

# Intégration de l'intelligence artificielle dans l'enseignement de la médecine familiale



MATHIEU PELLETIER, MD, FCMF

Professeur titulaire de clinique  
Département de médecine familiale  
et médecine d'urgence

Université Laval

5-8 NOVEMBRE 2025  
RBC CONVENTION CENTRE WINNIPEG, MB



# Divulgation du conférencier

Conférencier : Mathieu Pelletier

## Liens avec des commanditaires :

☒ Toute relation financière directe, y compris la réception d'honoraires :

Collège des médecins du Québec

☒ La participation à des conseils consultatifs ou des services de conférenciers :

Fédération des Médecins omnipraticiens du Québec,  
INESSS

☒ Autres intérêts financiers :

Actionnaire Topmedecine Inc  
Compagnie de production de matériel technopédagogique



# Divulgation de soutien fina



Ce programme de formation a été produit grâce au soutien financier du CMFC sous forme de crédit inscription une journée au FMF



Ce programme de formation a été produit grâce au soutien non financier de CMFC et Université Laval sous forme de soutien logistique



## Conflits d'intérêt potentiels :

Il est possible que le conférencier fasse référence à la plateforme de formation continue [www.topmf.ca](http://www.topmf.ca)

Le conférencier possède des actions de la compagnie technopédagogique Topmedecine Inc. qui possède cette plateforme

# Objectifs

Au terme de cette présentation les participants seront en mesure de:



- ✓ Positionner l'intelligence artificielle comme support à l'éducation dans les sciences de la santé
- ✓ Maîtriser les utilités de base des robots conversationnels comme appui à l'enseignement et à la recherche
- ✓ Utiliser l'intelligence artificielle pour répondre à certaines questions cliniques ou de recherche

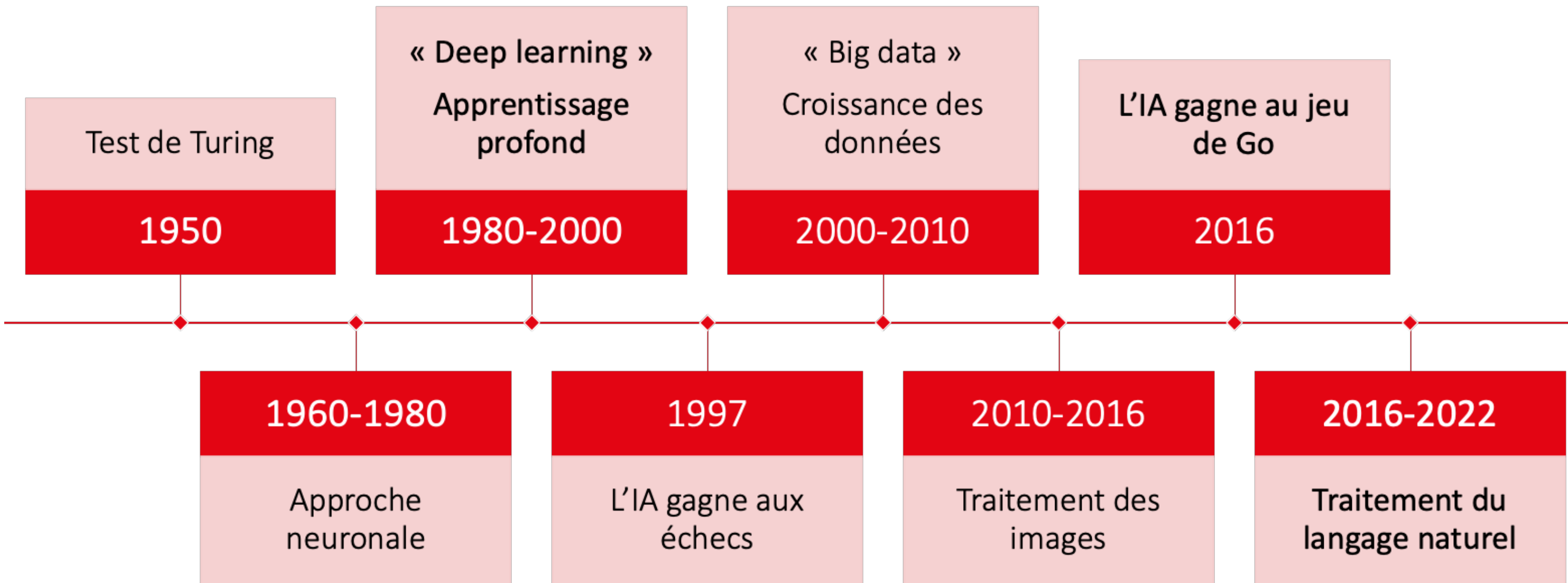
# Concepts de base

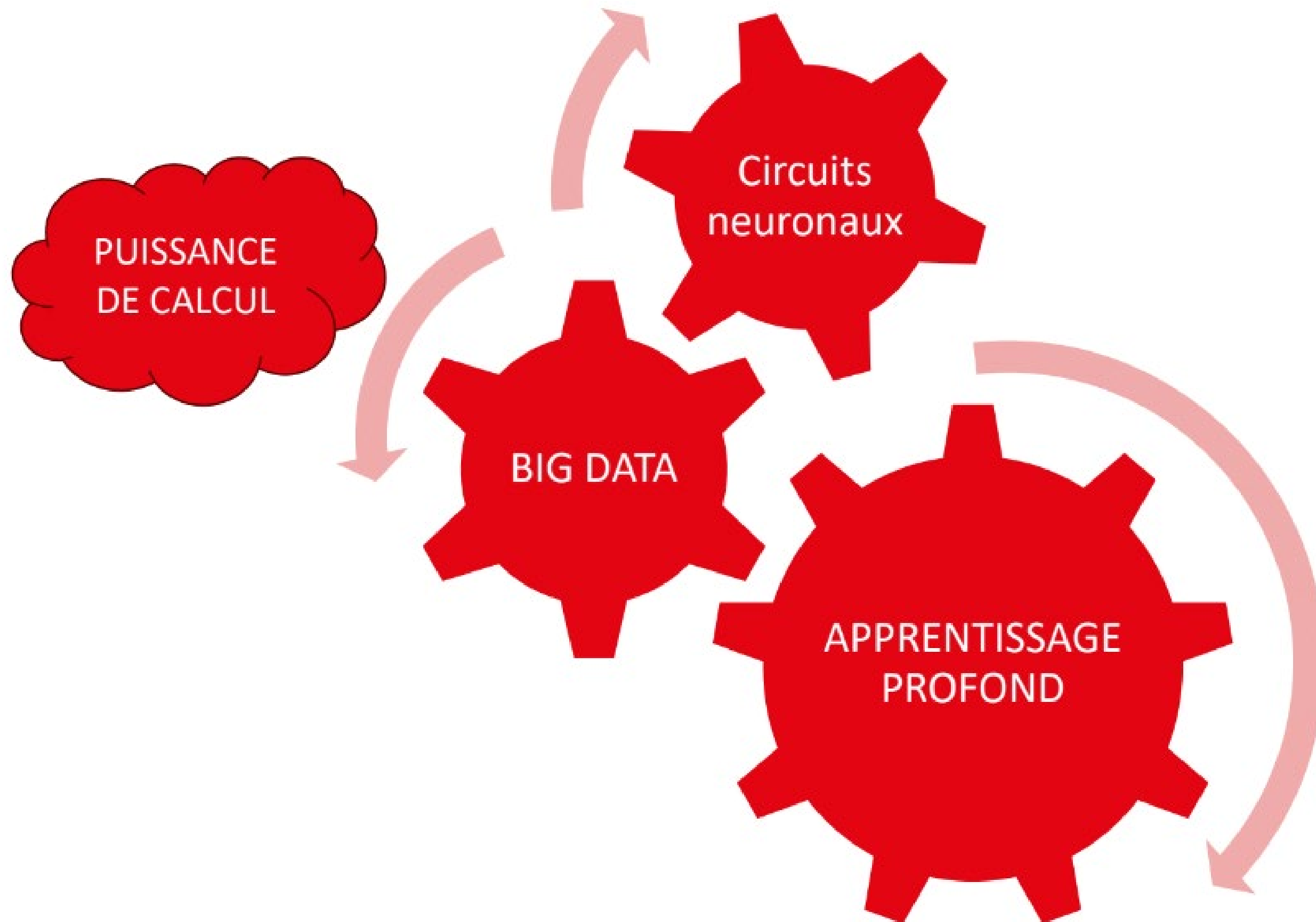


« Celui qui ne sait pas d'où il vient ne peut savoir où il va car il ne sait pas où il est »

