de ses données personnelles aux organismes de recherche afin de contribuer au progrès de la connaissance.
 - h. L'intégrité de l'identité personnelle doit être garantie. Les SIA ne doivent pas être utilisés pour imiter ni modifier l'apparence physique, la voix et d'autres caractéristiques individuelles dans le but de nuire à la réputation d'une personne ou pour manipuler d'autres personnes.
6. BIEN-ÊTRE : Le développement et l'utilisation des systèmes d'intelligence artificielle (SIA) doivent permettre d'accroître le bien-être de tous les êtres sensibles.
- a. Les SIA doivent permettre aux individus d'améliorer leurs conditions de vie, leur santé et leurs conditions de travail.
 - b. Les SIA doivent permettre aux individus de satisfaire leurs préférences, dans les limites de ce qui ne cause pas de tort à un autre être sensible.
 - c. Les SIA doivent permettre aux individus d'exercer leurs capacités physiques et intellectuelles.
 - d. Les SIA ne doivent pas constituer une source de mal-être, sauf si ce dernier permet d'engendrer un bien-être supérieur que l'on ne peut atteindre autrement.
 - e. L'utilisation des SIA ne devrait pas contribuer à augmenter le stress, l'anxiété et le sentiment de harcèlement liés à l'environnement numérique.
7. TRANSPARENCE ET JUSTIFICATION¹³ : Les SIA doivent être intelligibles et leurs recommandations justifiables et accessibles par les professionnels et les usagers¹⁴.

L'édification de principes éthiques n'est qu'une première étape visant à établir les balises d'intervention et préparer le travail d'encadrement éventuel. Cette liste devrait en effet faire l'objet d'un travail d'éthique appliqué à la pratique professionnelle, ce que proposent les trois sous-sections suivantes afin de circonscrire des enjeux liés à l'algorithme, aux finalités des SIA et à l'usage des SIA. Pour commencer, le Conseil a choisi des enjeux qui semblent communs à l'ensemble des professions réglementées au Québec et est conscient que le travail de recherche doit se poursuivre avec des ressources expertes externes, mais également avec les ordres professionnels eux-mêmes.

¹³ Ce principe éthique ne provient pas explicitement de la *Déclaration de Montréal*; elle est plutôt contenue dans la feuille de route de coopération pour l'encadrement dans le secteur de l'assurance. Par ailleurs, il pourrait être pertinent de développer des sous-principes spécifiques comme pour les six autres principes.

¹⁴ OPTIC, *op. cit.*, p. 7.

2. Choisir les éléments des SIA à encadrer

La logique derrière l'édification des sept principes éthiques communs exposés dans la section précédente demeure somme toute assez théorique. Si un encadrement de l'IA est souhaité, une triple interrogation doit être formulée : qu'est-ce qui devrait être encadré, pourquoi et éventuellement, comment? Dans cette section, trois éléments de l'IA sont abordés : l'algorithme, les finalités des SIA et l'usage des SIA. En raison de leur caractère distinct et des enjeux qui leurs sont propres, chacun de ces aspects soulève des enjeux qui nécessiteront des stratégies d'encadrement tout aussi spécifiques.

À l'instar de Martin Gibert, le Conseil fait une distinction entre l'algorithme et les finalités des SIA¹⁵. En effet, l'auteur voit une différence entre la recherche en éthique pour les algorithmes, qui est l'éthique applicable à « une suite d'instruction- ou de règles- pour parvenir à un objectif donné¹⁶ », et la recherche liée à l'éthique de la finalité de l'IA. Pour ce dernier, la finalité de l'IA :

Correspond à la branche de l'éthique de la technologie qui évalue les systèmes d'IA et se demande s'ils sont bons pour nous. Faut-il développer des voitures autonomes, des robots militaires ou des robots sexuels? Faut-il accepter toute nouvelle technologie sous prétexte qu'elle est efficace? Quelles conséquences sur notre vie privée, sur les relations humaines ou sur la crise climatique?¹⁷

En somme, c'est le but de la technologie qui est l'objet de l'analyse. Ajouter un troisième aspect, soit l'usage des SIA par des professionnelles et professionnelles, permet de brosser un portrait complet.

¹⁵ Martin GIBERT, *Faire la morale aux robots : une introduction à l'éthique des algorithmes*, Montréal, , Atelier 10, 2020, p. 12-13.

¹⁶ *Ibid.*, p. 12.

¹⁷ L'Office québécois de la langue française (OQLF) définit relativement de la même manière un algorithme : « Une séquence de règles opératoires exécutées sur des données et qui permettent l'obtention d'un résultat. » Fiche terminologique : http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8367804

3. Proposer des pistes de réflexion et d'action

Piste 1 Encadrer le développement de l'algorithme

Lorsque l'on parle d'éthique algorithmique, il faut être conscient que son encadrement dépasse largement le système professionnel. Un encadrement uniquement par le système professionnel qui établirait des balises éthiques pour le développement de SIA à usage professionnel pourrait avoir des impacts négatifs pour le système professionnel québécois.

Cet encadrement trop limité pourrait freiner l'innovation dans la pratique et pourrait donner un avantage technologique à la « concurrence » (pour certaines professions) locale (Québec) et étrangère (hors Québec). D'ailleurs, cette mise en garde est également pertinente pour la piste traitant des finalités de l'IA et partiellement en ce qui concerne l'usage des SIA. Par conséquent, si différentes pistes sont considérées comme devant faire partie des prises de position ou d'action, il sera nécessaire de bien cibler les autres acteurs pouvant les appuyer ou y collaborer également, et de bien cerner les instances auprès desquelles les différentes requêtes d'encadrement devront être effectuées.

Piste 1.1 Encadrer des données pour entraîner l'IA

Des quantités substantielles de données sont nécessaires afin d'entraîner des systèmes d'IA robustes et précis. Une des principales limites au progrès en IA appliquée. [...] Concernant les données disponibles, il faut trouver un équilibre entre un accès qui permet, d'une part, l'exploitation des données au bénéfice de la santé des populations et, d'autre part, la protection des données et le respect de la vie privée¹⁸.

¹⁸ COMMISSION DE L'ÉTHIQUE EN SCIENCE ET EN TECHNOLOGIE, « L'intelligence artificielle dans la prestation des soins cliniques », *Commission de l'éthique en science et en technologie* [en ligne] : <<https://www.ethique.gouv.qc.ca/fr/projets-en-cours/l-intelligence-artificielle-dans-la-prestation-des-soins-cliniques/>> (consulté le 25 novembre 2020).

Le développement de l'IA franchit de nouvelles étapes à vitesse grand V, dont le déploiement de nouvelles réglementations, tant au niveau provincial que fédéral, qui visent à encadrer l'utilisation des données. Pour l'instant, le Règlement général sur la protection des données (RGPD) de l'Union européenne (UE) s'impose progressivement comme la norme à suivre, en particulier en ce qui concerne la détention des données¹⁹.

Le gouvernement fédéral semble toutefois vouloir aller plus loin en établissant une Charte numérique qui viserait à encadrer l'usage des données pour les fins de développement de l'IA. Le Commissariat à la protection de la vie privée du Canada énonce des principes de bases (qui sont directement en lien avec les principes de la section précédente) qui pourraient influencer un encadrement en lien avec la protection des données et de la vie privée.

Une réglementation appropriée pour l'IA :

- permettrait que les renseignements personnels puissent être utilisés aux fins d'une innovation responsable et pour des usages socialement bénéfiques;
- permettrait ces usages dans le cadre d'une loi qui enchâsserait la protection de la vie privée comme un droit de la personne et en tant qu'élément essentiel à l'exercice d'autres droits fondamentaux;
- établirait des dispositions distinctes pour la prise de décision automatisée qui garantissent la transparence, l'exactitude et l'équité;
- exigerait des entreprises qu'elles fassent preuve de responsabilité démontrable à la demande de l'autorité de réglementation, ultimement par l'entremise d'inspections proactives et d'autres mesures d'application de la loi²⁰.

Les réflexions sur l'ouverture des données en santé élargissent le cadre de ces réflexions et ce, sans oublier la tendance importante de la Conservation du contrôle des données par le patient²¹ ou le client²².

