

Utilisation de l'intelligence artificielle générative pour la rédaction de publications scientifiques

Juliette Mutin^{1,2}, Pharm.D., Vincent Leclerc^{3,4}, B.Pharm., M.Sc., Line Guénette^{5,6}, B.Pharm., M.Sc., Ph.D., Marie-Élaine Métras^{7,8}, Pharm.D., M.Sc. Kaitlin Bondurant-David⁹, Pharm.D., M.Sc., Patrick Nguyen^{10,11}, B. Pharm., M. Sc., MBA, Marie-Claude Poulin¹², B.Pharm., M.Sc., MBA, Luc Bergeron^{6,13,14}, B.Pharm., M.Sc., FSCHP, Julie Méthot^{3,4,15}, B.Pharm., M.Sc., Ph.D., FOPQ, Céline Dupont¹⁶, B.Pharm., M.Sc., Jean-François Bussièrès^{17,18} B.Pharm., M.Sc., MBA, FSCHP, FOPQ

¹Assistante de recherche, Unité de recherche en pratique pharmaceutique, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine, Montréal (Québec) Canada;

²Interne en pharmacie, Faculté de pharmacie de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, Institut des sciences pharmaceutiques et biologiques, Lyon, France;

³Pharmacien(ne), Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec–Université Laval, Québec (Québec) Canada;

⁴Chercheur(se), Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec–Université Laval, Québec (Québec) Canada;

⁵Professeure titulaire, Faculté de pharmacie, Université Laval, Québec (Québec) Canada;

⁶Chercheur(se), Centre de recherche du CHU de Québec–Université Laval, Axe santé des populations et pratiques optimales en santé, Québec (Québec) Canada;

⁷Pharmacienne, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine, Montréal (Québec) Canada;

⁸Professeure adjointe de clinique, Faculté de pharmacie, Université de Montréal, Montréal (Québec) Canada;

⁹Pharmacienne, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Ouest-de-l'Île-de-Montréal, Institut universitaire en santé mentale Douglas et Centre hospitalier de St.-Mary, Montréal (Québec) Canada;

¹⁰Pharmacien, Centre hospitalier universitaire de Montréal, Montréal (Québec) Canada;

¹¹Chercheur, Centre de recherche du Centre hospitalier universitaire de Montréal, Montréal, Montréal (Québec) Canada;

¹²Pharmacienne, Centre hospitalier universitaire de santé McGill et conseillère aux affaires professionnelles, Association des pharmaciens des établissements de santé du Québec, Montréal (Québec) Canada;

¹³Pharmacien, CHU de Québec–Université Laval, Québec (Québec) Canada;

¹⁴Professeur adjoint, Faculté de pharmacie, Université Laval, Québec (Québec) Canada;

¹⁵Professeure titulaire et doyenne, Faculté de pharmacie, Université Laval, Québec (Québec) Canada;

¹⁶Pharmacienne, coordonnatrice du Comité de pharmacologie, Centre hospitalier universitaire de santé McGill, Montréal (Québec) Canada;

¹⁷Pharmacien responsable, Unité de recherche en pratique pharmaceutique, Centre hospitalier Sainte-Justine, Montréal (Québec) Canada;

¹⁸Professeur titulaire de clinique, Faculté de pharmacie, Université de Montréal, Montréal (Québec) Canada

Reçu le 3 janvier 2025; Accepté après révision le 20 février 2025

Depuis le lancement de ChatGPT, en novembre 2022, la société civile et scientifique a rapidement intégré l'utilisation de l'intelligence artificielle générative (IAG). Dans le domaine de la santé, l'IAG offre une multitude d'applications : médecine personnalisée, aide au diagnostic, analyse d'imageries médicales, prise de décision clinique, découverte et conception de médicaments, éducation en santé, systèmes de triage, recherche médicale, rédaction de documents cliniques et scientifiques¹⁻⁴. Ranchon et coll. ont effectué une revue systématique des outils d'IAG applicables au domaine de la pharmacie⁵. Cependant, plusieurs auteurs ont constaté des barrières à leur mise en œuvre en santé, qu'elles soient éthiques, technologiques, juridiques, sociales ou encore liées à la main-d'œuvre ou à la sécurité des patients⁶.

Le comité éditorial de *Pharmactuel* s'intéresse, chaque année, à un sujet d'actualité pertinent pour son lectorat. En

2024, il a proposé de sonder les pharmaciens des établissements de santé du Québec sur leur utilisation de l'IAG en soutien à la publication d'articles scientifiques. En octobre 2024, dans le cadre d'une de ses réunions, le comité de rédaction a suivi une demi-journée de formation continue sur le recours à l'IAG pour la rédaction de publications. Il a par la suite créé un sondage de 11 questions sur le sujet (tableau I). Une version en ligne du sondage (Forms, Microsoft) a été conçue, prétestée et commentée par tous les membres du comité de rédaction. Le 2 décembre 2024, l'Association des pharmaciens des établissements de santé du Québec (A.P.E.S.) a transmis, par courriel, le lien pour remplir le sondage à ses 2074 membres. Les répondants ont donné leur consentement implicite puisqu'ils étaient avisés que les résultats recueillis seraient agrégés et employés à des fins de communication affichée et d'article scientifique. Deux rappels ont été faits par courriel. Le sondage a été

Pour toute correspondance : Jean-François Bussièrès, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine, 3175, chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montréal (Québec) H3T 1C5, Canada; Téléphone : 514 345-4603; Courriel : jean-francois.bussieres.hsj@ssss.gouv.qc.ca

clôturé le 17 décembre 2024. Seules des statistiques descriptives ont été effectuées.