Otto Von Bismarck

# DÉVELOPPEMENT DE L'IA D'HIER À AUJOURD'HUI





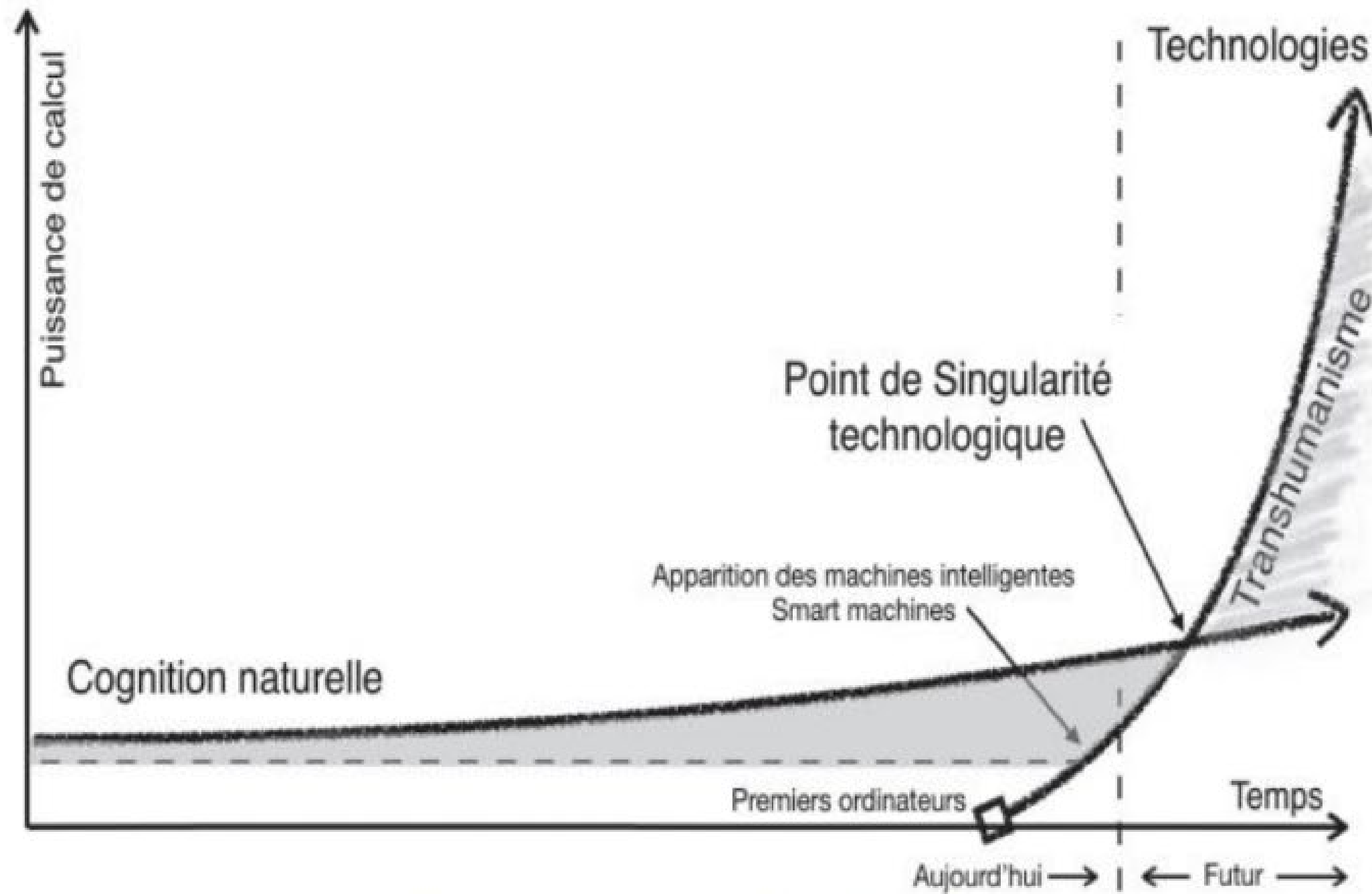
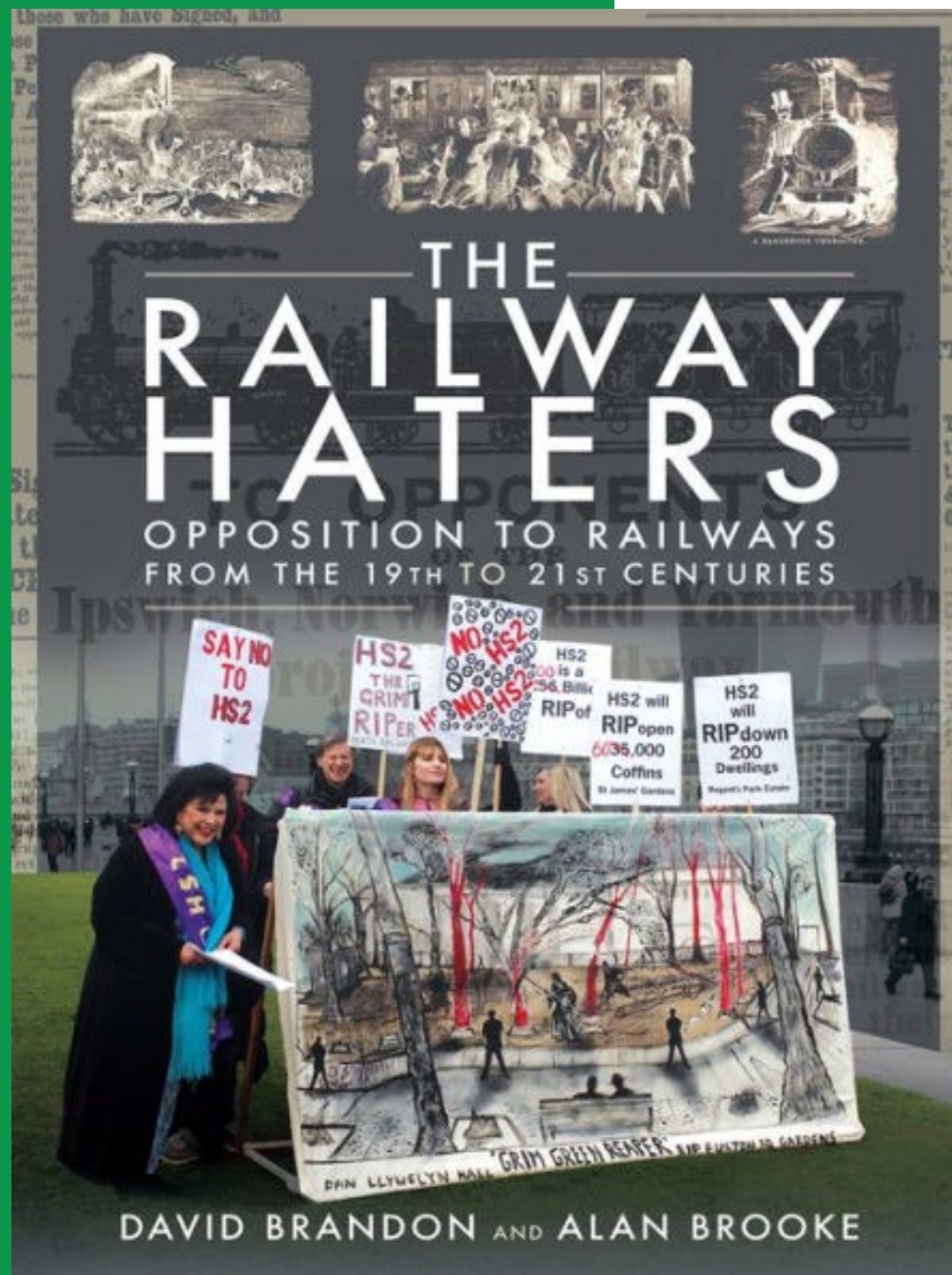


Figure n° 5. Représentation simplifiée du développement comparé des puissances cognitives des cerveaux naturels et des machines. Les machines intelligentes (*smart machines*) apparaissent lorsque la puissance artificielle dépasse celle des premiers cerveaux. Le point de singularité technologique correspond au croisement des courbes. Le transhumanisme ambitionne le dépassement des capacités naturelles grâce à la puissance de l'artificiel.

Bernard Claverie. Dynamique exponentielle et naturalité de l'intelligence artificielle. 2019.

# Opposition aux chemins de fer



- Beaucoup pensaient que voyager à 40 km/hre mettait en danger le corps humain.
- Des médecins soutenaient qu'il y avait un risque pour les organes internes et des risques de provoquer la folie
- Craintes des agriculteurs des répercussions sur les vaches et la production laitière
- Craintes par rapport à la destruction des paysages et la disparition des rythmes traditionnels des voyages





# L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

MENACE OU  
OPPORTUNITÉ ?



GIA

# Intégration de l'intelligence artificielle en enseignement de la médecine de famille et d'urgence

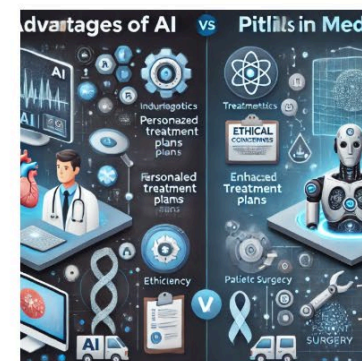
Pierre Beaupré, MD  
Antoine Mercier-Linteau, MD  
Mathieu Pelletier, MD

## L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

MENACE OU OPPORTUNITÉ ?



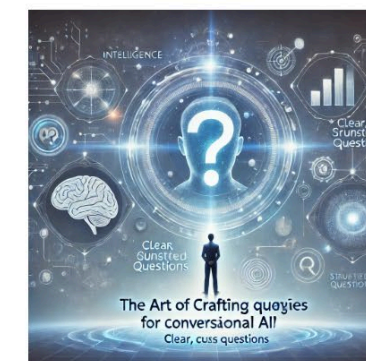
Concepts de base



Avantages- inconvénients



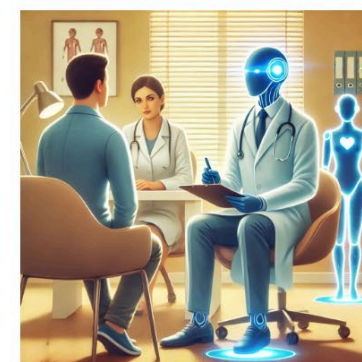
Aspects pédagogiques et médicaux-légaux



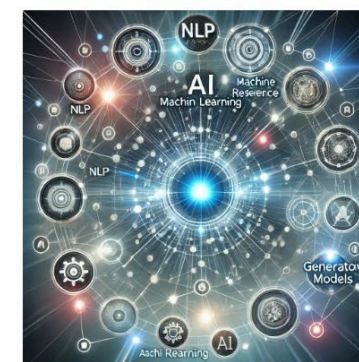
L'art de la requête



Réponses à des questions cliniques



Scribes médicaux IA



Autres références IA



UNIVERSITÉ  
LAVAL

# Inconvénients

1. Entraînement (droits humains, droits d'auteur)
  1. AI sweat shops
  2. Non respect du droit d'auteur et vol pour l'entraînement
  3. Il semblerait qu'on ne puisse pas utiliser l'IA pour entraîner l'IA (model collapse)
2. Impacts sociétaux (déclaration de Montréal): "Le développement de l'intelligence artificielle présente cependant des **défis éthiques** et des **risques sociaux majeurs**. En effet, les machines intelligentes peuvent **contraindre les choix des individus et des groupes, abaisser la qualité de vie, bouleverser l'organisation du travail et le marché de l'emploi, influencer la vie politique**, entrer en tension avec les **droits fondamentaux, exacerber les inégalités économiques et sociales, et affecter les écosystèmes, l'environnement et le climat.**"
3. Impacts environnementaux
  1. Une requête IA est 10 fois plus gourmande en énergie qu'une recherche Google
  2. Coûts environnementaux et humains de la production d'équipement informatique
  3. Utilisation faramineuse d'électricité (35% de l'électricité de l'Irlande en 2026), la détournant de son utilité pour décarbonner l'économie
4. Hallucinations; n'exprime pas son degré de certitude, risque d'erreur.
  1. Les hallucinations sont une caractéristique intrinsèque et indissociable des LLM car ce sont des machines qui raisonnent en terme de probabilités et non en terme de vérités
5. Boîte noire
6. Biais :
  1. stéréotypes racistes
  2. exclusion de sous-groupes
7. Manque d'explicabilité des réponses de l'IA
8. Déresponsabilisation
9. Perte d'autonomie
10. Démence? (Dayan R, Uliel B, Koplewitz G. Age against the machine-susceptibility of large language models to cognitive impairment: cross sectional analysis. BMJ. 2024 Dec 19;387:e081948. doi: 10.1136/bmj-2024-081948. PMID: 39706600.)