- Les données ne doivent pas permettre l'identification des personnes concernées (la loi restreint drastiquement l'accès aux données à caractère personnel pouvant permettre l'identification d'une personne);
- Les travaux ne doivent pas aboutir à la promotion de produits en direction des professionnels de santé ou d'établissements de santé ni permettre l'exclusion de garanties des contrats d'assurance ou la modification de cotisations ou de primes d'assurance²³.

Piste 1.1

Encadrer des données pour entraîner l'IA

Principe éthique mobilisé

- Vie privée et intimité

Questions à se poser

1. Quelles sont les bonnes pratiques de consentement (sur les données recueillies) devant être appliquées dans la pratique professionnelle²⁴ ?
2. Quels sont les paramètres permettant la transmission des données recueillies par des professionnels à des tiers (par exemple en ce qui concerne la recherche) ?

¹⁹ <https://www.cnil.fr/fr/reglement-europeen-protection-donnees>

²⁰ COMMISSARIAT À LA PROTECTION DE LA VIE PRIVÉE DU CANADA, « Un cadre réglementaire pour l'IA : recommandations pour la réforme de la LPRPDE », 12 novembre 2020 [en ligne] : <https://www.priv.gc.ca/fr/a-propos-du-commissariat/ce-que-nous-faisons/consultations/consultations-terminees/consultation-ai/reg-fw_202011/> (consulté le 13 novembre 2020).

²¹ Rahul RAI, « Regulatory Challenges Holding Back Healthcare AI », *Analytics India Magazine*, 30 janvier 2020 [en ligne] : <<https://analyticsindiamag.com/what-regulatory-challenges-holding-back-the-adoption-of-ai-in-healthcare-in-2020/>> (consulté le 14 octobre 2020).

²² COMMISSION EUROPÉENNE, *op. cit.*

²³ INSERM, « Big data en santé », *Inserm - La science pour la santé*, en ligne : <<https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/big-data-en-sante>> (consulté le 14 octobre 2020).

²⁴ À noter : selon la pratique – système public, en cabinet privé ou encore selon les champs de pratique – une réflexion différente pourrait être envisagée.

Piste 1.2 La transparence algorithmique

La notion de confiance est souvent liée à celle de la transparence. Dans le cas de l'IA, lorsque ces deux concepts sont traités simultanément, il fait référence à « rendre public ». Accroître la transparence : rendre publics et ouverts les codes informatiques pour l'interprétation des résultats et les méthodes d'entraînement des algorithmes²⁵. Il peut être difficile pour les ordres professionnels d'exiger, par exemple, que les algorithmes et la prise de décision produite dans la boîte noire soient disponibles. Ce n'est pas impossible, mais cette demande doit être faite de concert avec d'autres organismes et devrait être mieux documentée.

Cependant, dans le cas spécifique de la pratique professionnelle, il semble important que le professionnel puisse, afin de prendre une décision éclairée, connaître le processus ayant mené à la décision ou à la prédiction. Si une telle avenue semble envisageable, il est nécessaire de poursuivre la recherche sur l'impératif qu'une personne exerçant une profession réglementée prenne toute décision en connaissance de cause puisque celle-ci devrait connaître la suite logique de l'algorithme que lui offre soit une prédiction ou une décision.

Les professions réglementées au Québec évoluent dans un contexte innovant et changeant, c'est-à-dire que les professionnelles et professionnels mettent régulièrement à jour leurs connaissances liées à leur pratique. Ces connaissances sont en perpétuelle évolution et souvent sont très pointues. Cette réalité pose potentiellement deux problèmes pour les SIA. Le premier est de savoir s'il y a, lors de l'entraînement de l'algorithme, un accès suffisant aux données afin que le SIA soit véritablement efficace. Le second problème potentiel est la désuétude rapide des SIA pour la pratique professionnelle. Il faut savoir que l'algorithme peut être statique ou dynamique, c'est-à-dire qu'il « s'améliore » avec les nouvelles données obtenues avec l'usage et s'adapte aux nouvelles connaissances, ou pas. Devrait-on prévoir dans l'encadrement de l'IA que le professionnel puisse intégrer les nouvelles connaissances afin de modifier l'algorithme d'un SIA ?

Piste 1.2

Établir ou demander des encadrements (légaux ou autres) de l'IA en lien avec la transparence algorithmique

Principes éthiques mobilisés

- Responsabilité
- Transparence et justification

Questions à se poser

1. Devrait-on prévoir dans l'encadrement de l'IA que le professionnel puisse intégrer les nouvelles connaissances afin de modifier l'algorithme d'un SIA ?
2. Est-ce que l'accès au procédé décisionnel d'un SIA doit être connu par un professionnel afin de prendre une décision en toute connaissance de cause ?

Piste 1.3 La neutralité de l'algorithme

Au regard des différentes analyses et des enjeux liés au développement des algorithmes (et par extension aux SIA), il est nécessaire d'ajouter la dimension de la neutralité. Les applications en IA peuvent reproduire ou renforcer des biais existants (par exemple de genre ou de race), ou encore en introduire de nouveaux.

Ces biais peuvent être introduits au stade de la programmation ou lors de l'entraînement des machines à l'aide de grandes quantités de données. Lorsque les machines sont entraînées avec des données historiques, les extraits des systèmes d'IA auront tendance à se conformer aux extraits passés²⁶. Prenons l'exemple d'un SIA qui détermine le meilleur candidat pour une profession X. Historiquement, cette profession était majoritairement à prédominance masculine caucasienne. Par conséquent, les données utilisées pour entraîner l'IA vont reproduire cette réalité et intégrer un biais qui désavantage les femmes et les minorités visibles.

²⁵ Kathy BAIG, « Ingénieurs : l'intelligence artificielle menace-t-elle la protection du public? #IA 1/2 », *Ordre des ingénieurs du Québec*, sect. Protection du public, 1 août 2018 [en ligne] : <<http://blogue.oiq.qc.ca/protection-du-public/ingenieurs-lintelligence-artificielle-menace-t-elle-la-protection-du-public-1-2/>> (consulté le 14 octobre 2020).

²⁶ COMMISSION DE L'ÉTHIQUE EN SCIENCE ET EN TECHNOLOGIE, *op. cit.*



Cette question des biais pouvant être présents dans l'algorithme met en exergue un autre problème pouvant être lié au développement de l'algorithme : l'accès à des SIA pour toutes les clientèles. Il faut savoir qu'une quantité importante de données est nécessaire pour entraîner une IA et que plus une IA possède d'information pour faire sa prédiction, plus la probabilité de réalisation de cette prédiction augmente. Par conséquent, c'est une possibilité qu'un groupe particulier (autochtones, minorités visibles, même des femmes selon la disponibilité des données historiques) ne puisse pas avoir accès au SIA ou encore avec une probabilité basse que la prédiction soit adéquate ou juste. « Les SIA doivent être conçus et entraînés de sorte à ne pas créer, renforcer ou reproduire des discriminations fondées entre autres sur les différences sociales, sexuelles, ethniques, culturelles et religieuses²⁷. »

Pour plusieurs, l'un des moyens de contrer les biais est l'application, dans le développement de l'algorithme, d'une approche dite « *ethics by design* » : cette approche implique qu'une série de considérations éthiques préalables soient intégrées au SIA dès sa conception. À l'instar des enjeux liés à la transparence algorithmique, il est avisé de se poser la question : devrait-on prévoir dans l'encadrement de l'IA que le professionnel puisse intégrer les nouvelles connaissances afin de modifier l'algorithme d'un SIA pour limiter les biais ou augmenter la probabilité pour certaines populations ?

²⁷ Déclaration de Montréal pour le développement responsable de l'IA, op. cit.

Piste 1.3

Établir ou demander des encadrements (légaux ou autres) de l'IA en lien avec la neutralité de l'algorithme

Principe éthique mobilisé

○ Équité

Questions à se poser

1. Est-ce que la neutralité devrait s'inscrire dans un encadrement « *ethics by design* » ?
2. Devrait-on prévoir dans l'encadrement de l'IA qu'un professionnel puisse intégrer les nouvelles connaissances afin de modifier l'algorithme d'un SIA pour limiter les biais ou augmenter la probabilité pour certaines populations ?

