

**Avis sur les enjeux éthiques de la recherche universitaire en IA ou utilisant l’IA au sein de la communauté de recherche de l’Université de Montréal**

**Sommaire**

Introduction .....	2
Demande d’avis.....	2
Objectif à poursuivre .....	3
Composition du Groupe de travail et travaux réalisés .....	4
Contexte.....	4
Enjeux éthiques liés à l’activité de recherche en IA.....	6
Origine, traitement et exploitation de données .....	7
Utilisation de données personnelles .....	8
Génération et application d’algorithmes .....	9
Utilisation des systèmes d’IA.....	10
Diffusion des résultats .....	11
Veille stratégique .....	12
Autres enjeux éthiques liés aux conséquences de la recherche en IA ou utilisant l’IA....	12
Périmètre de responsabilité des chercheurs.....	13
Contraintes liées aux partenariats .....	13
Conditions de pratique de la science ouverte .....	14
Information au public .....	15
Recommandations .....	15
Activités de formation et de sensibilisation .....	15
Expertise en soutien aux comités d’éthique de la recherche et aux comités de protection des animaux.....	16
Comité conseil en intelligence artificielle .....	17
Accompagnement en conduite responsable lors des recherches en partenariat .....	18
Veille stratégique continue .....	19
Information au public .....	19

## Introduction

### Demande d'avis

Le 29 août 2023, Madame Marie-Josée Hébert, Vice-rectrice à la recherche, à la découverte, à l'innovation et à la création a adressé au Comité consultatif de la conduite responsable en recherche (C3R2) une demande d'avis ainsi formulée :

La recherche au niveau de la production et de l'adoption d'algorithmes d'intelligence artificielle est une des grandes forces de l'Université de Montréal. Ces activités continueront de se développer très activement dans les prochaines années, dans la foulée d'avancées majeures au niveau méthodologique et de financements importants reçus par l'UdeM, en particulier le financement Apogée pour le projet IAR3. Toutefois, plusieurs voix s'élèvent à travers le monde, incluant des membres de la communauté UdeM, pour inviter à définir des approches qui permettront de mieux encadrer les recherches en IA de manière à tenir compte des enjeux éthiques qui s'y rattachent et à en minimiser les risques. Toutefois, il n'existe pas actuellement dans les cadres de référence en éthique de la recherche ([Énoncé de politique des trois Conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains; Politique sur la conduite responsable en recherche du FRQ](#)), de lignes directrices s'appliquant directement au domaine de l'intelligence artificielle.

Le Vice-rectorat à la recherche, à la découverte, à la création et à l'innovation (VRRDCI) demande donc au C3R2 de se pencher sur l'encadrement éthique institutionnel qui devrait être mis en place pour soutenir un développement responsable de l'IA à l'UdeM. Le VRRDCI souhaite donc que le C3R2 puisse mettre en place un groupe de travail formé d'experts multidisciplinaires en IA et de membres du C3R2 pour lui faire des recommandations sur les éléments ci-dessous :

1-Répertorier les risques éthiques anticipés au niveau de la recherche en IA dans laquelle l'UdeM est engagée de manière à effectuer une analyse conceptuelle des types de risques anticipés.

2-Suggérer des processus à mettre en place à l'UdeM pour soutenir une approche éthique et responsable de la recherche en IA. Plus particulièrement,

2.1-Définir les besoins d'appui, de sensibilisation et de formation en éthique de la recherche pour les équipes de recherche en IA (tant en recherche dans le domaine de la production d'algorithmes d'IA que dans le domaine de l'adoption de l'IA)

2.2-Évaluer les besoins de mécanismes d'évaluation éthique des projets de recherche en IA. Par exemple, considérer la mise en place de comités d'évaluation d'éthique de la recherche en IA et le type de projets, le cas échéant, qui devraient être évalués par ces comités.

### Objectif à poursuivre

Recevant cette demande d'avis, le Comité consultatif de la conduite responsable en recherche (C3R2) note que le développement et l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) représentent une révolution technologique d'une ampleur sans précédent qui affecte et transforme la recherche universitaire dans tous les secteurs où celle-ci se déploie.

La recherche en IA ou utilisant l'IA est en pleine expansion au sein de la communauté de recherche de l'Université de Montréal. Elle engendre des activités scientifiques de grande qualité, dont plusieurs se réalisent en partenariat avec le secteur privé. Elle est source de retombées positives pour l'Université, ses établissements affiliés et ses partenaires institutionnels, mais aussi d'applications très utiles pour la société qu'elle dessert.

Dans le même temps, l'essor fulgurant et général de l'IA en milieu universitaire comporte des risques majeurs de contrevenir aux principes de la conduite responsable en recherche et d'engendrer des applications dommageables pour la communauté de recherche et pour la société. L'objectif essentiel que l'Université de Montréal doit poursuivre est de favoriser les recherches en développement et en utilisation de l'IA au plus haut niveau de qualité dans l'ensemble de ses secteurs universitaires, et cela dans le respect des principes de la conduite responsable en recherche, avec pleine conscience des enjeux éthiques qu'elles suscitent, et en se gardant des applications néfastes qui peuvent en découler.

La visée de l'avis qu'émet le C3R2 est de contribuer à la réalisation de cet objectif, conformément aux dispositions générales de la *Politique sur la conduite responsable en recherche* (Politique 60.16) de l'Université de Montréal, dans l'esprit de la [\*Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle\*](#) dont l'Université de Montréal est à l'origine et signataire, et dans le respect des directives émises ou en voie de l'être par les conseils subventionnaires fédéraux et par les fonds de recherche du Québec.

Mesurant l'impact majeur de la révolution technologique suscitée par l'IA pour sa communauté de recherche et les enjeux éthiques qui en découlent, il importe que l'Université de Montréal se dote des mesures et des ressources appropriées afin d'y répondre de façon adéquate et innovante.