# Aspects médico-légaux

- Protection de la vie privée, sécurité des données (normes LRPDE ou PIPEDA [en anglais] pour le Canada)
- Responsabilité professionnelle
- Collège des médecins du Québec, Intelligence artificielle
- L'IA et l'exercice de la médecine, ACPM

## Risques

- Chaque outil d'IA présente un profil de risque qui lui est propre (p. ex: LLM, imagerie médicale).
- Les données étant essentielles à l'IA, l'utilisation et la conservation potentielle de données confidentielle pose des enjeux.
- L'IA est complexe, opaque et peut halluciner. Les outils et méthodes d'évaluation des systèmes d'IA ne sont pas encore au point.
- Plus un système est autonome et plus les répercussions potentielles sur les usagers sont importants (risque plus élevé).

# ACPM

Pour l'avancement  
des soins de santé

<https://www.cmpa-acpm.ca/fr/research-policy/public-policy/the-medico-legal-lens-on-ai-use-by-canadian-physicians>

	Autonomie faible	Autonomie élevée
Répercussions élevées sur la patientèle	<b>RISQUE MODÉRÉ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Triage automatisé dans les services d'urgence</li><li>▪ Surveillance automatisée des personnes traitées</li><li>▪ Tri de résultats d'examen afin de déterminer les dossiers qui doivent faire l'objet d'un examen clinique</li></ul>	<b>RISQUE ÉLEVÉ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Analyse automatisée d'images médicales</li><li>▪ Robots conversationnels en santé mentale</li><li>▪ Chirurgie assistée par robot</li></ul>
Répercussions faibles sur la patientèle	<b>RISQUE FAIBLE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Communication et flux de travail cliniques, y compris l'inscription des patientes et patients, la prise de rendez-vous, les appels vocaux et les appels vidéo</li><li>▪ Documents informatifs générés automatiquement à l'intention des patientes et patients</li><li>▪ Applications de bien-être général à l'intention de la patientèle et du public</li><li>▪ Gestion des connaissances et découverte de littérature scientifique</li></ul>	<b>RISQUE MODÉRÉ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Recommandations à d'autres personnes exerçant une profession de la santé</li><li>▪ DME améliorés par l'IA, y compris le résumé et la recherche</li></ul>

## Infractions potentielles

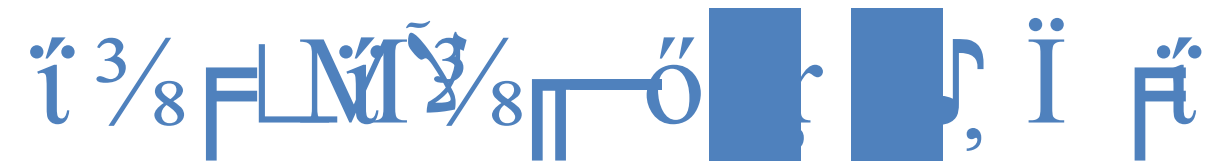
Règlement disciplinaire à l'intention des personnes étudiantes de l'UL

L'utilisation des IA n'est pas toujours autorisée, vérifier avec la personne responsable du cours.

- Plagiat (art. 30)
- Diffuser les contenus d'un cours (art. 30.1)
- Fabriquer et présenter des données, des faits ou des informations inventées (art. 32)
- Obtenir une aide non autorisée (art. 34)
- Appareil non autorisé (art. 35)



UNIVERSITÉ  
LAVAL



Principe 1: Primauté de la relation humaine: la relation humaine doit rester au coeur de la relation pédagogique

Principe 2: Ouverture, exploration et formation

Principe 3: Prudence et utilisation éclairée

Principe 4: Intégrité et transparence

Principe 5: Intelligence collective et collaboration

- Principes directeurs concernant l'**intelligence artificielle** dans l'enseignement et l'apprentissage



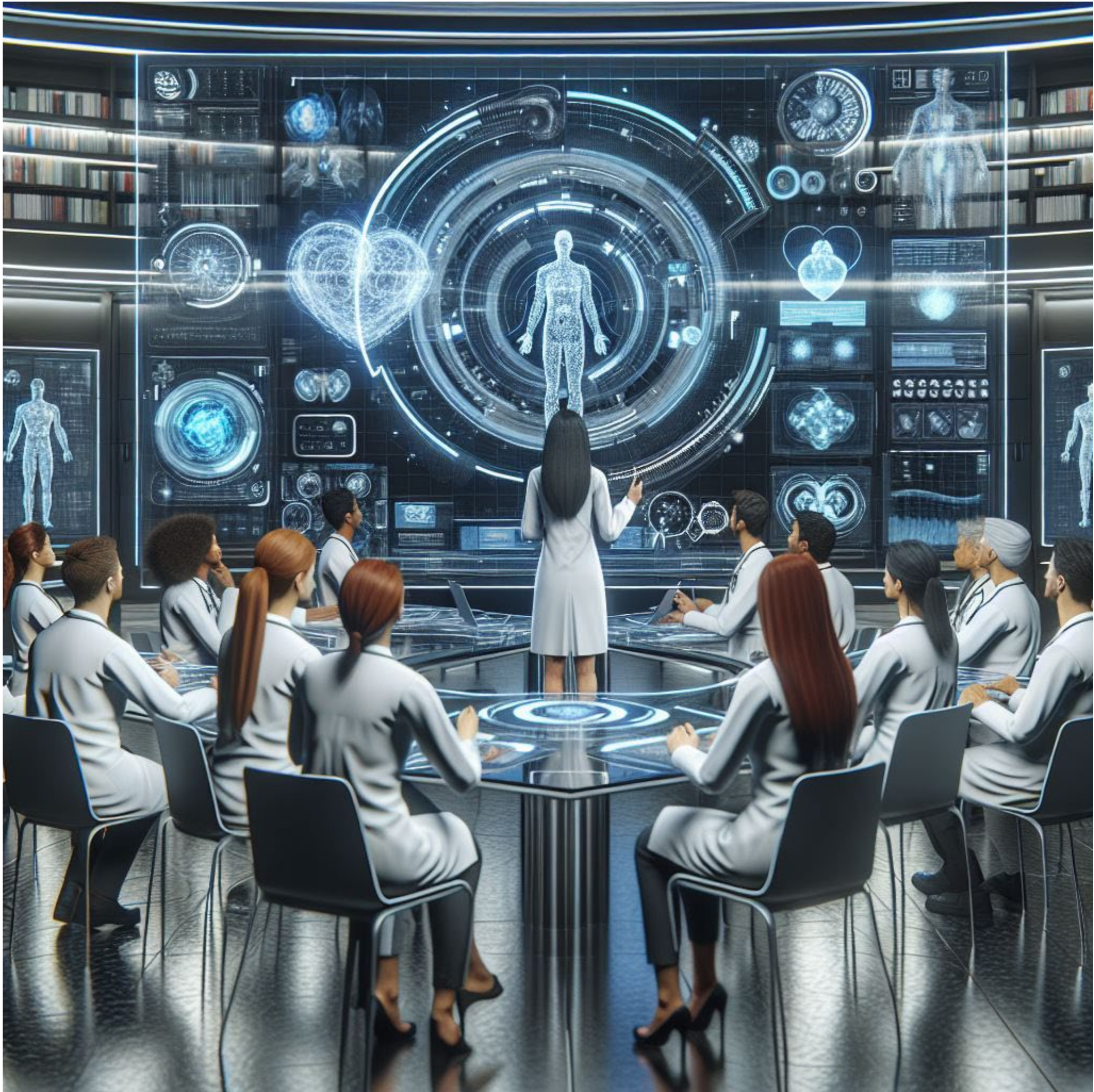
Principes directeurs concernant l'intelligence artificielle dans l'enseignement et l'apprentissage (2025) par l'Université Laval sous licence [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

^ 'öķĩ 3/8' ₣, LF



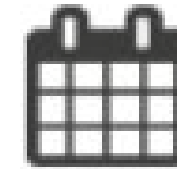
<b>NIA</b>	Non-recours à l'intelligence artificielle
<b>GIA</b>	Généré par l'intelligence artificielle
<b>AIA</b>	Aidé de l'intelligence artificielle

Positionner  
l'intelligence  
artificielle comme  
support à l'éducation  
dans les sciences de  
la santé





## Medical Teacher



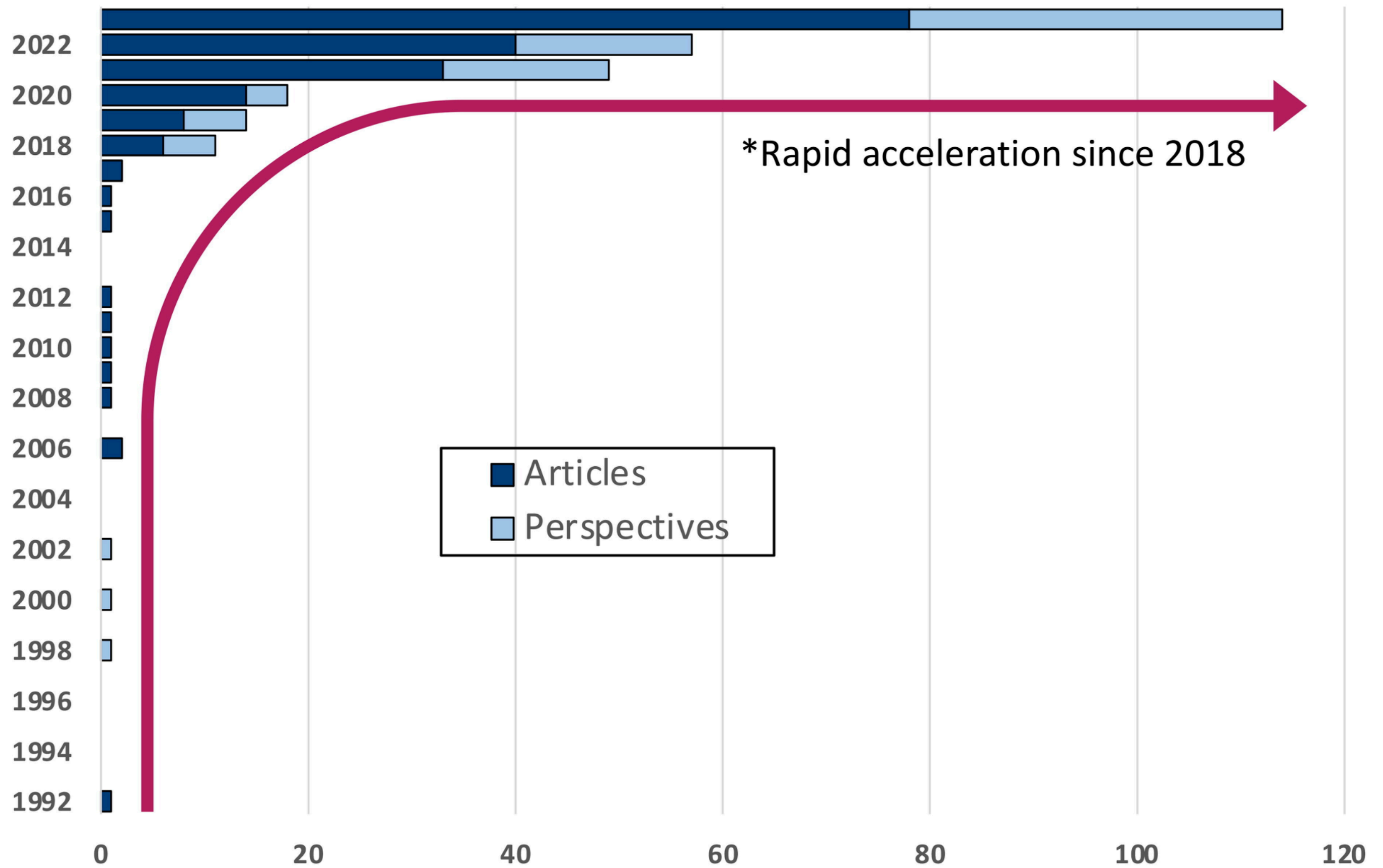
Published online: 29 Feb 2024.