Somme toute, il est possible d'inclure une réflexion et des prises d'actions concernant le développement de l'algorithme. Il faut cependant être conscient que des demandes d'encadrement de l'algorithme dépassent la « juridiction » des ordres professionnels.



Piste 2 Encadrer les finalités des SIA

Afin d'entamer la réflexion et d'offrir des exemples d'interventions possibles, les sous-pistes en lien direct avec le développement de l'algorithme, soit piste 2 (Encadrer les finalités des SIA). Comme pour la piste précédente traitant de l'encadrement de l'algorithme, l'encadrement de celui-ci dépasse largement l'encadrement par le système professionnel.

Piste 2.1 Établir des balises et des processus validant la sécurité et la fiabilité des SIA

Les systèmes d'IA peuvent commettre des erreurs qui ont le potentiel de causer de sérieux torts, notamment lorsqu'il s'agit de soutenir un professionnel dans un diagnostic, dans le choix d'une option thérapeutique, dans une recommandation, etc. Cette constatation soulève une question : quels mécanismes pourraient être mis en place afin de protéger le public d'une erreur potentielle d'un SIA ?

Une avenue envisageable consisterait à établir une série de critères et des balises précises pour les SIA voués à être utilisés par les professionnels et professionnelles²⁸ afin de leur offrir des SIA fiables, sécuritaires et en adéquation avec les standards éthiques de leur pratique professionnelle. Il pourrait être possible d'envisager des évaluations des SIA²⁹.

Des chercheurs dans le domaine de la médecine ont développé un cadre à cinq critères pour établir la fiabilité et la sécurité d'un appareil.

1. Finalités signifiantes (poursuit ce que faisait déjà un professionnel)
2. Standard à la hauteur de la profession
3. Interopérabilité et généralisable
4. Interventions spécifiques (ne servent qu'à une prédiction préalablement établie)
5. Soumis à audit³⁰

28 Karim BENYKHELF, *AI and law : a critical overview*, Éditions Thémis, Montréal, 2021, p. 4.

29 COMMISSION DE L'ÉTHIQUE EN SCIENCE ET EN TECHNOLOGIE, *op. cit.*

30 Ravi B. PARIKH, Ziad OBERMEYER et Amol S. NAVATHE, « Regulation of predictive analytics in medicine », *Science*, 363-6429, pp. 810-812, 2019 [en ligne] : <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/science.aaw0029>.

Cette approche visant à établir une certaine « homologation » des SIA à usage professionnel semble plus simple à mettre en place dans le domaine de la santé que dans d'autres champs de pratique où il n'y a pas nécessairement d'instance qui approuve des outils pour la pratique professionnelle. Cela soulève la question de comment pourrait être mis en place un processus de validation des SIA sans que cela repose entièrement sur les ordres. Certains ordres ont édifié des critères de sécurité et de fiabilité destinés aux concepteurs et aux fournisseurs de systèmes informatiques; c'est le cas, par exemple, de l'Ordre des pharmaciens. Ainsi, l'ordre n'approuve pas l'outil en tant que tel, mais édicte les critères à respecter.

Certains acteurs³¹ proposent de mettre en place une structure ou un système afin de rapporter les problèmes dont les usagers seraient témoins lors de l'usage d'un SIA. Concrètement, l'idée est d'établir un mécanisme et un registre qui permettent aux membres d'un ordre de rapporter les défaillances d'un SIA.

Piste 2.1

Établir des balises et des processus validant la sécurité et fiabilité des SIA

Principes éthiques mobilisés

- Selon les critères établis, il est fort probable que tous les principes éthiques soient mobilisés.

Questions à se poser :

1. Quels sont les critères et les mécanismes pour une « homologation » professionnelle d'un SIA ?
2. Qui ou quelle instance décisionnelle devrait être responsable de cette « homologation » ?
3. Quels sont les critères et les mécanismes d'un système de rapport des défaillances ?

Piste 2.2 Encadrer le développement et le déploiement des SIA autonomes (agents autonomes)

L'autonomie des systèmes se concrétise grâce à des systèmes dit d'agents autonomes³², c'est-à-dire un SIA qui « détermine lui-même ses actions et son état interne, sans l'intervention d'un tiers³³ ». Plus concrètement, dans un contexte de réflexion sur la pratique professionnelle, un agent autonome poserait l'« acte professionnel » sans qu'un ou une membre d'un ordre professionnel soit en relation avec une personne du public. À titre d'exemple, il est possible de penser à un agent conversationnel faisant un suivi psychologique, à un système produisant un plan architectural émis pour la construction, ou encore à un SIA promulguant des conseils juridiques. Ces exemples ne proviennent pas de la science-fiction, la technologie actuelle a déjà produit de tels agents.

La question de la détention de la responsabilité (de l'acte professionnel ou de la décision) est une des questions centrales en ce qui concerne la protection du public et l'intégration d'agents autonomes propulsés par l'IA dans la pratique professionnelle québécoise. Cet enjeu peut être considéré comme un transfert de l'expertise professionnelle vers une « machine ». Afin de réfléchir à cette épineuse question, la problématique doit être abordée selon les particularités internes de la pratique professionnelle. Le Conseil estime que les plus importantes sont : les pratiques professionnelles à titre réservé et celles à actes réservés ou partagés. De plus, des enjeux distincts émergent d'une pratique professionnelle dans le secteur public comparativement à la pratique privée.

Richard et Daniel Susskind avancent l'hypothèse que les professionnelles et professionnels délègueraient une partie de leur expertise à d'autres acteurs afin d'avoir accès à de

31 David GRUSON et Judith MEHL, « La notion de "Garantie Humaine" de l'IA renforcée dans le projet de loi de bioéthique après le passage au Sénat. Le point de vue de David GRUSON et Judith MEHL », *ManagerSante.com*, 24 février 2020 [en ligne] : <<https://managersante.com/2020/02/24/pourquoi-fallait-il-renforcer-la-garantie-humaine-de-lia-dans-le-projet-de-loi-bioethique-au-senat-reponses-de-david-gruson-et-judith-meh/>> (consulté le 8 octobre 2020).

Martin LASALLE, « Pour une intelligence artificielle qui respecte les droits des patients », 15 juillet 2019 [en ligne] : <https://nouvelles.umontreal.ca/article/2019/11/12/pour-une-intelligence-artificielle-qui-respecte-les-droits-des-patients/?utm_source=dvr.it&utm_medium=twitter> (consulté le 14 octobre 2020).

32 Dans cette section, il n'y a pas de distinction des catégorisations des agents autonomes : cognitif, physique, réactif, prédictif, etc.

33 OQLF : *Une intelligence artificielle bien réelle : les termes de l'IA, op. cit.*

nouveaux outils de travail provenant du numérique³⁴. Leurs recherches analysent principalement l'implantation des technologies utilisant l'IA. La complexité grandissante des tâches que peuvent effectuer les machines soulève la question d'un transfert d'expertise potentiel, au sens entendu par R. et D. Susskind³⁵, c'est-à-dire de tenter de déceler s'il existe une possibilité qu'il y ait un déplacement de l'expertise des actes posés, lors de l'exercice professionnel, vers un autre acteur, humain ou non. Ce déplacement pourrait avoir un impact sur la détention des « connaissances requises pour exercer les activités³⁶ » régies par une profession, puisque ce serait un autre acteur que le professionnel qui détiendrait lesdites connaissances. De plus, il faut garder en tête que la constitution en ordre d'une profession s'effectue selon le principe qu'il existe, dans l'exercice d'une profession, une « difficulté de porter un jugement sur ces activités [l'exercice professionnel] pour des gens ne possédant pas une formation ou une qualification de même nature³⁷ ». Le transfert de l'expertise vers un autre acteur crée le potentiel que des acteurs (humains ou robots) ne possédant pas une formation ou une qualification adéquate effectuent une portion du travail d'un professionnel.