## Composition du Groupe de travail et travaux réalisés

### Membre du C3R2 :

- François Duchesneau, Professeur émérite au Département de philosophie de la FAS, Président
- Pierre Rainville, Professeur titulaire à la Faculté de médecine dentaire, Vice-président
- Martin Gibert, Chercheur au CRE, Membre expert en éthique
- Françoise Guénette, Journaliste, Membre provenant de la collectivité
- Virginie Lecourt, Conseillère en Conduite responsable en recherche au BCRR
- Kevin Wilkinson, Professeur titulaire au Département de chimie de la FAS, Membre chercheur en sciences fondamentales

### Membres externes :

- Benoît Dupont, Professeur titulaire à l'École de criminologie de la FAS
- Jean-Pierre Falet, Étudiant au doctorat au Département d'informatique et de recherche opérationnelle de la FAS, rattaché à Mila
- Guillaume Lajoie, Professeur adjoint au Département de mathématiques et de statistique de la FAS, Chercheur à Mila, Titulaire d'une chaire en IA Canada-CIFAR.
- Catherine Régis, Professeure titulaire à la Faculté de droit, Titulaire d'une chaire en IA Canada-CIFAR et d'une Chaire de recherche du Canada en droit et politiques de la santé

Des contacts préalables ont été pris avec M. Yoshua Bengio, Professeur titulaire au DIRO et Directeur scientifique à Mila, et avec M. Frédéric Bouchard, Doyen de la FAS. Une fois constitué, le Groupe de travail s'est réuni les 21 novembre, 11 décembre 2023, 22 janvier, 26 février et 19 mars 2024. Le compte rendu de ses travaux a fait régulièrement l'objet d'étude de la part du C3R2, qui en a inféré les éléments du présent avis.

## Contexte

La recherche universitaire vise l'acquisition de nouvelles connaissances théoriques et pratiques : elle se caractérise par une démarche conjointement heuristique et critique. La réflexion sur les implications éthiques de l'activité de recherche s'inscrit naturellement dans cette double démarche. La recherche universitaire, lorsqu'elle s'applique à développer des systèmes d'IA de plus en plus performants ou à les utiliser dans un but de développement de connaissances tant

théoriques que pratiques, doit prendre en compte les enjeux éthiques que ces systèmes peuvent susciter.

Au cours de l'histoire, les scientifiques ont manifesté leur compétence et leur pouvoir en façonnant des instruments destinés à accroître la capacité d'action de leurs propres facultés. Ainsi la science a conçu et produit des instruments capables d'exercer des fonctions relevant de l'intellect : calculatrices, ordinateurs, etc. Toutefois, jusqu'à présent, de tels instruments n'assumaient que des fonctions exécutives au service de l'intelligence humaine, par exemple des calculs appliquant des algorithmes prédéfinis, imposés à des données nettement circonscrites. Par ailleurs, des techniques de formalisation se sont développées et ont permis d'amplifier, de l'imprimerie au numérique, les fonctions mnésiques et d'usage symbolique associées aux langues naturelles.

L'intelligence humaine comporte une pluralité d'aptitudes. Ainsi elle n'opère pas sans lien avec l'affectivité, l'imagination, la volonté : l'ensemble complexe des fonctions qui la caractérisent, liées à une organisation physiologique spécifique, est le fondement de sa capacité à générer de nouvelles formes logiques de pensée assurant son pouvoir d'adaptation et de création. Selon nombre d'experts en IA, nous nous trouvons collectivement au moment charnière du temps où les algorithmes en cours de développement permettront aux systèmes d'IA d'assumer une part plus considérable des fonctions intellectives humaines. Cela peut marquer le prélude à une autonomisation des systèmes d'IA qui les rendrait aptes à se réguler de façon adaptative et inventive, à énoncer des propositions et à influencer de façon inédite les comportements des utilisateurs, allant même jusqu'à prendre certaines décisions à leur place.

Nous sommes incontestablement en présence d'un nouveau paradigme technologique qui transforme les activités de recherche scientifique menées en milieu universitaire et qui affecte, de ce fait, les pratiques éthiques en recherche. D'où les constats suivants relatifs à l'impact de la recherche en IA ou utilisant l'IA, en matière de conduite responsable :

- L'IA supplée ou se substitue aux humains pour des fonctions intellectives normalement réservées à ceux-ci. Elle a par ailleurs une capacité considérable de croissance de son propre potentiel d'autonomisation et d'adaptation, par exemple via l'apprentissage par renforcement, la création et la génération de données.
- L'IA générative en particulier présente une capacité indéfinie d'applications fonctionnelles substitutives : d'où des enjeux importants de conduite responsable pour les chercheurs qui l'utilisent, ne serait-ce qu'en raison de l'incidence que cette utilisation peut avoir sur l'application des normes de l'intégrité scientifique.

- La création de systèmes d'intelligence générale artificielle est un objectif phare d'une partie de la communauté de recherche et de plusieurs organisations engagées dans la recherche et le développement de l'IA. Soumis à plusieurs étapes de raffinement, ces systèmes intégreraient des compétences fonctionnelles dans plusieurs domaines d'expertise et des capacités inédites d'apprentissage, de généralisation et d'adaptation. Ceci pourrait leur conférer le statut d'agents aptes à se doter de buts intermédiaires de façon autonome. Le risque de perte de contrôle qui s'ensuivrait pour les concepteurs et utilisateurs de systèmes d'IA pourrait entraîner des conséquences néfastes pour les communautés humaines. Ces développements alimentent des débats théoriques sur la sensibilité des systèmes d'IA et sur un statut analogue à celui d'agents moraux conscients qu'on pourrait être amené à leur reconnaître.
- Les impacts potentiels, tant négatifs que positifs, de cette montée en puissance de l'IA, même s'ils sont difficiles à prédire, doivent être impérativement pris en compte, d'autant qu'ils concernent tous les domaines et disciplines.
- L'« opacité » des algorithmes de plus en plus complexes de l'IA fait en sorte que les processus qui sous-tendent les prédictions et les actions résultant de leur application apparaissent de plus en plus difficiles à saisir et à réguler.
- L'importance du secteur privé et des partenaires externes à l'Université dans la recherche et le développement de l'IA est majeure. Les ressources importantes essentielles aux développements et aux applications de l'IA requièrent souvent que les chercheurs recourent à des partenariats avec des acteurs dont les activités ne rencontrent pas nécessairement les mêmes standards sur le plan de la conduite responsable en recherche.