En tout, 336 pharmaciens (taux de participation de 16 %, 336/2074) ont répondu. Dix des onze questions ont généré des réponses exploitables pour les statistiques descriptives. La moitié des répondants (50,6 %, 170/336) ont déclaré avoir eu recours à un agent conversationnel jusqu'à maintenant.

Le tableau I présente le profil d'utilisation de l'IAG par les pharmaciens des établissements de santé québécois.

Selon notre enquête, la moitié des répondants ont déjà eu recours à un agent conversationnel. ChatGPT est le plus fréquemment utilisé, possiblement en raison de son accès gratuit, facile et intuitif et de sa popularité auprès du grand public. Plus du quart des répondants ont lu des articles sur

Tableau I. Profil d'utilisation de l'IAG par les pharmaciens des établissements de santé québécois

| Questions | Réponses | n/N (%) |
|---|---|----------------|
| À quel(s) agent(s) avez-vous eu recours? (liste suggérée avec possibilité d'ajout) | ChatGPT ^a | 159/170 (93,5) |
| | Copilot ^a | 45/170 (26,5) |
| | Gemini ^a | 20/170 (11,8) |
| | Claude ^a | 8/170 (4,7) |
| | DeepL | 4/170 (2,4) |
| | Meta | 3/170 (1,8) |
| | Perplexity | 2/170 (1,2) |
| | OpenEvidence | 2/170 (1,2) |
| | Grok | 2/170 (1,2) |
| | Canva | 2/170 (1,2) |
| | Notebook | 1/170 (0,6) |
| | Dougall GPT | 1/170 (0,6) |
| Type d'accès | Accès gratuit | 145/170 (85,3) |
| | Accès institutionnel par l'université ou l'établissement | 14/170 (8,2) |
| | Accès payant personnel | 11/170 (6,5) |
| Avez-vous déjà lu un ou plus d'un article sur l'utilisation de l'IAG en santé ? | Oui | 93/336 (27,7) |
| Si oui, environ combien? | Moyenne : 4,4 ± 7,2 articles Médiane : 3, min. : 1, max. : 50 | |
| À votre connaissance, y a-t-il une personne désignée au sein de votre département de pharmacie qui assure une veille sur l'intérêt des agents conversationnels? | Oui | 26/336 (7,7) |
| Parmi les éléments suivants, cochez les éléments pour lesquels, selon vous, l'IAG peut être utile. | Aide à la traduction d'un document (p. ex. : DeepL) | 281/336 (83,6) |
| | Correction grammaticale et syntaxique (p. ex. : Grammarly) | 252/336 (75,0) |
| | Aide à la rédaction du résumé, de la lettre à l'éditeur (p. ex. : ChatGPT) | 199/336 (59,2) |
| | Soutien à la recherche d'articles pour une revue de littérature (p. ex. : SciSpace) | 199/336 (59,2) |
| | Création de graphiques et d'images (p. ex. : Canva) | 189/336 (56,3) |
| | Extraction de données pertinentes à partir de PDF d'articles ou de documents à des fins de lecture rapide | 184/336 (54,8) |
| | Aide à la rédaction du contenu d'un manuscrit (p. ex. : ChatGPT) | 182/336 (54,2) |
| | Création d'une présentation de type PowerPoint (p. ex. : PopAI) | 171/336 (50,9) |
| | Analyse statistique | 146/336 (43,5) |
| | Analyse et traitement de données (p. ex. : SciSpace) | 132/336 (39,3) |
| | Modélisation prédictive | 105/336 (31,3) |
| | Autre | 16/336 (4,8) |
| Aucun | 11/336 (3,3) | |
| Dans les deux dernières années, avez-vous utilisé l'IAG pour l'un des éléments cités précédemment? | Oui | 112/336 (33,3) |
| Importance des préoccupations liées à l'utilisation de l'IAG pour la rédaction de publications (selon le score pondéré) ^b | 1. Bris de confidentialité des données partagées | |
| | 2. Production de données inexactes ou d'hallucinations | |
| | 3. Perte de jugement critique des auteurs | |
| | 4. Perte de propriété intellectuelle sur des données insérées dans un outil d'IAG | |
| | 5. Accusation de plagiat par un tiers externe | |
| | 6. Perte de sensibilisation des étudiants à la rédaction scientifique | |
| Seriez-vous intéressé(e) par une formation sur l'utilisation de l'IAG dans le cadre de la publication scientifique? | Oui | 280/336 (83,3) |