Cette réflexion s'arrime à deux grandes questions de recherche (avec des sous-questions liées aux particularités internes de la pratique professionnelle) concernant la protection du public :

- Qui doit être tenu responsable de la protection du public lorsqu'une « machine » effectue le travail normalement fait par une personne exerçant une profession réglementée au Québec ?
- Est-ce que les actes réservés et ceux qui ne le sont pas doivent être soumis aux mêmes paramètres de responsabilité ?

Les réponses à ces questions vont inévitablement engendrer une série de réflexions au sein de la pratique et du rôle des ordres professionnels. À titre d'exemple, est-ce que les ordres professionnels doivent recommander certains appareils qui sont conformes à la pratique professionnelle ? Est-ce que les ordres

professionnels se doivent d'être garants de la protection du public lorsqu'il est question de « robots », comme ils le font actuellement pour les usurpateurs de titre, la pratique illégale, etc. ?

Piste 2.2

Encadrer les agents autonomes

Principes éthiques mobilisés

- Selon les critères établis, il est fort probable que tous les principes éthiques soient mobilisés.

Questions à se poser

1. Est-ce qu'un agent autonome pourrait être utilisé pour offrir des services normalement offerts par des membres d'un ordre professionnel ?
2. Est-ce qu'un ou une membre d'un ordre professionnel peut faire l'usage d'un agent autonome dans sa pratique professionnelle ?

34 Richard E. SUSSKIND et Daniel SUSSKIND, *The future of the professions : how technology will transform the work of human experts*, First edition, , Oxford University Press, Oxford, 2015.

35 *Ibid.*

36 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, « Code des professions », ART. 25. 1° : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showDoc/cs/C-26?langCont=en#se :25>.

37 *Ibid.*, ART. 25. 2°.

Piste 3 Encadrer l'usage des SIA dans le système professionnel québécois

Les pistes 1 et 2 présentent essentiellement des encadrements visant l'IA avant qu'une personne pratiquant dans le système professionnel québécois en fasse usage³⁸. La piste 3 expose plutôt des enjeux qui touchent directement l'usage et, par conséquent, plus directement l'une des raisons d'être des ordres : la protection du public dans une relation professionnelle.

Mettre l'humain au centre de la réflexion éthique entourant l'usage des SIA doit également concerner les professionnelles et professionnels. Dans le cas des professions réglementées, le principe de la présence humaine doit passer par le précepte de l'expertise professionnelle, en particulier dans sa relation avec l'indépendance et l'autonomie professionnelle³⁹. Différents éléments doivent être analysés afin de bien comprendre les implications de l'usage des SIA spécifiquement dans la pratique professionnelle, dont la potentielle technicisation de la pratique professionnelle et l'atrophie du jugement qui pourrait résulter de l'usage des SIA.

Technicisation de la pratique professionnelle

« Dans les années 1960, le modèle technique est apparu comme la voie pour assurer les interventions les plus efficaces dans tous les domaines.⁴⁰ » Selon Kuhn, cette omniprésence du raisonnement technique s'inscrit comme un cycle paradigmatique des révolutions scientifiques⁴¹. En effet, son analyse repose sur l'idée qu'un paradigme dominant et structurant d'un champ scientifique ou de pratique peut devenir le paradigme d'autres sciences ou pratiques. Dans le cas qui nous occupe, comme le souligne Legault, bien que les bases de la mise en place du système professionnel reposaient originalement sur un système technique, la pratique professionnelle a évidemment

pris des assises différentes avec le temps. L'expertise est devenue de moins en moins technique et semble s'appuyer entre autres sur la compréhension des enjeux plus « humains » et économiques existant dans la relation professionnelle. Ces nouveaux paradigmes restent à analyser et à explorer, mais s'incarnent dans un souci pour le système professionnel de bonifier son expertise avec la confiance, la bonne gouvernance, l'éthique relationnelle, l'intelligence humaine, etc.

De l'autre côté, le développement d'algorithmes prédictifs ou de décision d'une pratique professionnelle se doit de transformer et de fragmenter les actes professionnels en actes techniques afin d'effectuer des précisions respectables – évacuant par le fait même des éléments importants des paradigmes de l'expertise professionnelle moderne. Il y a un potentiel que la pratique professionnelle rebascule vers le modèle technique au détriment des approches plus humaines. Dans ce contexte, réfléchir à l'encadrement de l'usage des SIA doit se faire en s'assurant de continuer de mettre l'humain au centre de la pratique professionnelle, indépendamment de cette pression exogène de la technicisation sur les pratiques.

Certains observateurs craignent que le recours aux systèmes d'IA réduise le patient [ou le client] à un agrégat de données et dégrade la qualité de la relation patient-médecin. L'écoute humaine et l'empathie sont une composante essentielle de cette relation en ce qu'elle accroît la confiance et la qualité des soins. Au contraire, d'autres experts croient que l'assistance de l'IA libérera les professionnels de la santé de certaines tâches accaparantes et leur permettra de consacrer une plus grande part de leur temps à la relation avec le patient⁴².

38 À l'exception de la piste 2.1. qui contient une proposition afin de mettre en place un mécanisme rapportant des problèmes dans l'usage des SIA.

39 Jean BERNIER (dir.), *L'intelligence artificielle et les mondes du travail. Perspectives sociojuridiques et enjeux éthiques*, Presses de l'Université Laval, 2021, p. 39-40.

40 Georges A. LEGAULT, *Professionnalisme et Délibération Éthique*, PUQ, Québec, 1999, p. 57.

41 Thomas Samuel KUHN, Laure MEYER et Jean-Pierre LUMINET, *La structure des révolutions scientifiques. précédé d'un entretien avec Jean-Pierre Luminet*, Flammarion, 2018.

42 COMMISSION DE L'ÉTHIQUE EN SCIENCE ET EN TECHNOLOGIE, *op. cit.*

Cette affirmation de la Commission de l'éthique en science et en technologie du Québec est importante puisqu'elle cible la variable humaine de la relation. Elle avance même l'idée que des « SIA qui posent des diagnostics et recommandent des protocoles thérapeutiques peuvent réduire l'autonomie des professionnels de la santé⁴³. » Cette position est partagée par d'autres qui mobilisent les travaux du philosophe Hubert Dreyfuss, actualisant ainsi la phénoménologie heideggérienne sur le développement et l'usage des SIA; ils concluent en la nécessité d'appuyer une décision professionnelle sur la préconception critique du professionnel dans certains cas particuliers⁴⁴. En termes simplifiés, cela veut dire qu'un processus décisionnel purement technique risque d'évacuer des variables singulières au problème du client ou du patient et ainsi ne pas prendre la meilleure décision professionnelle possible ou disponible.

Atrophie du jugement

Un autre enjeu pouvant être lié à l'intégration dans la pratique professionnelle de SIA est un effet cognitif difficilement mesurable : l'atrophie du jugement. Ce concept a été avancé par Catherine Régis lors d'une conférence présentée devant le Consortium en santé numérique⁴⁵. Il implique que les personnes viendraient à faire confiance un peu aveuglément à l'algorithme, mais surtout confortables dans la routine de l'usage des SIA, laissant ainsi moins de place à leur propre jugement professionnel. Bien que cette dimension d'atrophie du jugement puisse se développer sous la pression d'autres facteurs que l'usage d'un SIA, le Conseil s'inquiète de la tangente aliénante de cet enjeu, particulièrement à la lumière de celui précédemment soulevé du transfert de l'expertise vers une machine.

La technicisation de la pratique professionnelle et l'atrophie du jugement rappellent l'importance de réfléchir aux mécanismes à mettre en place pour baliser l'usage des SIA. Le but des sous-sections suivantes est de s'assurer que l'expertise reste entre les mains des professionnelles et professionnels, de préserver le jugement critique et individualisé et enfin, d'éviter les dynamiques

d'usage pouvant engendrer une atrophie du jugement professionnel. Le second objectif est de préserver la confiance du public face à l'activité professionnelle faisant usage d'un SIA.

Piste 3.1 Préserver l'imputabilité et la responsabilité des professionnelles et professionnels

La question l'imputabilité et de la responsabilité est un principe phare de la Déclaration de Montréal.