Dans ces conditions, il s'agit de s'assurer que les fonctions que l'on confie à des systèmes d'IA de plus en plus autonomes et puissants, et l'usage qu'on en fait dans un nombre croissant de recherches universitaires, se conformeront aux meilleurs standards sur le plan de la conduite responsable en recherche.

## Enjeux éthiques liés à l'activité de recherche en IA

Les normes de la conduite responsable en recherche sont clairement explicitées dans la *Politique sur la conduite responsable en recherche* de l'Université de Montréal (Politique 60.16). Toutes les personnes qui contribuent à la recherche en IA ou qui utilisent l'IA dans leurs recherches à l'Université de Montréal et dans ses établissements affiliés sont tenues de les connaître et de les respecter. Il s'agit ici de considérer les enjeux de leur application dans les recherches universitaires, tant celles qui visent à développer l'IA que celles qui utilisent les ressources de l'IA dans des domaines d'étude spécifiques.

Il faut souligner que les développements et usages de l'IA ne posent pas en soi de problèmes éthiques et que plusieurs recherches peuvent être réalisées sans que se manifestent d'enjeux significatifs sur le plan de la conduite responsable en recherche. Lorsqu'ils sont présents, ces enjeux concernent principalement l'origine, le traitement et l'exploitation des données, l'utilisation de données personnelles, la génération et l'application d'algorithmes, l'utilisation des systèmes, la diffusion des résultats, ainsi que l'incertitude liée à l'évolution rapide des connaissances et applications en IA.

### Origine, traitement et exploitation de données

La grande majorité des systèmes d'IA fonctionnent en mobilisant des bases de données considérables et souvent évolutives. Ces dernières peuvent prendre diverses formes selon qu'elles servent à entraîner et à valider les algorithmes ou qu'elles sont l'objet d'analyses par des outils de l'IA. L'origine et la nature de ces bases de données constituent des paramètres importants pour une évaluation éthique des recherches en IA. Les exigences éthiques relatives aux données de recherche dont il est question ici relèvent de la conduite responsable en recherche de façon générale, mais leur application en IA se fait dans des conditions de risques accrus.

Pour les recherches en IA, comme pour toute autre recherche universitaire, la question se pose des modalités d'acquisition des données, de leur validité et représentativité, ainsi que de leur gestion.

- Il faut s'assurer de la provenance et des conditions d'acquisition des données utilisées, de leur nature publique ou privée, de la fiabilité de leurs sources (traçabilité), et de leur exactitude. D'où l'opportunité de savoir si les données ont été (pré)traitées et, lorsqu'elles l'ont été, par qui, comment (transparence et validité), et dans quelles conditions d'étiquetage.
- Les biais d'échantillonnage sont inhérents à toute base de données. Il est essentiel de bien connaître la provenance et la composition des bases de données afin d'identifier explicitement les biais réels ou potentiels induits par la non-représentativité des données.
- Les bases de données publiques et d'accès libre qui sont couramment utilisées pour l'entraînement des algorithmes ne font généralement pas l'objet d'évaluations scientifiques et éthiques. Cet enjeu est commun à d'autres champs de recherche, mais il croît avec l'accessibilité accrue aux grandes bases de données qui servent à entraîner l'IA et dont on ne contrôle pas la constitution lors de l'utilisation massive qui en est faite. À l'inverse, le recours à des jeux de données plus restreints dont la qualité et la précision sont mieux contrôlées augmente la validité interne du système d'IA



développé avec ces données. Toutefois, ceci en limite le potentiel de généralisation et en accroît le risque de biais dans l'application à de nouvelles données.

- Un enjeu propre à l'IA tient au fait que les systèmes peuvent être appelés à générer artificiellement de nouvelles données synthétiques. Ces techniques peuvent être utilisées pour amplifier la taille des bases de données utilisées pour l'entraînement. Comme cette pratique peut affecter la représentativité, la validité et l'utilité des données, elle doit être prise en compte à la fois des points de vue scientifique et éthique.
- À ces considérations sur la provenance, la nature et la qualité des données s'en rattachent d'autres relatives à leur propriété, gestion, conditions de partage, durée et modalités de conservation, dont les [organismes subventionnaires](#) exigent la prise en compte.
- Les données de recherche doivent aussi être protégées contre les atteintes à la sécurité et contre toute appropriation indue. Cet enjeu est majeur comme en témoigne le fait que le développement de systèmes d'IA a été identifié comme secteur universitaire à risque du point de vue de la sécurité nationale. Il convient de prévenir toute utilisation non autorisée, voire frauduleuse, des données dont l'hébergement est sous la responsabilité des chercheurs, conformément à la Politique des trois Conseils.

### Utilisation de données personnelles

On doit aussi faire état d'enjeux éthiques liés à la confidentialité des données personnelles (données médicales, adresses, réponses à des questionnaires, etc.). Le risque de perte de garantie et de contrôle de la confidentialité n'est pas propre à la recherche en IA, mais ce risque s'y trouve rehaussé. Et, s'agissant de données personnelles, le consentement des personnes à leur collecte, conservation et utilisation peut faire problème.