ISSN: (Print) (Online) Journal homepage: [www.tandfonline.com/journals/imte20](http://www.tandfonline.com/journals/imte20)

# A scoping review of artificial intelligence in medical education: BEME Guide No. 84

Morris Gordon, Michelle Daniel, Aderonke Ajiboye, Hussein Uraiby, Nicole Y. Xu, Rangana Bartlett, Janice Hanson, Mary Haas, Maxwell Spadafore, Ciaran Grafton-Clarke, Rayhan Yousef Gasiea, Colin Michie, Janet Corral, Brian Kwan, Diana Dolmans & Satid Thammasitboon

## b. Date of Publication (n=278)



# Applications de l'IA en éducation médicale

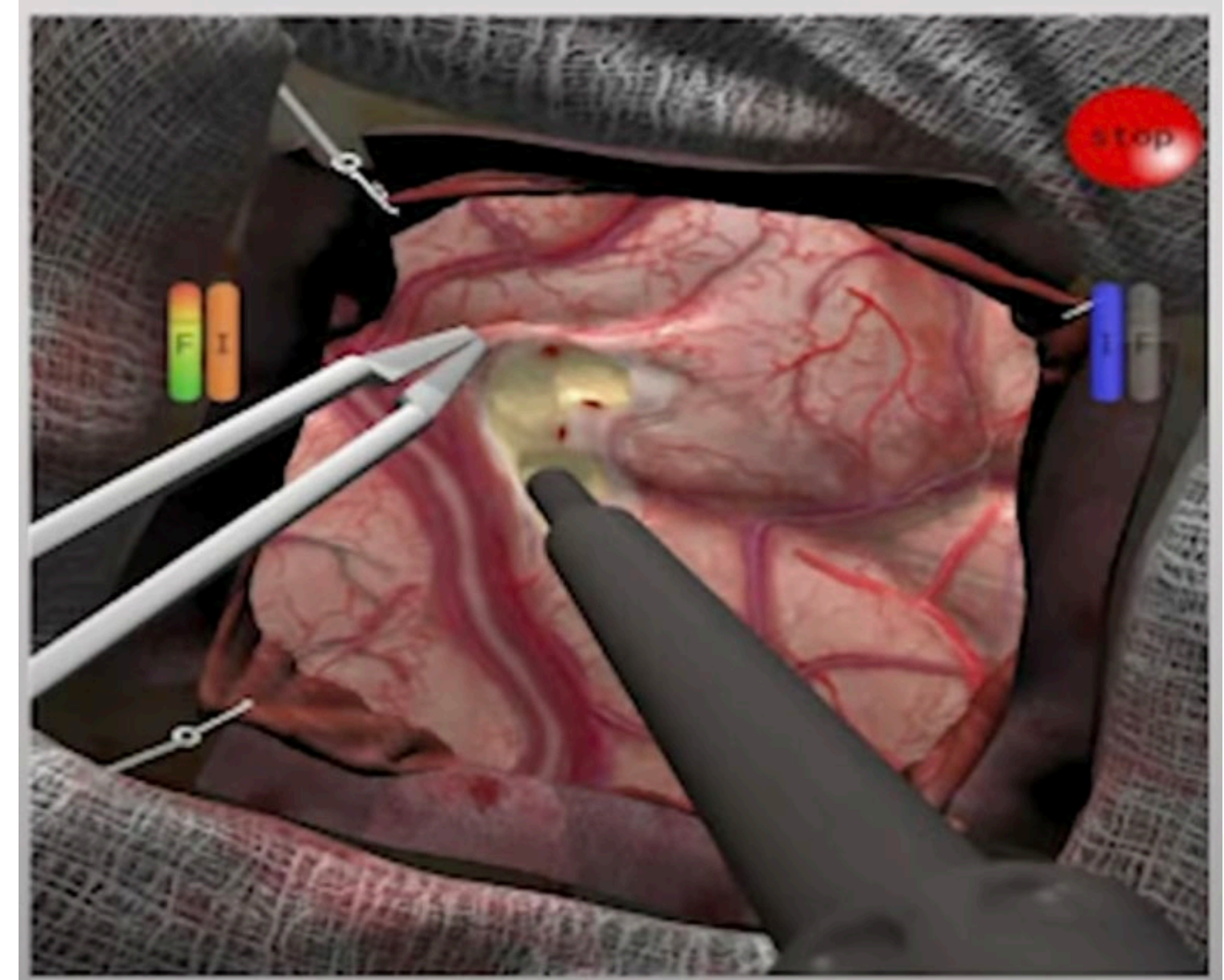
## Reconnaissance d'images



# Applications de l'IA en éducation médicale

Domaine  
chirurgical:

Rétroaction par  
tuteur virtuel



# Applications de l'IA en éducation médicale

Apprentissage  
de techniques



**Figure 1:** A-LRYNGO, a newly developed channel-type video-laryngoscope. The white arrow indicates the embedded artificial intelligence-based glottis guidance system.

# Applications de l'IA en éducation médicale

Apprentissage  
habiletés  
cliniques:

Patients virtuels



## Virtual patient | Abdominal pain 01

Alright, I will ask you some questions and then examine you to figure out what can cause your pain

Okay, that sounds good. Thank you.

When did the pain start?

It came on suddenly about one and a half hours ago.

And where does it hurt?

It hurts in the middle, right under my ribs.

# Applications de l'IA en éducation médicale

## Banques de cas

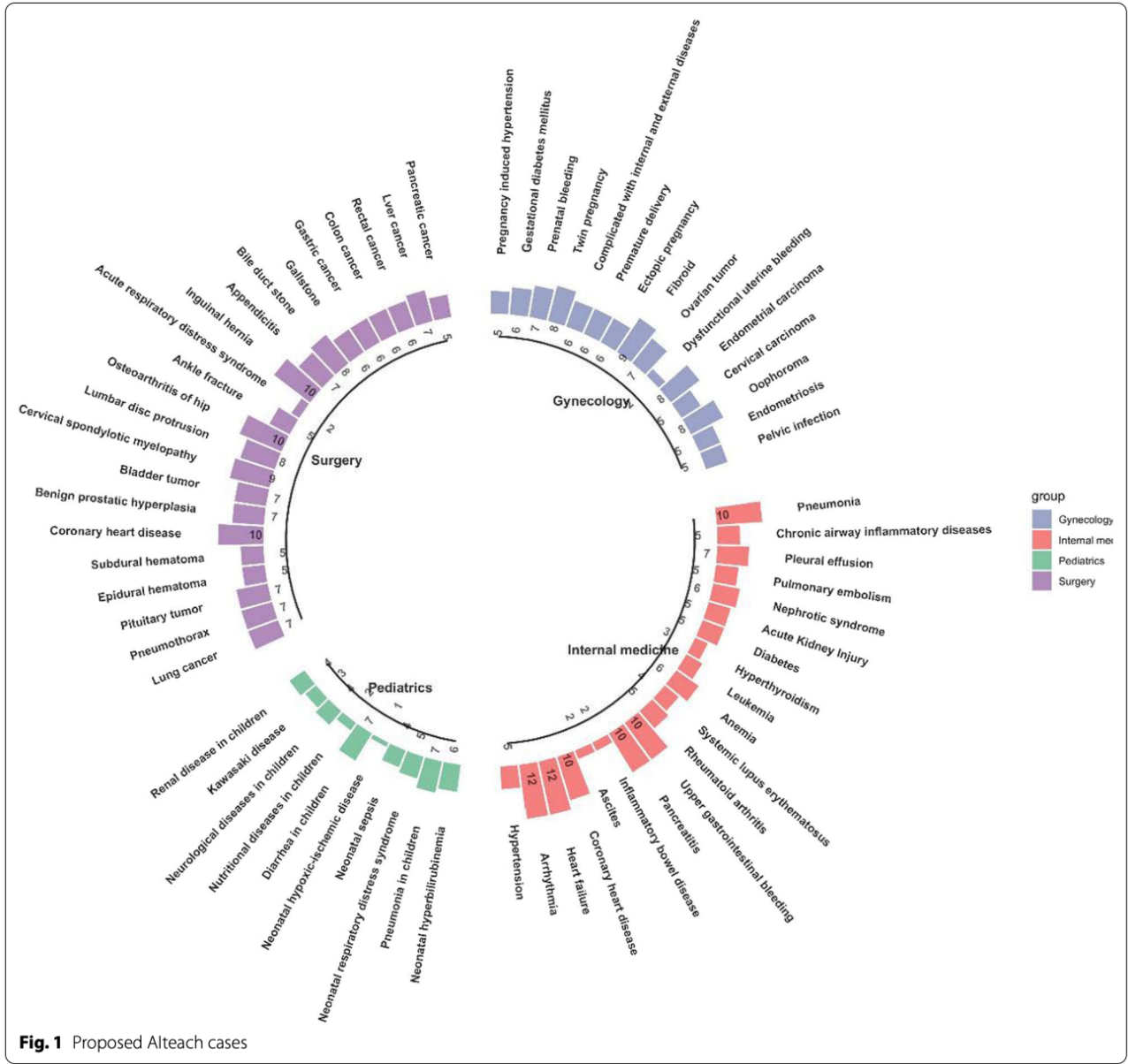


Fig. 9

From: Intelligent virtual case learning system based on real medical records and natural language processing

**Left Screenshot: Diseases view**

Altech 覆盖疾病 67 | 包含病例 404

Internal medicine | Surgery | obstetrics gynecology | Pediatrics

- Respiratory**
  - Pneumonia: 10
  - Hydrothorax: 7
- nephrology**
  - Nephrotic syndrome: 6
- Endocrinology**
  - Diabetes: 5
- Hematology**
  - Leukemia: 4
- Immunology**
  - Systematic lupus erythematosus: 4
- Digestology**
  - Upper gastrointestinal bleeding: 10
  - Inflammatory bowel disease: 2
- Cardiology**
  - Coronary disease: 10

**Right Screenshot: Medical inquiry**

00:00:55 Medical inquiry 已执行6项

I have pain in my right knee for 6 years

虚拟医生: 症状还没有加重

虚拟医生: How long has it lasted?