Le développement et l'utilisation des SIA ne doivent pas contribuer à une déresponsabilisation des êtres humains quand une décision doit être prise.

1. Seuls des êtres humains peuvent être tenus responsables de décisions issues de recommandations faites par des SIA et des actions qui en découlent.
2. Dans tous les domaines où une décision qui affecte la vie, la qualité de la vie ou la réputation d'une personne doit être prise, la décision finale devrait revenir à un être humain et cette décision devrait être libre et éclairée.⁴⁶

En théorie, il est assez simple d'adhérer à ce principe de préséance de la responsabilité des êtres humains sur la machine (qui n'est pas un sujet de droit). La question est elle-même assez simple : « Qui sera tenu responsable en cas de défaillance des systèmes d'IA? » La réponse est un peu moins évidente : « Lorsque des erreurs surviennent, l'attribution de la responsabilité (causale) devient difficile dans un contexte où interviennent une multitude d'acteurs tels que des professionnels [...], des machines, ainsi que des professionnels des technologies de l'information et des communications (*many hands problem*)⁴⁷. »

43 Ibid.

44 Kyle E. KARCHES, « Against the iDoctor : why artificial intelligence should not replace physician judgment », *Theor Med Bioeth*, 39- 2, pp. 91-110, 2018 [en ligne] : <https://doi.org/10.1007/s11017-018-9442-3>.

45 CONSORTIUM SANTÉ NUMÉRIQUE, *Conférence N.5 Catherine Régis*, 13 février 2020 [en ligne] : <https://www.youtube.com/watch?v=xgyupgb5OYQ> (consulté le 2 décembre 2020).

46 *Déclaration de Montréal pour le développement responsable de l'IA*, op. cit. p. 9.

47 COMMISSION DE L'ÉTHIQUE EN SCIENCE ET EN TECHNOLOGIE, op. cit.



Il y a principalement deux grandes approches pour répondre à la question de l'imputabilité. D'abord, il y a la mise en place de « mécanisme[s] pour assurer la responsabilité des créateurs d'IA⁴⁸ », c'est-à-dire qu'avenant une erreur de la recommandation, la personne responsable serait le créateur ou la compagnie commercialisant le SIA. La seconde approche préconise que la personne qui applique la décision du SIA en soit tenue responsable, en l'occurrence un ou une membre d'un ordre professionnel. À l'instar de l'Ordre des ingénieurs, le Conseil propose de préserver l'imputabilité du professionnel dans l'exercice de sa profession⁴⁹. Pour ce faire, il serait logique d'avoir un encadrement clair, qui ne laisse pas de place à l'interprétation et à l'instabilité de l'adoption et de l'intégration des SIA dans la pratique professionnelle. Cependant, la personne exerçant sa profession doit disposer d'un moment, dans sa prise de décision, durant lequel elle est indépendante, autonome et en pleine conscience et connaissance de la décision prise. Elle se doit d'être la personne qui, en dernière instance, tranche.

Piste 3.1

Préserver l'imputabilité et la responsabilité des professionnelles et professionnels

Principes éthiques mobilisés

- Responsabilité
- Autonomie et indépendance
- Transparence et justification

Questions à se poser

1. Qui sera tenu responsable en cas de défaillance des systèmes d'IA ?
2. Comment l'inspection professionnelle et les syndicats doivent-ils s'inscrire dans cette problématique ?
3. Quels amendements au *Code des professions* permettraient d'encadrer l'usage des SIA ?

⁴⁸ L. BASTIEN, « Intelligence artificielle : l'Union européenne fixe 7 principes éthiques », *LeBigData.fr*, 9 avril 2019 [en ligne] : <<https://www.lebigdata.fr/intelligence-artificielle-ue-principes-ethiques>> (consulté le 14 octobre 2020).

⁴⁹ Kathy BAIG, op. cit.

Piste 3.2 Protéger l'indépendance et l'autonomie professionnelle

Pour préserver l'autonomie professionnelle dans la prise de décision, il ne faudrait pas qu'un professionnel décidant de ne pas suivre une recommandation algorithmique soit déclaré avoir commis une faute professionnelle⁵⁰. De plus, il est nécessaire de réfléchir à des mécanismes ou un encadrement visant à limiter ou éliminer le potentiel de technicisation des professions réglementées et les mécanismes d'usage aliénant pouvant générer l'atrophie du jugement des professionnels et professionnelles.

La Commission européenne pour l'efficacité de la justice met de l'avant le « principe de maîtrise par l'utilisateur [pour bannir] une approche prescriptive et permettre à l'usager d'être un acteur éclairé et maître de ses choix⁵¹ ». Suivant ce principe, le système professionnel pourrait faire usage de SIA, mais à des fins balisées, limitant ainsi l'usage des outils d'aide à la décision (voir la piste 2.1.). Cependant, cela demeure un peu en dehors des champs d'action des ordres professionnels, et davantage une option pour employeurs et, pour le domaine de la santé, principalement le gouvernement. En revanche, l'idée d'élaborer des directives incluses dans les protocoles d'acceptation de l'implantation et surtout d'usage de SIA et, plus largement, aux protocoles de compréhension de la prédiction ou du jugement de l'IA avant son application est plus accessible.

En somme, la nécessité pour les membres d'un ordre professionnel d'approuver ou d'appliquer une décision est ici encore rappelée. Le processus décisionnel en matière d'IA doit offrir des occasions d'examiner les résultats et de les remettre en question⁵². Il serait même possible d'envisager, dans le cas où un membre d'un ordre décide d'aller à l'encontre du SIA, de mettre en place un protocole qui l'oblige à justifier sa décision.

50 CONSORTIUM SANTÉ NUMÉRIQUE, *op. cit.*

51 COMMISSION EUROPÉENNE POUR L'EFFICACITÉ DE LA JUSTICE, *Charte éthique européenne d'utilisation de l'intelligence artificielle dans les systèmes judiciaires et leur environnement*, Conseil de l'Europe, 3 décembre 2018.

52 SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR DU CANADA, « Utilisation responsable de l'intelligence artificielle (IA) », *Gouvernement du Canada*, 22 novembre 2018, [en ligne] : <<https://www.canada.ca/fr/gouvernement/systeme/gouvernement-numerique/innovations-gouvernementales-numeriques/utilisation-responsable-ai.html#toc1>> (consulté le 4 novembre 2020).

Piste 3.2

Protéger l'indépendance et l'autonomie professionnelle

Principes éthiques mobilisés

- Responsabilité
- Autonomie et indépendance
- Transparence et justification

Questions à se poser

1. Doit-on encadrer l'usage des systèmes prédictifs dans le système professionnel ?
2. Quelles directives devraient être incluses dans les protocoles d'acceptation de l'implantation et surtout d'usage de SIA (protocoles de compréhension de la prédiction ou du jugement de l'IA avant qu'un professionnel ne l'applique) ?
3. Doit-on mettre en place un protocole qui oblige le professionnel à justifier sa décision ; Comment l'inspection professionnelle et les syndicats doivent s'inscrire dans cette problématique ?
4. Comment l'inspection professionnelle et les syndicats doivent-ils s'inscrire dans cette problématique ?
5. Quels amendements au *Code des professions* permettraient d'encadrer l'usage des SIA ?

Piste 3.3 La confiance du public, la transparence de l'usage et le droit de refus

La très grande majorité des réflexions éthiques entourant l'IA, dont la Déclaration de Montréal, souligne la nécessité de préserver le bien-être et l'autonomie des humains comme axiome transversal. « Les SIA doivent être développés et utilisés dans le respect de l'autonomie des personnes et dans le but d'accroître le contrôle des individus sur leur vie et leur environnement⁵³. »

La relation entre la confiance (bris de confiance) et la transparence peut s'appliquer, pour le système professionnel, à d'autres éléments que l'algorithme. Il faut renforcer la confiance dans l'usage des SIA en insistant sur le facteur humain⁵⁴. Dans la littérature anglophone, dominante sur le sujet, le concept central est « *human first* »; en français, le concept similaire de « garantie humaine » est toutefois moins englobant et fertile que celui développé dans le monde anglo-saxon. Dans tous les cas, la dimension du facteur humain implique autant le public en relations professionnelles que les professionnelles et professionnels qui font usage de SIA.