- Le respect de la confidentialité est un enjeu si la « ré-identification » de certaines données anonymisées est rendue possible par les algorithmes utilisés, et selon la quantité et la nature des informations individuelles contenues dans la bases de données. Ceci constitue un risque potentiel pour la protection des renseignements personnels.
- Le risque de ré-identification peut être exacerbé lorsqu'une base de données évolutive cumule de plus en plus d'informations personnelles ou quand les données sont traitées avec des algorithmes plus performants ou utilisées pour d'autres fins que celles poursuivies à l'origine de la recherche (utilisation secondaire).



- À l’instar de la perte de la confidentialité des données, la recherche en IA présente le risque que soit perdu le consentement éclairé et continu des participants concernant l’utilisation de leurs données à des fins de plus en plus éloignées des objectifs initiaux.
- La gestion de cet enjeu est très variable selon les infrastructures de recherche. Par exemple, dans le secteur public, en principe, les données ne peuvent sortir des systèmes informatiques et être utilisées à d’autres fins que celles prévues au départ. En revanche, ce ne sont pas tous les chercheurs en IA qui bénéficient de cette sécurité : dès que d’autres systèmes externes sont exploités, tels que ceux offerts par des fournisseurs privés, les risques éthiques peuvent faire l’objet d’un contrôle moindre, voire inexistant.
- Dans certaines circonstances, les données peuvent être utilisées ou réutilisées suivant des finalités et sous des formes qui n’étaient pas prévues au départ : il convient d’obtenir le consentement des participants à cette réutilisation<sup>1</sup>, notamment dans le cas de chaînes de recherche « longues », où le risque s’accroît que cette exigence ne soit pas remplie. À ce sujet, il importe de se référer au cadre législatif actuellement en évolution<sup>2</sup>.
- La possibilité d’accéder à des données pour lesquelles un consentement explicite n’a pas été obtenu ou de réutiliser des données pour des fins qui n’étaient pas prévues au départ peut constituer un avantage réel pour le développement des connaissances. Dans certains cas, le bénéfice social (futur et potentiel) peut apparaître plus important que le préjudice individuel pouvant résulter de cette réutilisation des données par un système d’IA. L’évaluation du risque et l’appréciation des enjeux éthiques doivent alors tenir compte de ces intérêts divergents et des cadres législatifs existants.

### Génération et application d’algorithmes

Le cœur de l’activité de recherche en IA est la création et l’utilisation d’algorithmes. Par leur caractéristique de « boîtes noires », certains algorithmes peuvent comporter des risques éthiques en lien avec l’application des critères de validité et de transparence de la démarche scientifique. Ce point vaut tant pour l’application des méthodes analytiques et prédictives de l’IA que pour l’utilisation de l’IA générative.

- Lors de la création et de l’utilisation d’algorithmes, il s’avère parfois difficile d’analyser la fonction apprise par un système au terme de son entraînement. En effet, l’apprentissage automatique vise justement à

---

<sup>1</sup> cf. [EPTC 2-2022, chap. 3](#), sur le consentement distinct pour une utilisation secondaire.

<sup>2</sup> [Loi sur les renseignements de santé et de services sociaux - Loi modernisant des dispositions législatives en matière de protection des renseignements personnels.](#)

extraire automatiquement, et de manière implicite, des caractéristiques statistiques d'un jeu de données à des fins d'inférence ou de génération. Bien que des standards de reproductibilité et de transparence – par exemple par ouverture du code source, étalonnages, choix d'hyperparamètres – soient bien établis dans la communauté de l'IA, l'interprétation des fonctions d'un système issu d'un apprentissage automatique n'en demeure pas moins incomplète.

- Une certaine assurance est souhaitable quant à la validité des résultats obtenus grâce à l'utilisation d'un algorithme. Comme la compréhension exacte du fonctionnement de l'algorithme et de l'adéquation des réponses fournies n'est pas toujours possible, le chercheur doit nuancer la portée des conclusions qui peuvent être inférées du système même.
- Vu la complexité et l'opacité relative des algorithmes, la stratégie de validation consiste fréquemment à analyser le comportement d'un système sur un échantillon de données et à appliquer des mesures correctives lorsque des erreurs ou des biais systématiques ont été détectés. Dans les cas de systèmes en développement et expérimentaux, le signalement de ces erreurs est une obligation des chercheurs universitaires.
- Dans l'état actuel, on ne doit pas s'attendre à ce que les modèles développés en IA aient une capacité de réponse surhumaine à des questions ambiguës. Selon le modèle utilisé, il peut y avoir des divergences notables concernant les résultats obtenus. Pour faire face à l'incertitude liée à la modélisation, il est souvent souhaitable que les systèmes quantifient cette incertitude de façon explicite. Les chercheurs en IA peuvent alors plus facilement juger de la pertinence et de la validité d'une prédiction faite par un système d'IA.
- Cette question d'incertitude dans l'estimation de la validité des résultats de recherche que l'on peut obtenir au moyen d'un système d'IA est cruciale. Cet enjeu qui fait actuellement l'objet de recherche active du point de vue scientifique justifie que les chercheurs s'appuient sur une évaluation adéquate des modèles qu'ils développent ou utilisent afin d'éviter tout problème à cet égard.

### Utilisation des systèmes d'IA

En recherche, la théorie de l'instrument garantit la valeur des résultats obtenus par son utilisation. Quand, comment et pourquoi les chercheurs utilisent-ils un système IA dans leur recherche ?

- Les méthodes d'IA sont appliquées de plus en plus dans l'analyse des données, mais de nombreuses autres utilisations émergent. Les grands modèles de langage (*large language models*) et les systèmes d'IA

généralistes peuvent être sollicités entre autres pour synthétiser des textes, proposer des approches méthodologiques et statistiques, écrire des programmes informatiques, illustrer et interpréter des résultats, et rédiger des rapports. La transparence quant au recours à l'IA dans le processus de recherche s'avère indispensable éthiquement.