虚拟患者: My right knee has been painful for more than six years, and it is getting worse. The left side also started to hurt a year ago

虚拟医生: Which one is more painful compared to walking up and down stairs?

虚拟患者: It hurts more when going up the stairs

虚拟医生: Is it relieved when you rest?

虚拟患者: Yes

虚拟医生: 症状还没有加重

虚拟医生: History of present illness: 上下楼梯还是走平路疼?

虚拟医生: Past history: How long can you keep walking the farthest?

虚拟医生: Personal history: Are there any triggers for the onset of pain?

虚拟医生: Obstetric history: Is it relieved when you rest?

虚拟医生: Family history:

Click here to continue consultation 发送

# Applications de l'IA en éducation médicale

## Outil d'étude



GIA

# Applications de l'IA en éducation médicale

Et bien plus encore...



# Considérations éthiques



# Considérations éthiques

BIAIS

ÉQUITABILITÉ

COMPASSION

SÉCURITÉ

ERREURS

CONSENTEMENT

CONFIDENTIALITÉ

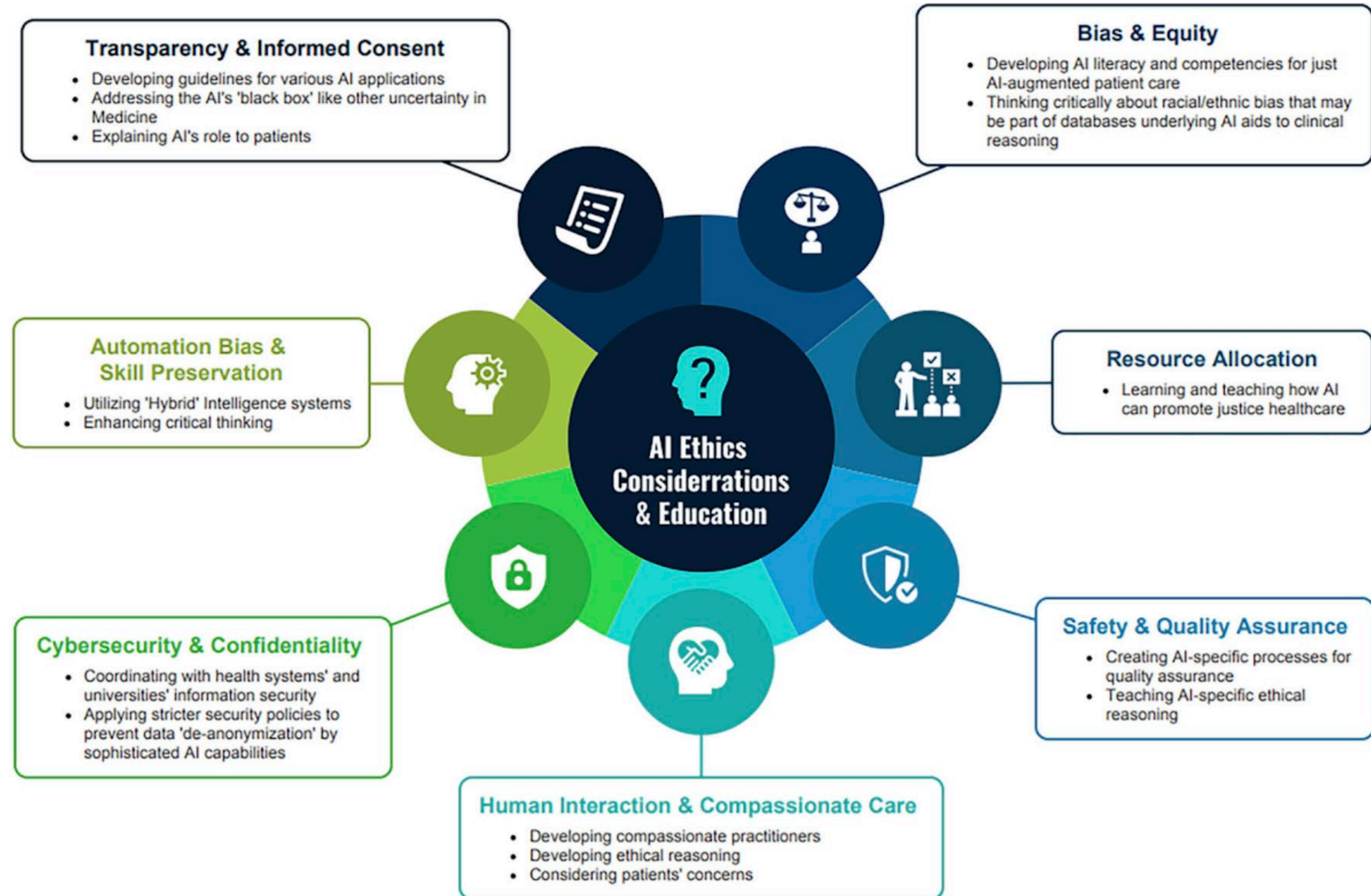
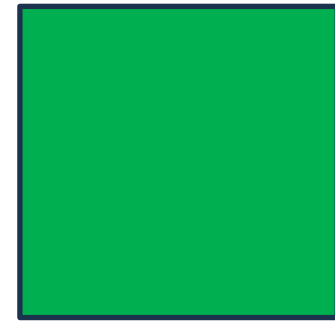


Figure 3. Ethical considerations for AI in medical education.

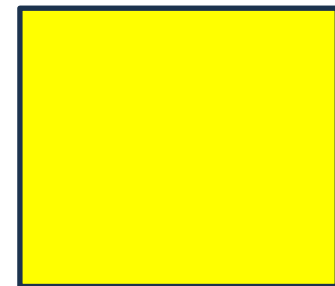
# VOS RÉACTIONS: JE SUIS...



**Emballé**



**Surpris**



**Craintif ou méfiant**



**Peu intéressé**

# L'art de la requête

Introduction aux robots conversationnels

Large language models (LLM)

Gemini



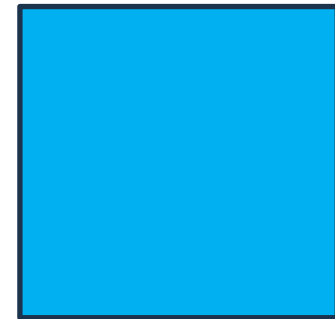
Copilot



ChatGPT



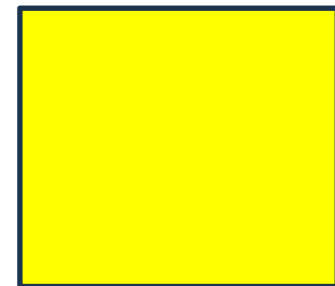
# J'AI DÉJÀ UTILISÉ UN LLM



**Souvent**



**Quelques fois**

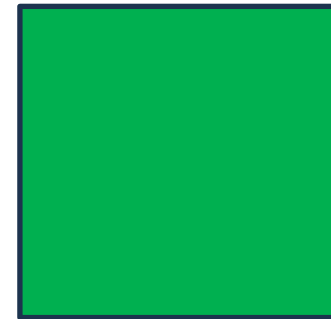


**Rarement**

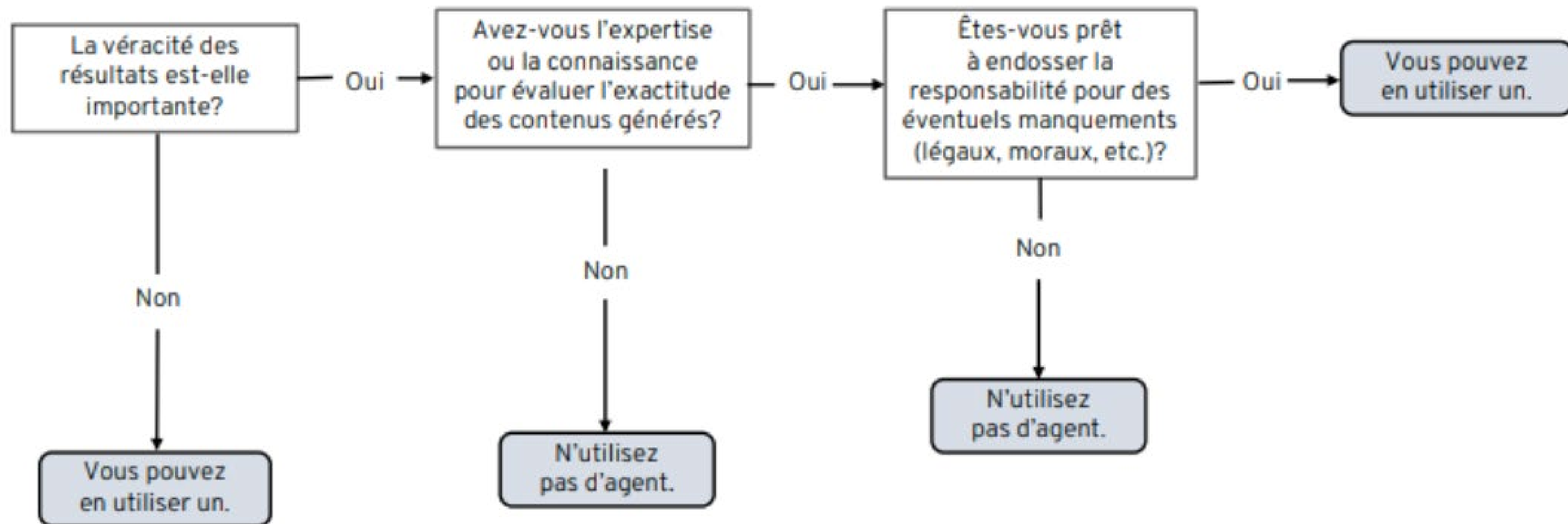


**Jamais**

# J'AI UTILISÉ LE PLUS SOUVENT



# Est-ce que je peux utiliser un robot conversationnel ?



# Les robots conversationnels

## Les Robots conversationnels: concepts généraux

- Les robots conversationnels utilisent le "traitement du langage naturel"
- Ils ont été entraînés par apprentissage-machine entre autres à l'aide de conversations simulées avec des êtres humains
- Ils n'ont pas de "raison" et n'ont pas d "émotions", mais leur ton est empathique et convaincu
- Ils sont parfois illogiques, inconstants et sont à risque de biais
- Devant leur incapacité à répondre, ils peuvent "halluciner", c'est-à-dire inventer une réponse qui n'a pas de sens ou de fondement
- Ils utilisent des approches probabilistes dans un contexte donné
- Ils sont fait pour répondre par défaut à "*Average Joe*", la moyenne des citoyens.
- C'est la qualité de la requête et sa spécificité qui permet d'obtenir des résultats plus adaptés à la situation d'un médecin-enseignant.