Pour les ordres professionnels, il est possible de considérer que l'extension de cet axiome s'incarne dans le concept de protection du public. Le concept de « préserver la préséance du bien-être et de l'autonomie humaine face aux technologies » se doit d'être réfléchi dans un potentiel encadrement de l'usage de SIA.

[Certaines] applications en IA, telles que les applications mobiles de santé et les objets connectés, peuvent favoriser l'autonomie des patients ou le maintien à domicile de personnes vulnérables. Au contraire, l'opacité de certains systèmes d'IA qui permettent de proposer des options thérapeutiques limite la capacité du patient de consentir de manière éclairée⁵⁵.

Cette réalité de l'autonomie des patients décrite dans le champ de pratique de la santé, ne lui est pas exclusive mais s'applique aussi à l'ensemble des relations professionnelles.

Plusieurs auteurs mettent de l'avant le « droit au refus⁵⁶ », c'est-à-dire « *not to be subject to a decision based solely on automated processing*⁵⁷ ». Cependant, au regard de l'encadrement conféré par le RGPD (art. 22), cette possibilité ne peut être absolue.

[N]e s'applique pas lorsque la décision :

- a. est nécessaire à la conclusion ou à l'exécution d'un contrat entre la personne concernée et un responsable du traitement;
- b. est autorisée par le droit de l'Union ou le droit de l'État membre auquel le responsable du traitement est soumis et qui prévoit également des mesures appropriées pour la sauvegarde des droits et libertés et des intérêts légitimes de la personne concernée; ou
- c. est fondé sur le consentement explicite de la personne concernée⁵⁸.

53 Déclaration de Montréal pour le développement responsable de l'IA, *op. cit.*

54 COMMISSION EUROPÉENNE, *op. cit.*, p. 4.

55 COMMISSION DE L'ÉTHIQUE EN SCIENCE ET EN TECHNOLOGIE, *op. cit.*

56 Thomas PLOUG et Søren HOLM, « The right to refuse diagnostics and treatment planning by artificial intelligence », 2020 *Med Health Care and Philos*, 23-1, pp.107-114, 2020 [en ligne] : <https://doi.org/10.1007/s11019-019-09912-8>.

57 GENERAL DATA PROTECTION REGULATION (GDPR), « Art. 22 GDPR – Automated individual decision-making, including profiling », [en ligne] : <<https://gdpr-info.eu/art-22-gdpr/>> (consulté le 9 novembre 2020).

58 Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL), Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil (règlement général sur la protection des données), « CHAPITRE III - Droits de la personne concernée » [en ligne] : <<https://www.cnil.fr/fr/reglement-europeen-protection-donnees/chapitre3#Article22>> (consulté le 10 novembre 2020).



La Déclaration de Montréal va dans ce sens lorsqu'elle stipule que « [l]es SIA ne doivent pas constituer une source de mal-être, sauf si ce dernier permet d'engendrer un bien-être supérieur que l'on ne peut atteindre autrement⁵⁹ ». Il pourrait être avisé de mettre en place un mécanisme qui oblige les personnes sous l'égide d'un ordre professionnel de faire savoir qu'elles utilisent un SIA, à quel moment et pourquoi. Il s'agirait d'une obligation de déclarer l'usage de l'IA dans une pratique professionnelle. Avec cette information, il serait possible pour une personne de refuser l'usage d'un SIA dans sa relation professionnelle. Cependant, il faut réfléchir aux alternatives possibles si une personne décide de refuser le SIA dans la relation professionnelle. Dans le secteur privé, cela semble plus simple, puisque le professionnel pourrait tout simplement facturer les heures nécessaires afin d'effectuer son travail sans l'apport des SIA. Dans un système public à vocation universaliste, des problèmes d'accès pourraient émerger et devraient être étudiés.

⁵⁹ Déclaration de Montréal pour le développement responsable de l'IA, op. cit.

Piste 3.3

La confiance du public, la transparence de l'usage et le droit de refus

Principes éthiques mobilisés

- Solidarité
- Bien-être
- Transparence et justification

Questions à se poser

1. Devrait-on obliger les membres des ordres professionnels à divulguer l'usage d'un SIA dans leur pratique ?
2. Quels seraient les paramètres d'un protocole de refus par le patient ou le client et quels seraient les mécanismes alternatifs dont disposerait le professionnel pour offrir un service comparable ?

Piste 4 Garantir l'accès à l'information pour le public et les membres (outils de vulgarisation)

La quatrième piste de réflexion proposée provient, en partie, d'un constat présenté dans le document du Conseil traitant sur l'état des lieux de la réglementation actuelle de l'IA⁶⁰. Ce document souligne la difficulté pour le public de savoir quels sont les encadrements de l'usage de l'IA s'appliquant aux personnes exerçant une profession réglementée au Québec. Ce phénomène n'est d'ailleurs pas unique au Québec, mais généralisé. De plus, les nouveaux enjeux que semble faire émerger le développement actuel de l'IA engendrent beaucoup de questionnement sur son encadrement.

C. Régis souligne que «l'imprévisibilité juridique, perçue ou réelle», est à éviter puisqu'elle freine l'innovation⁶¹. Selon elle, ce principe implique que, advenant un besoin de décision juridique face à l'usage, le fait que l'information utile à la décision, le processus décisionnel ou encore sur quels préceptes légaux (pour les recours) ne sont pas connus pourrait être un frein à l'innovation – donc par extension un frein à l'adoption de l'usage de SIA dans le système professionnel. Il y a un potentiel que cette situation d'opacité informationnelle et d'imprévisibilité juridique génère de l'insécurité pour les usagers et usagères d'un service professionnel. En somme, une position claire dans le déploiement de l'IA dans la pratique professionnelle a un potentiel d'accélérer son adoption dans un contexte de confiance à la fois de la technologie, mais également de la confiance envers les ordres et leurs membres qui en font usage.

Piste 4

Garantir l'accès à l'information pour le public et les membres (outils de vulgarisation)

Principes éthiques mobilisés

- Responsabilité
- Transparence et justification

Questions à se poser

1. Est-ce que les outils légaux, déontologiques, etc., dont disposent actuellement les ordres professionnels afin d'encadrer l'usage des SIA sont connus?
2. Est-ce que l'information au sujet de l'encadrement actuel est diffusée auprès des membres des ordres professionnels et du public en général?

60 CONSEIL INTERPROFESSIONNEL DU QUÉBEC, *Présentation sommaire de l'encadrement actuel de l'intelligence artificielle : document de réflexion*, Montréal, juillet 2021.

61 CONSORTIUM SANTÉ NUMÉRIQUE, *op. cit.*

Piste 5 Offrir une formation adéquate

Beaucoup d'acteurs considèrent qu'une intégration de nouvelles technologies dans nos vies ou dans l'exercice de notre travail doit impérativement s'allier à une mise à jour des connaissances et des compétences⁶². D'autres considèrent même que les politiques devraient inclure « [an] enhanced education curricula at all levels of the education system, focusing on understanding technology and its social and moral implications⁶³. » Au-delà de la mise à niveau des compétences, l'Ordre des ingénieurs du Québec propose d'offrir de la formation en éthique liée aux technologies et aux enjeux de l'IA, et qu'elle soit intégrée dans le cursus des ingénieurs et dans la formation continue⁶⁴.

Les compétences nécessaires à l'usage des SIA pour un ou une membre d'un ordre professionnel ne sont pas encore bien documentées. Cependant, un référentiel de compétences en IA a été développé à l'École d'intelligence artificielle en santé du CHUM⁶⁵. Ce référentiel ne se limite pas à l'usage des SIA en santé et pourrait être une source d'inspiration pour le système professionnel afin de mettre en place des formations (voir l'annexe I).