- Il convient non seulement de spécifier les algorithmes utilisés mais également de démontrer la pertinence d'y recourir à la lumière de leur portée et de leurs limites de validité pour l'activité de recherche. Les chercheurs doivent pouvoir compter sur des garanties suffisantes quant à la valeur probante des réponses fournies par les systèmes d'IA utilisés.

### Diffusion des résultats

Les enjeux éthiques liés à la diffusion des résultats ne sont pas spécifiques au domaine de l'IA, mais certains risques s'y trouvent exacerbés. En effet, les résultats de ces recherches peuvent potentiellement mener à des interprétations et à des applications presque immédiates qui peuvent aussi bien être néfastes que bénéfiques.

- Il importe de s'assurer d'une évaluation des résultats par les pairs conforme aux normes disciplinaires et incluant la pertinence et la fiabilité des instruments utilisés, mais aussi d'une prise en compte des enjeux éthiques pertinents.
- Il convient de clarifier, autant que possible, la part de propriété et de responsabilité personnelle des chercheurs dans les résultats obtenus en regard des systèmes d'IA générés ou utilisés. Cela signifie conséquemment qu'il faut divulguer de façon transparente la part d'utilisation de l'IA à toutes les étapes de la réalisation d'une recherche, de l'idéation du projet, à la collecte et l'analyse des données, et jusqu'à l'interprétation des résultats et leur diffusion. Cette exigence s'applique dans toutes les sphères du développement de savoirs, y compris en recherche-création. Les personnes qui en ont le mandat ou la responsabilité doivent pouvoir juger de la validité et de la pertinence des productions qui découlent du travail effectué à l'aide de systèmes d'IA.
- La réalisation d'un programme de recherche doit prendre en compte les conséquences néfastes pouvant découler de la recherche pour autant que celles-ci soient prévisibles : déclarant les risques et les impacts de leur recherche, les chercheurs doivent suggérer, dans la mesure du possible, les méthodes de mitigation à appliquer pour contrer le risque de tels effets négatifs.

- Par implication cela concerne aussi la responsabilité des chercheurs à l'égard des travaux de recherche menés sous leur direction, en particulier des mémoires et des thèses.

### Veille stratégique

- La direction de l'Université doit s'assurer d'être dûment informée de l'évolution des risques liés aux nouveaux développements en création et en adoption de systèmes d'IA au sein de sa communauté de recherche, et suivre avec diligence l'évolution de l'encadrement législatif et juridique du développement et des applications de l'IA – c'est là une responsabilité institutionnelle fondamentale sur le plan de la conduite responsable en recherche.
- Les chercheurs et leurs équipes travaillant dans le domaine de l'IA doivent suivre assidûment les avancées scientifiques dans ce domaine en pleine expansion. Ils sont bien placés pour sensibiliser la communauté universitaire aux propriétés, limites et impacts potentiels des systèmes d'IA, et en particulier de ceux qu'ils développent eux-mêmes.

### Autres enjeux éthiques liés aux conséquences de la recherche en IA ou utilisant l'IA

Toute recherche, quels qu'en soient la nature et les mérites intrinsèques du point de vue scientifique, peut susciter des actions et des applications qui contreviennent aux valeurs et aux normes de l'éthique et du droit. C'est le cas notamment lorsque ces actions et ces applications violent les règles admises de conduite responsable en recherche ou qu'elles risquent de porter atteinte à l'intégrité de personnes humaines directement ou indirectement, par exemple, par des contrôles et manipulations indues exercées sur les personnes et leurs activités, par de fausses informations, de la tromperie ou de la falsification, délibérée ou non.

La recherche universitaire en IA apparaît d'emblée apte à engendrer nombre de techniques et d'applications aux conséquences tant bénéfiques que néfastes du point de vue éthique. À l'évidence, il faut encourager les unes et empêcher la prolifération des autres. Comment le faire en amont, au stade de la recherche, est le nœud du problème. Ce problème est d'autant plus pressant que la dynamique des recherches en IA ou utilisant l'IA doit être favorisée et soutenue au sein de la communauté universitaire en raison des effets bénéfiques qu'on est en droit d'en

attendre ; il ne peut s'agir d'entraver la recherche libre dans ce domaine, mais de s'assurer qu'elle satisfasse aux exigences de la conduite responsable en recherche.

### Périmètre de responsabilité des chercheurs

Certes, on pourrait estimer que les chercheurs universitaires ne sont pas directement responsables des conséquences négatives d'un point de vue éthique découlant du développement de systèmes d'IA, dans la mesure où ils n'interviennent pas nécessairement dans la mise en œuvre des pratiques et des techniques découlant de leurs recherches. Toutefois, lorsque ces chercheurs, forts de leurs connaissances et de leur expérience, sont en mesure de prévoir de tels effets néfastes lors de la planification et du déroulement des activités de recherche, la responsabilité d'en tenir compte leur incombe. Prenant en compte ces risques anticipés, ils doivent appliquer des critères et des balises éthiques à la planification, à l'évaluation, au déroulement et à la diffusion de leurs activités de recherche. En tout état de cause, les chercheurs en IA doivent avoir à l'esprit la nature prospective de leurs activités de recherche eu égard à l'utilisation future et potentielle de leurs résultats et en inférer les conséquences quant à l'opportunité de les diffuser.

Évidemment, si les chercheurs universitaires sont impliqués, à quelque titre que ce soit, dans la production directe de telles conséquences indésirables de leur recherche, leur responsabilité est d'autant plus engagée et leur impose de réguler en conséquence leur activité de recherche. Cela s'impose dans le contexte actuel où les partenariats avec des organisations externes, qu'elles soient publiques ou privées, sont de plus en plus valorisés, mais où, dans le même temps, des obligations de prudence et de restriction découlent notamment des règles édictées par le gouvernement fédéral en matière de sécurité nationale en recherche.