Abréviations: IAG: intelligence artificielle générative; PDF: Portable Document Format

^a Proposition faisant partie de la liste suggérée

^b Le score pondéré a été obtenu par l'attribution d'un poids inversement proportionnel au rang. Ainsi, le rang 1 a un poids de 6, le rang 2 a un poids de 5, etc. Pour chaque critère, le calcul du score pondéré s'est fait par la multiplication du nombre de réponses de chaque rang par le poids du rang

le sujet, avec une médiane de 3 articles par lecteur. Une minorité (7,7 %) de participants ont déclaré qu'une personne était désignée au sein de leur département de pharmacie pour veiller à l'évolution des connaissances entourant le recours à l'IAG en pharmacie. Parmi les possibilités perçues de l'IAG, l'aide à la traduction (83,6 %) et la correction grammaticale (75,0 %) arrivaient en tête. Parmi les six principales préoccupations figurant au questionnaire, le bris de confidentialité des données partagées et l'inexactitude des données générées se trouvaient en tête. Enfin, une majorité de répondants (83,3 %) aimeraient suivre une formation sur l'utilisation de l'IAG pour la rédaction de publications scientifiques.

À l'instar de l'International Committee of Medical Journal Editors et de plusieurs journaux pharmaceutiques, le comité de rédaction a mis à jour sa politique éditoriale⁷⁻⁹. Désormais, les auteurs sont donc tenus de divulguer tout recours à l'IAG pour la rédaction d'un manuscrit soumis à la revue, comme ils le font pour leur financement et leurs conflits d'intérêts. Les auteurs d'un manuscrit doivent mentionner l'outil qu'ils ont utilisé, s'ils y ont eu recours dans le cadre du processus de recherche (et à quelle étape), pour améliorer la clarté du texte ou sa lisibilité ou bien pour la conception d'images et de figures. Les auteurs doivent assumer l'entière responsabilité des mots, des figures et des

tableaux proposés et devront confirmer que le manuscrit soumis n'a pas été plagié.

Les résultats du sondage soulignent l'engouement croissant pour l'IAG chez les pharmaciens des établissements de santé québécois, en particulier pour des outils comme ChatGPT. Toutefois, les répondants sont conscients des risques potentiels, notamment éthiques et juridiques. Les pharmaciens doivent s'intéresser à l'évolution de l'IAG en assurant une veille documentaire ou en nommant une personne au sein de leur équipe pour le faire. De plus, ils devraient suivre des formations sur le recours à l'IAG dans le domaine scientifique ou de la santé afin d'en faire une utilisation judicieuse et sûre.

Financement

Les auteurs n'ont déclaré aucun financement en relation avec le présent article.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ont soumis le formulaire de l'ICMJE pour la divulgation de conflits d'intérêts potentiels. À l'exception de Juliette Mutin, ils sont tous membres du comité de rédaction de *Pharmactuel*. Les auteurs n'ont déclaré aucun autre conflit d'intérêts lié à cet article.

Références

1. Sallam M. ChatGPT utility in healthcare education, research, and practice: systematic review on the promising perspectives and valid concerns. *Healthcare (Basel)* 2023;11:887.
2. Li J, Dada A, Puladi B, Kleesiek J, Egger J. ChatGPT in healthcare: A taxonomy and systematic review. *Comput Methods Programs Biomed* 2024;245:108013.
3. Younis HA, Eisa TAE, Nasser M, Sahib TM, Noor AA, Alyasiri OM et coll. A systematic review and meta-analysis of artificial intelligence tools in medicine and healthcare: Applications, considerations, limitations, motivation and challenges. *Diagnostics (Basel)* 2024;14:109.
4. Wilhelm C, Steckelberg A, Rebitschek FG. Benefits and harms associated with the use of AI-related algorithmic decision-making systems by healthcare professionals: a systematic review. *Lancet Reg Health Eur* 2024;48:101145.
5. Ranchon F, Chanoine S, Lambert-Lacroix S, Bosson JL, Moreau-Gaudry A, Bedouch P. Development of artificial intelligence powered apps and tools for clinical pharmacy services: A systematic review. *Int J Med Inform* 2023;172:104983.
6. Ahmed MI, Spooner B, Isherwood J, Lane M, Orrock E, Dennison A. A systematic review of the barriers to the implementation of artificial intelligence in healthcare. *Cureus* 2023;15:e46454.
7. International Committee of Medical Journal Editors. Up-dated ICMJE recommendations. Mai 2023. [en ligne] https://www.icmje.org/news-and-editorials/updated_recommendations_may2023.html (site visité le 28 mars 2025).
8. Canadian Journal of Hospital Pharmacy. Author guidelines. [en ligne] <https://www.cjhp-online.ca/index.php/cjhp/AuthorGuidelines> (site visité le 28 mars 2025).
9. American Journal of Health-System Pharmacy. Instructions to authors [en ligne] https://academic.oup.com/ajhp/pages/General_Instructions (site visité le 28 mars 2025).