Срѣмѣ ĩr ѣлr kк рĴr ѣлр ĩ' лр ѣл



# Les robots conversationnels

## À quoi ça peut servir en pédagogie des sciences de la santé ?

- Générer des *plans de cours*
- Proposer des *idées d'activités pédagogiques*
- Présenter en *graphique ou tableau* la distinction entre deux concepts
- Résumer un processus complexe sous forme de *carte conceptuelle*
- Créer des *grilles d'évaluation*
- Créer des *banques de question*
- Développer des *activités innovantes*
- Écrire des *lettres* ou *répondre à des courriels*
- *Résumer un texte*, couper des mots dans un texte trop long, améliorer la structure d'un texte
- *Vulgarisation* de concepts
- *Génération d'images*

# Les robots conversationnels



## **Quelques précautions et conseils de base avant de vous lancer**

- Éviter de fournir des informations nominatives, sensibles ou confidentielles
- Garder en tête l'inconstance des réponses, la possibilité d'hallucination et la présence de biais
- Diviser les tâches complexes en sous-tâche
- Considérer votre robot conversationnel comme une personne stagiaire (on lui parle, on le guide, on demeure en mode "contrôle de qualité")



# Les robots conversationnels

RÔLE

**Le squelette d'une bonne requête ("prompt")**

**RÔLE** = Dire au robot "ce qu'il est"

*"Tu es un professeur de médecine dans une université québécoise"*

**TÂCHE** = Expliquer au robot "ce qu'il doit faire"

*"Tu dois rédiger une lettre de recommandation à un externe en médecine finissant qui souhaite appliquer dans un programme de résidence en chirurgie générale"*

**PRÉCISIONS** = Parler du contexte, des contraintes, des objectifs

*"Tu dois mettre en valeur le calme, l'esprit d'initiative, la qualité du contact patient-médecin et les habiletés techniques de l'étudiant"*

**FORMAT** = Indiquer le format souhaité (longueur, style, division, etc.)

*"Rédiger la lettre avec une en-tête, en la divisant en trois paragraphes et un maximum de 400 mots"*

**Et finalement...**

*Procédez par itérations et affinage*

- *"Peux tu refaire cela, mais en faisant ceci"*
- *"Peux tu utiliser un ton plus formel, moins formel"*
- *"Peux tu me mentionner les sources que tu as utilisé"*

*L'art de la requête est une discipline qui se raffine par l'expérience*

TÂCHE

PRÉCISIONS

FORMAT

# La réponse aux questions

En clinique ou en recherche



Elicit



Consensus



Semantic Scholar



Perplexity AI



Medscape



# J'AI DÉJÀ UTILISÉ UN OUTIL SPÉCIFIQUE



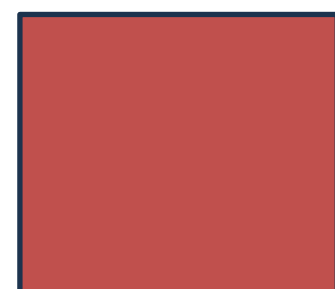
**Souvent**



**Quelques fois**



**Rarement**



**Jamais**

# L'OUTIL QUE J'UTILISE LE PLUS SO



**AUTRE**

# La réponse aux questions

Les LLM généraux sont peu fiables pour répondre à des questions cliniques ou des questions de recherche

- Ils amalgament facilement des sources fiables avec des sources moins fiables
- Ils hallucinent plutôt que d'avouer leur ignorance
- Ils ont de la difficulté à citer leurs sources de façon explicite, encore moins à apprécier la qualité des sources utilisées

Le monde des outils IA pour répondre aux questions cliniques ou de recherche est en ébullition. C'est une véritable révolution.

La qualité de la question posée est encore une fois garante de la qualité de la réponse et il faut rester critique et prudent par rapport aux réponses

# Un RAG c'est quoi ?

- Retrieval augmented generation ou génération à enrichissement contextuel
- Optimise le résultat d'un LLM en faisant appel à une base de connaissance fiable
- Malgré tout, plusieurs faiblesses demeurent, dont la non-intégration des sources québécoises comme l'INESSS et autres lignes directrices pertinentes
- Il est important de toujours:
  - Vérifiez que les références existent et sont fiables
  - Être critique pour les faits spécifiques importants.
  - Croiser les informations pour les décisions importantes

fl ꝥĩ Ꝧ Ÿİ ĩĩ ꝮŌꝰŸꝥ İ 'ŸĤ Ÿ ĩ ꝦꝮ ꝥĩ ꝮĤꝮ ĩ Ꝧ

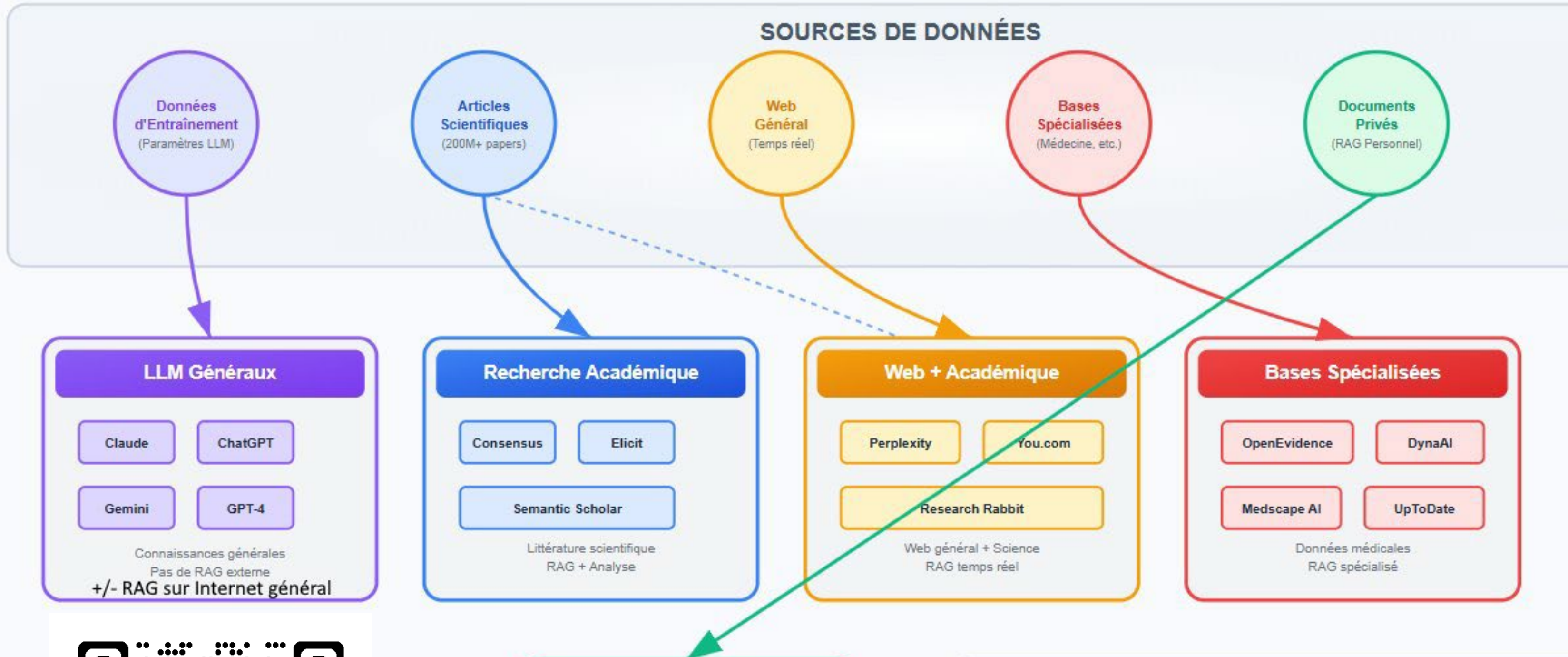
Population

Intervention

Comparateur

Outcomes

# Écosystème des Outils IA : Sources de Données et Applications



Microsite **Intégration de l'intelligence artificielle en enseignement de la médecine de famille et d'urgence**



**UNIVERSITÉ  
LAVAL**



**AIA**



# Traitement de la pneumonie au Québec


Comparaison des sources utilisées par deux IA


## IA #1 - OpenEvidence

### Traitement recommandé :

- Ambulatoire sans comorbidités: Amoxicilline, Doxycycline, Macrolides
- Avec comorbidités: Amoxicilline-clavulanate + macrolide
- Hospitalisés:  $\beta$ -lactamine + macrolide ou fluoroquinolone

### Sources : Américaines

 **New England Journal of Medicine** (2023)  
*Community-Acquired Pneumonia*


 **American Thoracic Society (ATS)**  
+ *Infectious Diseases Society of America (IDSA)*  
Guidelines (2019)


## IA #2 - PerplexityAI


### Traitement recommandé :

- PAC adulte: Clarithromycine, Azithromycine, Amoxicilline-clavulanate
- Hospitalisé: Ceftriaxone IV + Azithromycine
- Durée: 5-7 jours généralement

### Sources : Québécoises

 **INESSS** - Institut national d'excellence  
*Pneumonie acquise en communauté chez l'adulte*

 **CIUSSS Nord-de-l'Île-de-Montréal**  
*Guide d'antibiothérapie empirique*

 **Association pulmonaire du Québec**  
+ *CHU de Québec, CIUSSS MCQ...*

 **Constat :** Même question, sources différentes - L'IA #1 privilégie les références internationales reconnues, l'IA #2 s'appuie sur les ressources locales québécoises adaptées au contexte régional





Une patiente obèse née en 1984 et ayant des menstruations abondantes présente comme résultat d'échographie "Antécédent de cicatrice de césarienne sur la portion antérieure de l'utérus. Pas d'anomalie visualisée, la ligne endométriale mesure jusqu'à 8,5 mm et demeure dans les limites de la normale sans hyperplasie kystique. Les deux ovaires demeurent également sans particularité. Absence d'anomalie, pas de liquide libre." Est-ce qu'une biopsie de l'endomètre est indiquée chez cette patiente ?

 [hqontario.ca](#)

Ménorragie - Énoncé de  
qualité 4 : Biopsie de...

 [hqontario](#)

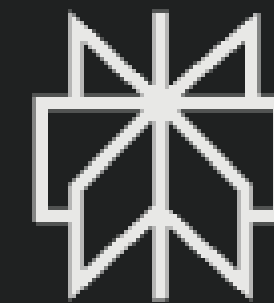
Ménorragies

 [profession-sage-femm...](#)

Ménorragies, quoi de neuf

 [IVI](#)

Quelle est l'épaisseur  
normale de l'endom...