### Contraintes liées aux partenariats

L'une des particularités de la recherche en IA par rapport à d'autres domaines de recherche est le fait que la science en matière d'IA avance très rapidement et est soumise à beaucoup de pressions des secteurs public, parapublic et privé visant à son développement accéléré. Parallèlement, il existe un manque de régulations ou de clarté quant à l'application des cadres normatifs existant aux niveaux national et international pour encadrer la recherche en IA. Ainsi, compte tenu de ces caractéristiques du « monde de l'IA », lorsque de potentielles conséquences néfastes apparaissent probables, sinon avérées, les chercheurs doivent d'abstenir de collaborer.

Il faut aussi prendre en compte les collaborations en IA entre chercheurs universitaires de différentes universités et de différents pays qui n'adhèrent pas nécessairement aux mêmes standards et pratiques en matière de conduite

responsable en recherche. [La Politique sur la conduite responsable en recherche](#) de l'Université spécifie : « Dans le cadre de collaborations internationales, les responsabilités individuelles respectives doivent être [...] contextualisées selon le cadre réglementaire local et le rôle du chercheur au sein du projet de recherche » (Politique 60.16, art. 8.13). Comprendons que cette contextualisation ne doit s'opérer ni à l'encontre des standards éthiques fondamentaux reconnus par les chercheurs de l'Université de Montréal, ni à l'encontre des directives de sécurité auxquelles l'Université a l'obligation de se conformer.

Comme l'application des recherches universitaires en IA et le développement des systèmes et des techniques en découlant sont en partie réalisés en dehors de l'Université et de ses centres affiliés, avec des partenaires des secteurs public, parapublic ou privé, il y a lieu de s'intéresser aux balises de conduite responsable propres à encadrer ces partenariats, et de voir à préciser les normes de bonne pratique qui s'appliquent aux recherches universitaires en IA menées dans ce cadre. Pour ce faire, il importe de se référer aux normes applicables à la recherche universitaire et d'établir comment, en respectant l'esprit, on peut les adapter judicieusement aux cas de partenariat avec des organisations extérieures.

### Conditions de pratique de la science ouverte

L'enjeu est primordialement ici celui de la pratique de la science ouverte et de l'éthique en recherche applicable au contexte particulier de la recherche en IA. Notre communauté de recherche en IA témoigne elle-même de l'importance de cet enjeu qui se situe au cœur des préoccupations de nombreux chercheurs du domaine. Ainsi l'un des sujets fréquemment discutés dans ce contexte porte sur la manière dont la science doit se pratiquer. En général, la science a comme objectif d'être en libre accès et de permettre le partage de ses données, processus et résultats au sein de la communauté des pairs. Cependant, on évoque de plus en plus la thèse selon laquelle une découverte scientifique en IA ne devrait pas nécessairement être diffusée et publiée afin de limiter les conséquences néfastes susceptibles d'en découler. Cette question nous interpelle d'autant plus que les alternatives que l'on substitue à la publication et à la diffusion libre peuvent entrer en opposition avec ce qui constitue l'essence même de la démarche scientifique.

Une situation analogue peut être évoquée, lorsque les données, les processus et les résultats de recherche en IA ne sont pas diffusés afin de procurer un avantage concurrentiel, par exemple, à un partenaire du secteur privé. Il importe que cette pratique soit dûment balisée de telle sorte qu'elle ne représente pas d'enjeu éthique, eu égard aux normes de transparence et d'accessibilité des résultats de la recherche universitaire.

## Information au public

Vu la rapidité du développement de la recherche en IA et l'insuffisance à certains égards de régulation claire à ce sujet de la part des pouvoirs publics, se pose la question du dialogue à engager et soutenir avec le public, les représentants de la société civile et des gouvernements sur les risques découlant de l'utilisation de ces systèmes. La société civile a plus que jamais besoin de clarté et de transparence tant sur les bénéfices attendus que sur les risques d'effets néfastes de la recherche en IA. Par suite, outre le fait que les chercheurs en IA peuvent avoir une certaine responsabilité dans la prise en compte des conséquences néfastes éventuelles de leur recherche, ils ont à coup sûr l'obligation d'informer le public de tout développement susceptible de contrevenir aux valeurs des sociétés libres et démocratiques et à leur sauvegarde.

## Recommandations

Dans le contexte actuel de développement accéléré et d'utilisation accrue de systèmes d'IA en recherche dans les différents secteurs de l'Université, les enjeux éthiques généraux de la recherche universitaire se trouvent reconduits et rehaussés en lien avec le recours à ces systèmes.

Comme le recours à l'IA est source de bénéfices considérables en matière d'avancement des connaissances et d'applications pratiques, il ne saurait être question d'en entraver le développement, mais au contraire, de le favoriser en s'assurant qu'il se conforme aux principes de conduite responsable en recherche, qui se trouvent notamment formulés dans la *Politique sur la conduite responsable en recherche* (60.16) de l'Université de Montréal.

Il s'agit donc primordialement de fournir aux chercheurs et aux diverses instances de l'Université les moyens susceptibles de faciliter le maintien d'une conduite responsable en recherche dans un domaine où les enjeux éthiques traditionnels de la recherche croissent en importance et engendrent de légitimes préoccupations tant dans le milieu académique que dans la société en général. Le succès de cette démarche dépend de la collaboration des chercheurs et des autres parties prenantes, à sa réalisation.