Piste 5

Offrir une formation adéquate aux membres des ordres professionnels

Principes éthiques mobilisés

- L'ensemble des principes éthiques

Questions à se poser

1. Est-ce que la formation nécessaire est de la formation continue ou initiale, ou les deux?
2. Comment mettre en place un corpus de formation (continue ou initiale) pour répondre aux besoins de la pratique professionnelle?
3. Est-ce que les ordres professionnels doivent revoir leur référentiel de compétences et travailler de concert avec les établissements d'enseignement afin de mettre en place lesdites formations?
4. Est-ce que, à l'instar du Barreau qui l'a fait pour les technologies de l'information,⁶⁶ il serait nécessaire d'inclure au sein du *Code des professions* que la connaissance de l'usage des SIA (utilisés dans le cadre d'activités professionnelles) et les habiletés soient développées et mise à jour?

62 Ljubica NODELKOSKA et Glenda QUINTINI, *Automation, skills use and training*, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, 202, 2018 [en ligne] : <https://www.oecd-ilibrary.org/employment/automation-skills-use-and-training_2e2f4eea-en> (consulté le 20 septembre 2018); Joël BLIT, Samantha ST AMAND et Joanna WAJDA, « Automation and the Future of Work : Scenarios and Policy Options », 2018.174.24.

63 Aviv GAON et Ian STEDMAN, « A Call to Action : Moving Forward with the Governance of Artificial Intelligence in Canada », *Alberta Law Review*, 56-4, p.1159, 2019 [en ligne]. <https://doi.org/10.29173/alr2547>.

64 Kathy BAIG, *op. cit.*

An TANG, Roger TAM, Alexandre CADRIN-CHÊNEVERT, Will GUEST, Jaron CHONG, Joseph BARFETT, Leonid CHEPELEV, Robyn CAIRNS, J. ROSS MITCHELL, Mark D. CICERO, Manuel GAUDREAU POUURETTE, Jacob L. JAREMKO, Caroline REINHOLD, Benoit GALLIX, Bruce GRAY, Raym GEIS, Timothy O'CONNELL, Paul BABYN, David KOFF, Darren FERGUSON, Sheldon DERKATCH, Alexander BILBILY et Wael SHABANA, « Canadian Association of Radiologists White Paper on Artificial Intelligence in Radiology », *Canadian Association of Radiologists Journal*, 69-2, pp. 120-135, 2018 [en ligne] : <https://doi.org/10.1016/j.carj.2018.02.002>.

65 ÉCOLE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EN SANTÉ DU CHUM, « Référentiel de compétences de l'ÉIAS », *CHUM | École de l'intelligence artificielle en santé* [en ligne] : <<https://eiaschum.ca/referentiel-de-competences-eias/>> (consulté le 14 juillet 2021).

66 Dans ce cas-ci, la référence concerne technologies de l'information, mais n'inclut pas nécessairement l'usage des SIA.

Piste 6 Encadrer l'intégration et l'usage de SIA par les ordres professionnels

Les cinq premières postes de réflexion visaient l'encadrement et l'implantation de SIA dans la pratique professionnelle. La sixième et dernière aborde plutôt l'intégration et l'usage de SIA par les ordres professionnels dans leurs rôles et différentes fonctions. Pour l'instant, le Conseil ne possède pas de portrait clair et complet sur l'usage actuel des SIA par les ordres professionnels ou de leur intention d'en faire usage dans un futur proche.

Évidemment, il ne faut pas considérer que toute intégration ou implantation de SIA dans un ordre professionnel devrait nécessiter une réflexion éthique. Cependant, il serait avisé de faire une réflexion sur quels SIA, principalement leurs fonctions, devraient être soumis à une telle réflexion, par exemple à travers un processus d'éthique appliquée par l'entremise, entre autres, d'évaluations d'impact de l'intelligence artificielle spécifique aux ordres. Une réflexion pourrait notamment être nécessaire pour des SIA qui feraient une prescription pour un diplômé hors Québec (DHQ) ou pour un SIA analysant les autoévaluations liées à l'inspection professionnelle, ou encore pour l'implantation d'une plateforme dans le système professionnel de règlement de conflit lié à une plainte du public, à l'image de PARLe, la plateforme d'aide au règlement de litiges en ligne⁶⁷.

Piste 6

Encadrer l'intégration et l'usage de SIA par les ordres professionnels

Principes éthiques mobilisés

- L'ensemble des principes éthiques

Questions à se poser

1. Quel est le niveau d'intégration et d'intérêt d'usage de SIA par les ordres professionnels (par exemple une application de résolution de conflit, un système automatisé pour l'admission, etc.)?
2. Quels sont les différents SIA qui pourraient être utilisés par les ordres et par conséquent dont l'usage et l'intégration mériteraient potentiellement un encadrement?

⁶⁷ « PARLe – Plateforme d'Aide au Règlement de Litiges en ligne », *Laboratoire de cyberjustice* [en ligne] : <<https://www.cyberjustice.ca/logiciels-cyberjustice/nos-solutions-logicielles/parle-2/>> (consulté le 14 juillet 2021).



Conclusion

Plusieurs inconnus demeurent, en ce qui concerne l'encadrement de l'IA : il y a un manque d'encadrement ou encore il n'est pas connu. De plus, le déploiement de SIA dans la pratique professionnelle implique des enjeux qui ne se posaient pas de la même manière avec le développement d'autres technologies dans le passé. Ces inconnus et ces nouveaux enjeux nous obligent à réfléchir à la nécessité de revoir les modes de régulation, et à chercher de nouvelles avenues pour adapter les lois et les institutions du travail afin de les rendre plus aptes à encadrer les rapports sociaux qui émergent. La nouveauté des enjeux prend entre autres naissance autour de la question de délégation d'une partie de l'expertise professionnelle, soit vers une

prédiction ou une recommandation algorithmique. Le Conseil a d'ailleurs présenté, entre autres, les questions de responsabilité, d'atrophie du jugement, l'aspect technique des actes professionnels (perte partielle (potentiel) de la relation humaine).

L'encadrement de l'IA commence à se mettre en place un peu partout, mais certains aspects, spécifiques à la pratique professionnelle des SIA, demeurent trop peu documentés et réfléchis. Ce document vise à établir des bases d'une réflexion commune pour les différents acteurs du système professionnel en posant des questions concrètes qui alimenteront certainement ladite réflexion.

Annexe 1



RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

- Mindsets favorables à l'intégration de l'IA
- Compétences humaines pour l'intégration de l'IA
- Compétences spécifiques pour l'intégration de l'IA
- Compétences en interface humain avec l'IA