La biopsie de l'endomètre peut être indiquée chez une patiente obèse présentant des menstruations abondantes (ménorragies), même en présence d'une échographie normale et d'une ligne endométriale mesurant 8,5 mm, car l'obésité est un facteur de risque de cancer de l'endomètre. [hqontario +2](#)

## Principales indications de la biopsie

- L'indication principale d'une biopsie de l'endomètre chez une femme préménopausée présentant des ménorragies repose sur la présence de facteurs de risque de cancer de l'endomètre (tels que l'obésité, le diabète, ou l'hypertension). [hqontario +2](#)
- Les recommandations indiquent que, même en l'absence d'anomalies échographiques (endomètre < 15 mm et aspect normal), la présence de ces facteurs (comme ici l'obésité et les ménorragies abondantes) justifie souvent la biopsie afin d'exclure une hyperplasie ou un cancer, particulièrement si le saignement est persistant ou récent. [profession-sage-femme +1](#)

Une patiente obèse née en 1984 et ayant des menstruations abondantes présente comme résultat d'échographie "Antécédent de cicatrice de césarienne sur la portion antérieure de l'utérus. Pas d'anomalie visualisée, la ligne endométriale mesure jusqu'à 8,5 mm et demeure dans les limites de la normale sans hyperplasie kystique. Les deux ovaires demeurent également sans particularité. Absence d'anomalie, pas de liquide libre." Est-ce qu'une biopsie de l'endomètre est indiquée chez cette patiente ?

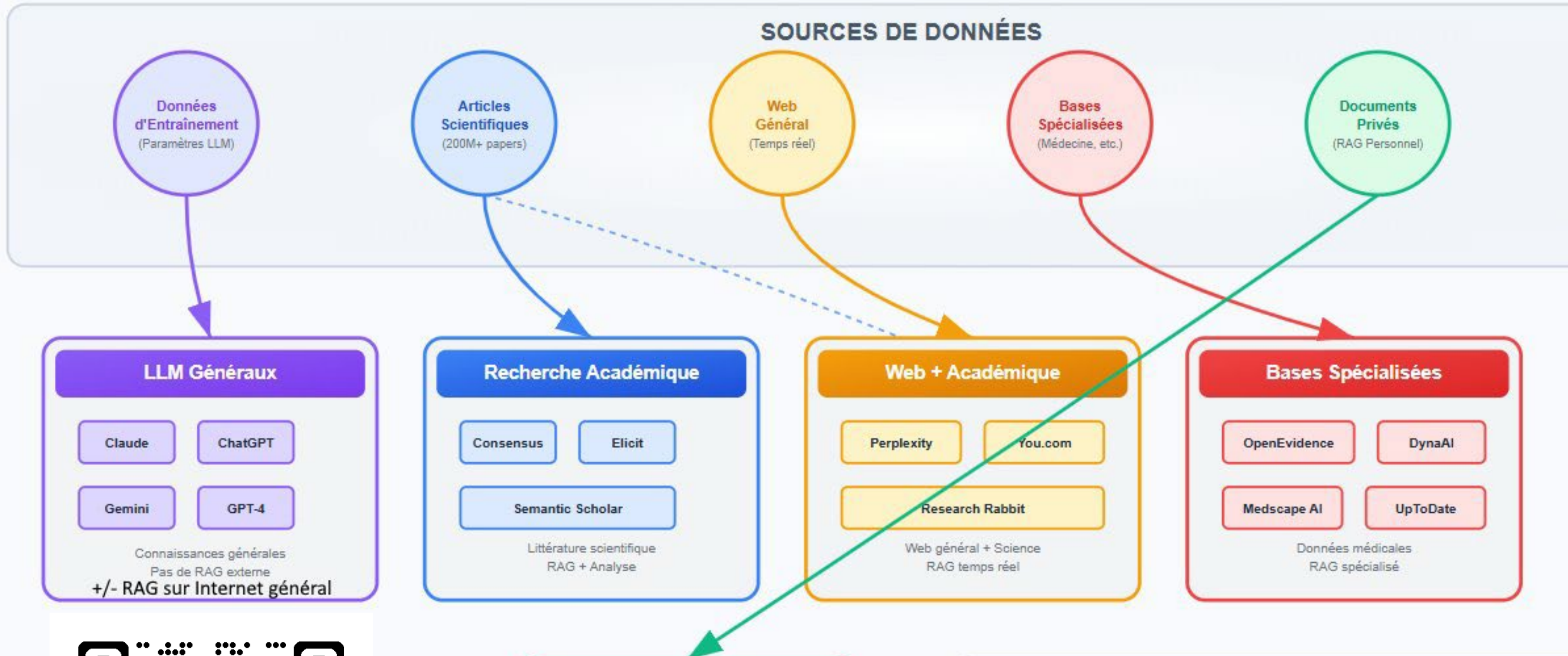
**Oui, une biopsie de l'endomètre est indiquée** chez cette patiente obèse née en 1984 présentant des menstruations abondantes, même en l'absence d'anomalie échographique et avec une ligne endométriale dans les limites de la normale.

L'obésité est un facteur de risque reconnu d'hyperplasie et de cancer de l'endomètre, indépendamment de l'aspect échographique, surtout en présence de saignements utérins anormaux. Selon la Southern California Permanente Medical Group, une biopsie de l'endomètre doit être envisagée chez toute femme présentant des saignements utérins anormaux et un facteur de risque tel que l'obésité, quel que soit l'âge, même si l'échographie ne montre pas d'hyperplasie ou d'épaississement endométrial.<sup>[1]</sup> Cette recommandation est renforcée par le fait que l'échographie seule ne permet pas d'exclure une pathologie endométriale chez les patientes à risque.

De plus, la littérature montre que l'obésité augmente la prévalence de pathologies endométriales, y compris l'hyperplasie et les polypes, même chez des femmes asymptomatiques.<sup>[2]</sup> L'absence d'anomalie échographique n'exclut donc pas une pathologie histologique sous-jacente.

En résumé, chez une femme préménopausée obèse présentant des menstruations abondantes, la réalisation d'une biopsie de l'endomètre est justifiée pour exclure une hyperplasie ou une néoplasie, conformément aux recommandations de la Southern California Permanente Medical Group.<sup>[1-2]</sup>

# Écosystème des Outils IA : Sources de Données et Applications



Microsite **Intégration de l'intelligence artificielle en enseignement de la médecine de famille et d'urgence**



**UNIVERSITÉ  
LAVAL**



**AIA**

# L'exemple de Elicit

APRIL 8, 2025

## Efficacy of CBT for Insomnia

Cognitive and behavioral therapy for insomnia effectively improves sleep metrics across multiple studies, outperforming alternative treatments and maintaining benefits for up to 48 weeks.

### ABSTRACT

Cognitive and behavioral therapy for insomnia (CBT-I) consistently improves sleep outcomes in adults. \* Ten controlled studies report that CBT-I yields better sleep efficiency in eight studies—with improvements ranging from 7.2% to 9.9% and effect sizes between 0.21 and 1.09—and shorter sleep onset latency in six studies, including reductions of up to 19 minutes. \* Three studies documented decreases of 4.3 to 5.0 points on the Insomnia Severity Index. \* Benefits were achieved with protocols spanning four to nine weeks, delivered in-person, in groups, or over digital and internet platforms, and many studies noted that these gains persisted at follow-ups extending up to 48 weeks. \* Standard treatment packages typically combine cognitive therapy, stimulus control, sleep restriction, sleep hygiene education, and relaxation techniques, and several studies reported that CBT-I outperformed alternative treatments such as relaxation therapy and pharmacotherapy. \*

### Report

Status ↗

- Gather papers 50 papers found Details ↗
- Screen papers 10 papers included Details ↗
- Extract data 50 data points extracted Details ↗
- Generate report Save PDF ▼

Chat ↗

Ask anything about the report or its underlying data

# L'exemple de Elicit

## Treatment Effects

### Primary Sleep Outcomes

Study	Sleep Efficiency	Sleep Onset Latency	Insomnia Severity Index	Treatment Duration
Brasure et al., 2016	Improved	Improved	No mention found	At least 4 weeks
Edinger et al., 2001	85.1% (CBT group)	No mention found	No mention found	6 weeks
Espie et al., 2007	Improved	Improved	No mention found	5 sessions
Jacobs et al., 2004	Improved	Improved	No mention found	No mention found
Seyffert et al., 2016	Improved by 7.2% (95% CI: 5.1%, 9.3%; p<0.001)	No mention found	Decreased by 4.3 points (95% CI: -7.1, -1.5; p = 0.017)	5-9 weeks
Soh et al., 2020	No mention found	No mention found	Decreased by 5.00 points (95% CI -5.68 to -4.33, p < 0.0001)	No mention found
Trauer et al., 2015	Improved by 9.9%	Improved by 19 minutes	No mention found	At least 4 sessions
Vitiello, 2015	No mention found	No mention found	No mention found	No mention found
Wang et al., 2005	Improved	Improved	No mention found	No mention found
Zachariae et al., 2016	Improved (effect sizes 0.21 to 1.09)	Improved (effect sizes 0.21 to 1.09)	Improved (effect sizes 0.21 to 1.09)	No mention found

## Does bisphosphonate treatment significantly reduce fracture risk in men?

Pro · 1 search · 12 sources

Consensus Meter N = 6



### Results

Recency 


Methods 

Journals 

Citations 

● Yes 50% 

2019 avg.

3 tier one studies 

Q1 avg.

49 total

3 papers — Multiple meta-analyses and RCTs with moderate-to-large male samples consistently show bisphosphonates reduce fracture risk in men.

● Possibly 17% 

2023 avg. 

1 tier one study

Q1 avg.