## Activités de formation et de sensibilisation

Dans cette perspective, il nous apparaît en premier lieu qu'il importe de miser sur la formation et la sensibilisation des chercheurs, des étudiants et des autres parties prenantes aux enjeux éthiques de la recherche universitaire en IA ou



utilisant l'IA. Le C3R2 a précédemment émis des *Lignes directrices du tronc commun de formation en conduite responsable en recherche*. Ce document sert désormais de canevas pour l'élaboration de modules de formation appropriés à des domaines particuliers de recherche. Il est urgent que les comités et instances concernées se saisissent du mandat de proposer des activités de formation et de sensibilisation axées sur les enjeux de la recherche en développement et en utilisation d'IA à l'intention des chercheurs, du personnel de recherche, des étudiants, et des gestionnaires de recherche de l'Université. Il a été en outre suggéré que l'Université étende ces activités au-delà des seules personnes impliquées en recherche.

Dans le développement de ces activités de formation, il importera de travailler en étroite concertation avec les responsables des établissements affiliés et des partenaires institutionnels œuvrant dans le domaine de l'IA et de tenir compte des activités déjà réalisées ou en cours d'élaboration. On peut signaler, à titre d'exemples, le programme [TRAIL](#) à Mila et le [Guide des principes d'innovation et d'intelligence artificielle responsables en santé](#), élaboré par le CHUM.

**Recommandation 1.** *Que les comités et instances compétentes de l'Université proposent ou développent, en concertation avec les responsables des établissements affiliés et des partenaires institutionnels, des activités de formation et de sensibilisation en conduite responsable en recherche relatives aux enjeux éthiques du développement et de l'utilisation de systèmes IA pour les diverses personnes et parties prenantes concernées par l'activité de recherche dans ce domaine.*

### [Expertise en soutien aux comités d'éthique de la recherche et aux comités de protection des animaux](#)

Les Comités d'éthique de la recherche (CER) et les Comités de protection des animaux (CPA) sont respectivement responsables de l'évaluation de projets et d'activités de recherche recourant à des participants humains ou à leurs données, et à des animaux dont il convient d'assurer le bien-être tant en recherche qu'en enseignement. Un nombre croissant de dossiers impliquant l'usage de systèmes d'IA leur sont soumis ou risquent de l'être dans le proche avenir. Les membres du C3R2 représentant les CER et les CPA ont fait valoir que, pour fins d'évaluation, leurs comités auraient besoin d'un complément d'expertise au sujet des systèmes d'IA utilisés, expertise qui leur fait actuellement défaut. Il semble pleinement justifié de constituer une liste d'experts qui puissent être consultés à cette fin : ceux-ci pourraient être aussi bien des membres de notre communauté de recherche que des experts externes. Les conseillers du Bureau de la conduite responsable en recherche (BCRR) rattachés aux divers comités pourraient assurer la liaison avec ces experts suivant les besoins éprouvés.

**Recommandation 2.** *Que des experts, membres de la communauté de recherche de l'Université de Montréal ou externes, soient désignés et mandatés pour contribuer, selon les besoins, à l'évaluation des projets de recherche soumis aux comités d'éthique de la recherche et aux comités de protection des animaux, lorsque ces projets recourent à l'utilisation de systèmes d'IA.*

### Comité conseil en intelligence artificielle

Seul un nombre limité de projets de recherche relatifs au développement de l'IA ou impliquant l'utilisation de systèmes IA sont sujets à l'obtention d'une certification éthique. Or, les enjeux éthiques que nous avons identifiés sont susceptibles de concerner aussi les projets qui ne sont pas assujettis à cette obligation. Faut-il que ces derniers soient obligatoirement évalués, sous l'angle des implications éthiques de la recherche, par un comité analogue à un CER ? Cette formule existe dans certaines institutions universitaires et la pratique documentée par l'Ada Lovelace Institute<sup>3</sup> en a été notamment implantée à l'Université Stanford. Nous estimons que l'implantation d'un tel comité pourrait être perçue comme l'imposition d'une contrainte indue par nombre de chercheurs concernés et qu'elle constituerait une mesure prématurée, vu l'absence pour l'heure de directives en ce sens émanant des organismes subventionnaires.

Toutefois, un net besoin se fait sentir en matière d'encadrement éthique dans les divers milieux où se développe cette recherche. Et cet encadrement doit s'exercer de façon judicieuse dans la mesure où il importe de ne pas brimer indûment des activités qui sont susceptibles de produire des effets bénéfiques tant pour le monde universitaire que pour la société que l'Université dessert, et dans la mesure où il s'agit de ne pas défavoriser *a priori* nos chercheurs dans un environnement hautement concurrentiel.

Dans les circonstances actuelles, la formule la plus adéquate nous paraît être celle d'un comité relevant du vice-rectorat à la recherche, au développement, à la création et à l'innovation, auquel les chercheurs pourraient faire appel pour les aviser sur la façon de prendre en compte les questions de conduite responsable suscitées par leur recherche, tant dans sa programmation qu'aux diverses phases de sa réalisation. Par ailleurs, le même comité pourrait être mandaté afin d'informer la direction de l'Université sur les enjeux éthiques susceptibles d'émerger des nouveaux développements de recherche en IA et de proposer les dispositions à prendre en conséquence. Ce comité devrait comporter des experts – par exemple philosophes, éthiciens, juristes, experts reconnus de l'IA – représentant le spectre de compétence requis pour traiter des problèmes de conduite responsable en recherche soulevés par le développement de l'IA et par son utilisation en recherche.

---

<sup>3</sup> [Looking before we leap](#)

Nous constatons que le bassin de recrutement de ces experts à l'Université de Montréal est limité, alors même qu'elle doit pouvoir déployer une solide expertise en la matière. Il importera donc d'accroître le contingent des personnes-ressources pour cette tâche en y associant des experts provenant des établissements affiliés et des partenaires institutionnels, voire de l'extérieur, y compris du secteur privé.