Bibliographie

- BAIG, P. K., « Ingénieurs : l'intelligence artificielle menace-t-elle la protection du public? #IA 1/2 », *Ordre des ingénieurs du Québec*, sect. Protection du public (1^{er} août 2018), en ligne : <<http://blogue.oiq.qc.ca/protection-du-public/ingenieurs-lintelligence-artificielle-menace-t-elle-la-protection-du-public-1-2/>> (consulté le 14 octobre 2020).
- BASTIEN, L., « Intelligence artificielle : l'Union européenne fixe 7 principes éthiques », *LeBigData.fr* (9 avril 2019), en ligne : <<https://www.lebigdata.fr/intelligence-artificielle-ue-principes-ethiques>> (consulté le 14 octobre 2020).
- BENYEKHLIF, K., *AI and law : a critical overview*, Éditions Thémis, Montréal, Québec, 2021.
- BERNIER, J. (dir.), *L'intelligence artificielle et les mondes du travail. Perspectives sociojuridiques et enjeux éthiques*, Presses de l'Université Laval, 2021, doi : 10.2307/j.ctv1f2s22n.
- BLIT, J., S. S. Amand et J. Wajda, « Automation and the Future of Work : Scenarios and Policy Options », 2018.174.24.
- COLL., *Déclaration de Montréal pour le développement responsable de l'IA*, 2017, en ligne : <<https://www.declarationmontreal-iaresponsable.com/la-declaration>>.
- COMMISSION DE L'ÉTHIQUE EN SCIENCE ET EN TECHNOLOGIE, « L'intelligence artificielle dans la prestation des soins cliniques », *Commission de l'éthique en science et en technologie*, en ligne : <<https://www.ethique.gouv.qc.ca/fr/projets-en-cours/l-intelligence-artificielle-dans-la-prestation-des-soins-cliniques/>> (consulté le 25 novembre 2020).
- COMMISSARIAT À LA PROTECTION DE LA VIE PRIVÉE DU CANADA, « Un cadre réglementaire pour l'IA : recommandations pour la réforme de la LPRPDE » (12 novembre 2020), en ligne : <https://www.priv.gc.ca/fr/a-propos-du-commissariat/ce-que-nous-faisons/consultations/consultations-terminees/consultation-ai/reg-fw_202011/> (consulté le 13 novembre 2020).
- COMMISSION EUROPÉENNE, *Intelligence artificielle : Une approche européenne axée sur l'excellence et la confiance*, Livre Blanc, 65, Bruxelles, Commission européenne, 2020, en ligne : <https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_fr.pdf>.
- COMMISSION EUROPÉENNE POUR L'EFFICACITÉ DE LA JUSTICE. *Charte éthique européenne d'utilisation de l'intelligence artificielle dans les systèmes judiciaires et leur environnement*, Conseil de l'Europe, 3 décembre 2018.
- Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL), Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil (règlement général sur la protection des données), « CHAPITRE III - Droits de la personne concernée » [en ligne] : <<https://www.cnil.fr/fr/reglement-europeen-protection-donnees/chapitre3#Article22>> (consulté le 10 novembre 2020).
- CONSEIL INTERPROFESSIONNEL DU QUÉBEC, *Présentation sommaire de l'encadrement actuel de l'intelligence artificielle : document de réflexion*, Montréal, juillet 2021.
- CONSORTIUM SANTÉ NUMÉRIQUE. *Conférence N.5 Catherine Régis*, 13 février 2020.
- ÉCOLE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EN SANTÉ DU CHUM, « Référentiel de compétences de l'ÉIAS », *CHUM | École de l'intelligence artificielle en santé* [en ligne] : <<https://eiaschum.ca/referentiel-de-competences-eias/>> (consulté le 14 juillet 2021).
- GAON, A. et I. Stedman, « A Call to Action : Moving Forward with the Governance of Artificial Intelligence in Canada », *ALR* 2019.1137-1137, doi : 10.29173/alr2547.

- GENERAL DATA PROTECTION REGULATION (GDPR), « Art. 22 GDPR – Automated individual decision-making, including profiling », [en ligne] : <<https://gdpr-info.eu/art-22-gdpr/>> (consulté le 9 novembre 2020).
- GIBERT, M., *Faire la morale aux robots : une introduction à l'éthique des algorithmes*, Montréal, Québec, Atelier 10, 2020.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Code des professions*.
- GRUSON, D. et J. Mehl, « La notion de “Garantie Humaine” de l’IA renforcée dans le projet de loi de bioéthique après le passage au Sénat. Le point de vue de David GRUSON et Judith MEHL », *ManagerSante.com*® (24 février 2020), en ligne : <<https://managersante.com/2020/02/24/pourquoi-fallait-il-renforcer-la-garantie-humaine-de-lia-dans-le-projet-de-loi-bioethique-au-senat-reponses-de-david-gruson-et-judith-meh/>> (consulté le 8 octobre 2020).
- INSERM, « Big data en santé », *Inserm - La science pour la santé*, en ligne : <<https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/big-data-en-sante>> (consulté le 14 octobre 2020).
- JOHNSON, M., « Intelligence artificielle : les 5 défis de la Déclaration de Montréal », *L'actualité*, en ligne : <<https://lactualite.com/societe/intelligence-artificielle-les-5-defis-de-la-declaration-de-montreal/>> (consulté le 14 octobre 2020).
- KARCHES, K. E., « Against the iDoctor : why artificial intelligence should not replace physician judgment », (2018) 39-2 *Theor Med Bioeth* 91-110, doi : 10.1007/s11017-018-9442-3.
- KAZIM, E. et A. Koshiyama, « The interrelation between data and AI ethics in the context of impact assessments », *AI Ethics* 2020, doi : 10.1007/s43681-020-00029-w.
- KUHN, T. S., L. Meyer et J.-P. Luminet, *La structure des révolutions scientifiques. précédé d'un entretien avec Jean-Pierre Luminet*, 2018.
- LASALLE, M., « Pour une intelligence artificielle qui respecte les droits des patients » (15 juillet 2019), en ligne : <https://nouvelles.umontreal.ca/article/2019/11/12/pour-une-intelligence-artificielle-qui-respecte-les-droits-des-patients/?utm_source=dlvr.it&utm_medium=twitter> (consulté le 14 octobre 2020).
- LEGAULT, G. A., *Professionalisme et Délibération Éthique*, PUQ, Québec, PUQ, 1999.
- MARCELLIS-WARIN, N. de et C. Mondin, *Les pratiques numériques des professionnels au Québec : États des lieux et pistes de réflexion pour accompagner le numérique*, Montréal, Québec, OBVIA et CIRANO, 2021.
- NODELKOSKA, L. et G. Quintini, *Automation, skills use and training*, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, 202, 2018, en ligne : <https://www.oecd-ilibrary.org/employment/automation-skills-use-and-training_2e2f4eea-en> (consulté le 20 septembre 2018).
- OPTIC, *Intelligence artificielle, solidarité et assurances en Europe et au Canada, Feuille de route pour une coopération internationale*.
- PARIKH, R. B., Z. Obermeyer et A. S. Navathe, « Regulation of predictive analytics in medicine », (2019) 363-6429 *Science* 810-812, doi : 10.1126/science.aaw0029.
- « PARLe – Plateforme d’Aide au Règlement de Litiges en ligne », *Laboratoire de cyberjustice* [en ligne] : <<https://www.cyberjustice.ca/logiciels-cyberjustice/nos-solutions-logicielles/parle-2/>> (consulté le 14 juillet 2021).
- PETITGAND, C. et C. Régis, « Principes éthiques et encadrement juridique de l’intelligence artificielle en santé : Exemple de la Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l’intelligence artificielle », *Journal de Droit de la Santé et de l’Assurance maladie* 2019.22.100-106.

PLOUG, T. et S. Holm, «The right to refuse diagnostics and treatment planning by artificial intelligence», (2020) 23-1 *Med Health Care and Philos* 107-114, doi : 10.1007/s11019-019-09912-8.

RAJ, R., «Regulatory Challenges Holding Back Healthcare AI», *Analytics India Magazine* (30 janvier 2020), en ligne : <<https://analyticsindiamag.com/what-regulatory-challenges-holding-back-the-adoption-of-ai-in-healthcare-in-2020/>> (consulté le 14 octobre 2020).

SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR DU CANADA, «Utilisation responsable de l'intelligence artificielle (IA)», *Gouvernement du Canada* (22 novembre 2018), en ligne : <<https://www.canada.ca/fr/gouvernement/systeme/gouvernement-numerique/innovations-gouvernementales-numeriques/utilisation-responsable-ai.html#toc1>> (consulté le 4 novembre 2020).

SUSSKIND, R. E. et D. Susskind, *The future of the professions : how technology will transform the work of human experts*, First edition, Oxford, United Kingdom, Oxford University Press, 2015.

TANG, A., R. Tam, A. Cadrin-Chênevert, W. Guest, J. Chong, J. Barfett, L. Chepelev, R. Cairns, J. R. Mitchell, M. D. Cicero, M. G. Poudrette, J. L. Jaremko, C. Reinhold, B. Gallix, B. Gray, R. Geis, T. O'Connell, P. Babyn, D. Koff, D. Ferguson, S. Derkatch, A. Bilbily et W. Shabana, «Canadian Association of Radiologists White Paper on Artificial Intelligence in Radiology», (2018) 69-2 *Canadian Association of Radiologists Journal* 120-135, doi : 10.1016/j.carj.2018.02.002.

TREMBLAY, Miville «Numérisation ou désuétude pour les entreprises», *La Presse+*, sect. DÉBATS (11 janvier 2021), en ligne : <https://plus.lapresse.ca/screens/2cf1568c-18f6-4f41-b8ea-f6847ca0e13c__7C__0.html> (consulté le 12 janvier 2021).



CONSEIL
INTERPROFESSIONNEL
DU QUÉBEC

RASSEMBLER.
ÉVOLUER.