**Recommandation 3.** *Qu'un comité conseil relevant du Vice-rectorat à la recherche soit formé et composé d'experts en matière de conduite responsable en recherche pour le domaine de l'IA.*

*Que le mandat de ce comité soit principalement de conseiller et d'accompagner dans la durée les chercheurs et autres parties prenantes de la communauté de l'Université de Montréal qui développent ou utilisent des systèmes d'IA et qui sont confrontés à des enjeux éthiques dans leurs activités de recherche.*

*Que, par ailleurs, son mandat soit d'assurer une veille stratégique pour les fins de l'Université sur les enjeux éthiques que peuvent soulever de nouveaux développements de recherche en IA et sur les normes applicables suivant l'évolution du cadre législatif et des politiques des organismes subventionnaires.*

#### Accompagnement en conduite responsable lors des recherches en partenariat

La recherche universitaire en IA et même celle utilisant l'IA se réalisent de plus en plus en collaboration avec des partenaires externes à l'Université (entreprises du secteur privé, gouvernements, universités, organismes de pays étrangers, etc.). Cette circonstance influe notablement sur la façon de pratiquer la science et suscite des enjeux éthiques et juridiques particuliers. Prenant acte de cette évolution, l'Université doit fournir à ses chercheurs l'encadrement et l'aide requis pour que les engagements contractuels qui s'établissent avec des milieux dont les normes peuvent être différentes, et les activités qui en découlent, respectent adéquatement les principes de conduite responsable en recherche et, suivant le cas, les dispositions relatives à la sécurité nationale en recherche.

**Recommandation 4.** *Que, compte tenu de ce qu'une part croissante des recherches relatives aux systèmes d'IA et à leurs applications s'effectue en partenariat avec le secteur privé et avec des milieux de recherche dont les normes peuvent être différentes, l'Université de Montréal fournisse à ses chercheurs l'encadrement et l'assistance requis pour que les modalités de ces partenariats se conforment aux principes éthiques et aux dispositions juridiques appropriées, ainsi qu'aux exigences de la sécurité nationale en recherche.*

## Veille stratégique continue

Un point mérite particulièrement de retenir l'attention de l'Université de Montréal dans son souci de gérer de façon responsable les enjeux éthiques de la recherche en IA ou utilisant l'IA. L'ensemble de ses secteurs de recherche connaissent des changements rapides tant du point de vue des méthodes d'analyse déployées que des applications et usages résultants, avec risques accrus de perte de contrôle des processus du point de vue de la conduite responsable. Il importe que l'Université puisse exercer une veille stratégique concernant les risques suscités par ces développements accélérés dans lesquels elle se trouve fortement impliquée.

Cette veille concernera pour une part le développement et l'utilisation de l'IA en recherche au sein de sa communauté de recherche. Il s'agira notamment d'instituer un mécanisme de divulgation par les chercheurs de l'utilisation prévue de l'IA, par exemple au moment de l'obtention de fonds de recherche. De façon plus large, l'Université pourra effectuer cette veille avec l'aide du Comité conseil qu'elle aura institué, en s'intéressant aux enjeux éthiques liés aux développements qui se profilent à l'horizon en provenance des milieux externes. Les résultats de ces activités de veille devraient être communiqués à l'ensemble de la communauté de recherche, contribuer à la révision périodique des activités de formation en conduite responsable en recherche et guider le développement de pratiques de gestion responsables.

**Recommandation 5.** *Que l'Université de Montréal s'assure d'être tenue couramment informée, par les moyens appropriés, des enjeux éthiques liés aux nouveaux développements de recherche en IA ou utilisant l'IA, tant en ce qui concerne les pratiques ayant cours au sein de sa communauté de recherche qu'en ce qui concerne les conditions externes d'évolution des enjeux éthiques relatifs aux systèmes d'IA et à leurs applications.*

## Information au public

L'Université assume d'autre part des responsabilités à l'égard de la société qu'elle dessert, notamment celle de lui transmettre des informations fiables sur les recherches menées par les membres de sa communauté, les retombées positives qu'on peut en attendre et les risques afférents, dans la mesure où ceux-ci sont identifiables. Cette fonction est régulièrement assumée de façon compétente par les chercheurs eux-mêmes en relation avec les médias. L'Université doit soutenir et faciliter cette transmission d'information de la part des membres de sa communauté de recherche dans le cas des recherches relatives à l'IA qui sont menées sous sa responsabilité et impliquent des enjeux éthiques d'intérêt pour la société.

**Recommandation 6.** *Que l'Université de Montréal facilite, par les moyens appropriés, la transmission au public d'information de la part de ses chercheurs sur les développements de recherche sur l'IA ou utilisant l'IA au sein de sa*

*communauté, sur leur impact prévisible en matière d'enjeux éthiques et sur la gestion responsable qui en est faite.*

Le C3R2 rappelle que la recherche en IA ou utilisant l'IA connaît des développements majeurs qui surviennent à un rythme accéléré et dont les implications éthiques peuvent s'avérer inédites et lourdes de conséquences. Dans cette perspective, il estime que le contexte changeant pourrait nécessiter dans la durée des ajustements aux recommandations qu'il propose.

Le C3R2 infère que la mise en œuvre de ces recommandations requerra que le BCRR puisse fournir le soutien administratif approprié aux diverses actions à prévoir en renforcement de la conduite responsable dans le domaine de la recherche en IA.

Le C3R2 suggère qu'une prochaine révision de la *Politique sur la conduite responsable en recherche* (60.16) de l'Université de Montréal intègre des provisions particulières pour la recherche en IA ou utilisant l'IA.

Ce document a été approuvé par le Comité Consultatif de la Conduite Responsable en Recherche (C3R2) le 2 mai 2024. Il a été remis au Comité de gouvernance du Conseil de l'Université, et au vice-rectorat à la recherche, la découverte, la création et l'innovation de l'Université, le 27 mai 2024.