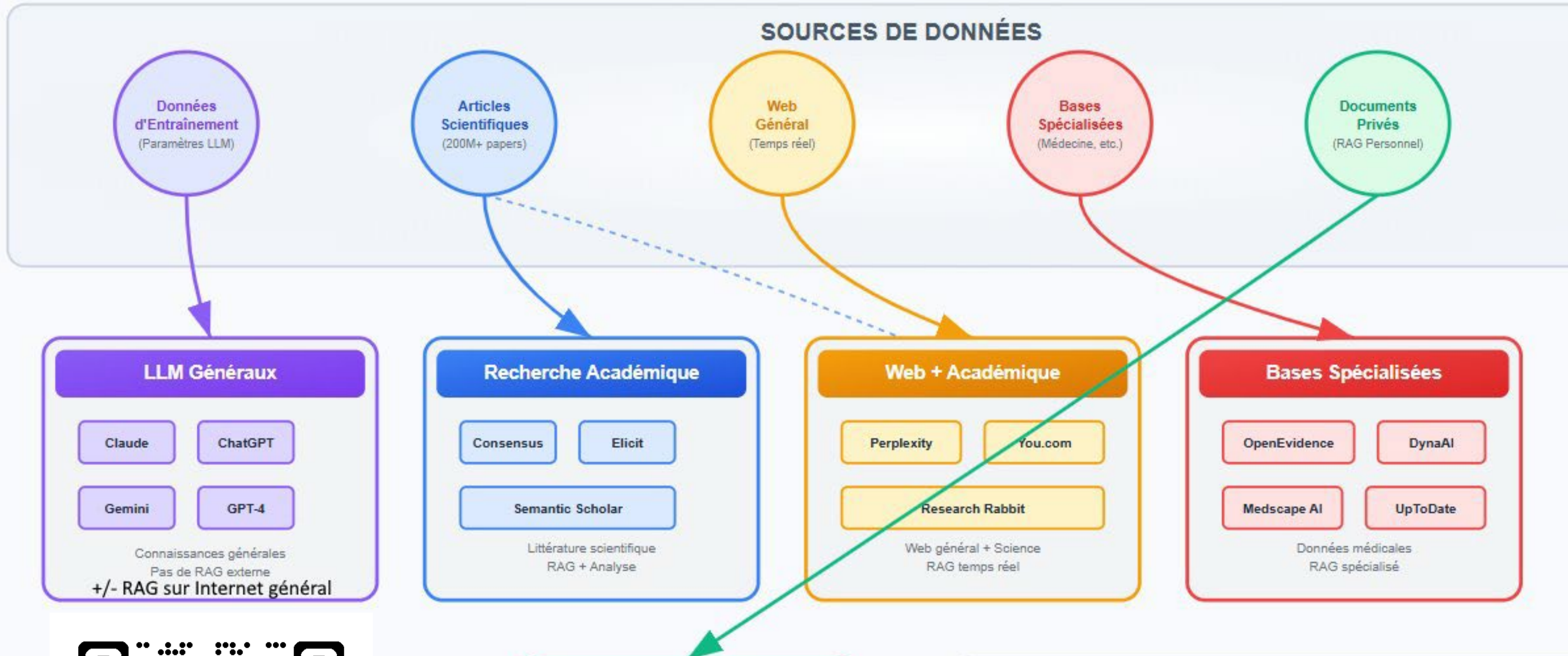
70 total

1 paper — A recent high-impact guideline gives only a conditional recommendation for men due to low-certainty evidence.

● Mixed 0%

↓ Results

# Écosystème des Outils IA : Sources de Données et Applications



Microsite **Intégration de l'intelligence artificielle en enseignement de la médecine de famille et d'urgence**



**UNIVERSITÉ  
LAVAL**



**AIA**



## Analyse de Documents Médicaux

Téléchargez vos manuels, articles scientifiques et notes de cours. NotebookLM analyse et synthétise automatiquement le contenu pour une compréhension optimale.

### EXEMPLES D'USAGE :

- ✓ Résumés automatiques de chapitres d'anatomie
- ✓ Extraction des points clés de pharmacologie
- ✓ Synthèse d'articles de recherche médicale
- ✓ Comparaison de différentes sources sur un même sujet



## Recherche Intelligente

Posez des questions complexes sur vos documents. L'IA trouve instantanément les informations pertinentes et vous fournit des réponses contextualisées avec références.

### QUESTIONS TYPES :

- ✓ "Quels sont les effets secondaires de ce médicament ?"
- ✓ "Compare les symptômes de ces deux pathologies"
- ✓ "Résume les dernières avancées en cardiologie"
- ✓ "Explique le cycle cellulaire étape par étape"



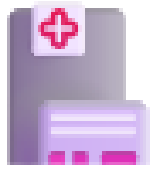
## Guides d'Étude Personnalisés

Création automatique de fiches de révision, quiz interactifs et plans d'étude adaptés à votre rythme et vos examens à venir.

### OUTILS GÉNÉRÉS :

- ✓ Fiches récapitulatives par système anatomique
- ✓ QCM auto-générés avec explications
- ✓ Chronologies des études cliniques
- ✓ Cartes mentales interactives





## Cas Cliniques Interactifs

Transformez vos documents en cas cliniques pratiques. Entraînez-vous au diagnostic différentiel et à la prise de décision médicale.

### FONCTIONNALITÉS :

- ✓ Simulation de consultations patient
- ✓ Arbres décisionnels diagnostiques
- ✓ Analyse de cas réels anonymisés
- ✓ Protocoles de prise en charge

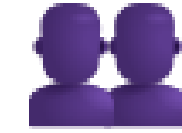


## Préparation aux Examens

Optimisez vos révisions avec des questions d'examen générées automatiquement basées sur vos cours et les standards médicaux actuels.

### TYPES D'EXAMENS :

- ✓ PACES / PASS-LAS
- ✓ Examens de spécialités
- ✓ ECN / EDN
- ✓ Concours d'internat



## Collaboration d'Équipe

Partagez vos notebooks avec vos collègues étudiants, créez des groupes d'étude virtuels et bénéficiez de l'intelligence collective.

### COLLABORATION :

- ✓ Partage de notes annotées
- ✓ Discussions sur cas complexes
- ✓ Révisions de groupe à distance
- ✓ Peer-review des synthèses



# Les scribes IA et l'enseignement

- À ce jour, pas réellement de littérature sur les enjeux liés à l'utilisation des scribes IA dans l'enseignement
- Phénomènes de « unskilling » observés en endoscopie digestive depuis l'implantation de l'intelligence artificielle
- L'utilisation des scribes IA semble associée à une réduction de la fatigue cognitive, du temps de paperasse et une amélioration dans la relation patient-médecin
- Utilité dans l'accompagnement de certains résidents ?
- Certainement un devoir d'outiller nos résidents à les utiliser judicieusement
- Toutes les facultés de médecine canadiennes devraient se doter de politique d'utilisation

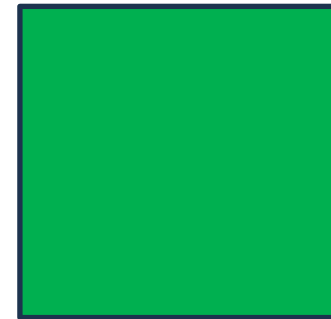
# Les scribes d'IA



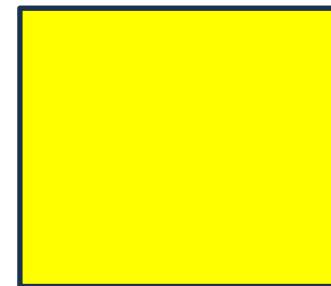
# J'UTILISE UN SCRIBE D'IA



**Souvent**



**Quelques fois**



**Rarement**



**Jamais**

# Utilisation des scribes IA pour la rédaction des notes médicales durant la résidence en médecine familiale

Karima Zerarti MD

Osamah Al Najjari MD

Marie-Josée Laganière MD FCMF

Bianca Tardif-Émond AACQ

Mathieu Pelletier MD FCMF

Laboratoire de recherche et d'innovation en médecine de première ligne (ARIMED)

Groupe de médecine de famille universitaire du Nord de Lanaudière

Direction de l'enseignement universitaire et de la recherche, CISSS Lanaudière

Département de médecine de famille et de médecine d'urgence, Université Laval, Québec



## Quels sont les enjeux à considérer ?

- Groupes de discussion
- Matériel = transcriptions de simulation de Scribes IA durant des pratique d'entrevue médicale structurée
- Médecins enseignants utilisateurs, non utilisateurs, résidents et décideurs pédagogiques
- La transcription des discussions a été réalisée par l'IA
- La synthèse des discussions et le regroupement thématique a été réalisé par l'IA



UNIVERSITÉ  
LAVAL



AIA

# Utilisation des scribes IA pour la rédaction des notes médicales durant la résidence en médecine familiale

Karima Zerarti MD

Osamah Al Najjari MD

Marie-Josée Laganière MD FCMF

Bianca Tardif-Émond AACQ

Mathieu Pelletier MD FCMF

Laboratoire de recherche et d'innovation en médecine de première ligne (ARIMED)

Groupe de médecine de famille universitaire du Nord de Lanaudière

Direction de l'enseignement universitaire et de la recherche, CISSS Lanaudière

Département de médecine de famille et de médecine d'urgence, Université Laval, Québec



## Quels sont les enjeux à considérer ?

### ● Avantages perçus des scripts IA

#### 1. Gain de temps et efficacité clinique

- Permet de rédiger les notes plus rapidement.
- Libère du temps pour renforcer la relation médecin-patient.
- Moins de charge mentale en fin de journée.

#### 2. Qualité et structure des notes

- Notes plus fluides, structurées, parfois plus complètes.
- Permet de ne pas oublier certains éléments importants.

#### 3. Apport pédagogique potentiel

- Peut aider à structurer les notes pour les étudiants.
- Peut servir d'outil de rétroaction et de comparaison.
- Stimule la réflexion clinique si bien encadré.

#### 4. Perspective évolutive

- Reconnaissance que ces outils s'améliorent rapidement.
- Acceptation que cela fera partie intégrante de la pratique future.



UNIVERSITÉ  
LAVAL



AIA

# Utilisation des scribes IA pour la rédaction des notes médicales durant la résidence en médecine familiale

Karima Zerarti MD

Osamah Al Najjari MD

Marie-Josée Laganière MD FCMF

Bianca Tardif-Émond AACQ

Mathieu Pelletier MD FCMF

Laboratoire de recherche et d'innovation en médecine de première ligne (ARIMED)

Groupe de médecine de famille universitaire du Nord de Lanaudière

Direction de l'enseignement universitaire et de la recherche, CISSS Lanaudière

Département de médecine de famille et de médecine d'urgence, Université Laval, Québec



## Quels sont les enjeux à considérer ?

### ● Préoccupations majeures soulevées

#### 1. Problèmes de qualité et de fiabilité

- Présence d'**hallucinations** (ex. : examen physique inventé).
- **Omissions** de symptômes présents dans l'entretien.
- Discordances dans le diagnostic différentiel ou la conduite.

#### 2. Enjeux de confidentialité et consentement

- Incertitudes sur la sécurité des données et l'usage par les compagnies.
- Consentement souvent obtenu très rapidement, parfois superficiellement.
- Doutes sur l'utilisation secondaire des données (ex. : formation des modèles).

#### 3. Responsabilité médicale

- Clarté : le médecin signataire reste responsable, mais ambiguïté possible si la note provient en partie de l'IA.



UNIVERSITÉ  
LAVAL



AIA

# Utilisation des scribes IA pour la rédaction des notes médicales durant la résidence en médecine familiale

Karima Zerarti MD

Osamah Al Najjari MD

Marie-Josée Laganière MD FCMF

Bianca Tardif-Émond AACQ

Mathieu Pelletier MD FCMF

Laboratoire de recherche et d'innovation en médecine de première ligne (ARIMED)

Groupe de médecine de famille universitaire du Nord de Lanaudière

Direction de l'enseignement universitaire et de la recherche, CISSS Lanaudière

Département de médecine de famille et de médecine d'urgence, Université Laval, Québec



## Quels sont les enjeux à considérer ?

### 4. Risques pédagogiques

- Crainte d'un **effet d'appauvrissement** du raisonnement clinique.
- Diminution de la compétence rédactionnelle si l'IA est surutilisée.
- Risques accrus pour les **résidents en difficulté** si on perd la capacité à identifier les lacunes.

### 5. Inégalités technologiques

- Accès variable selon les milieux (ex. : ordinateurs bloqués, micros non fonctionnels).
- Besoin de standardisation des outils et accès équitable.

### 6. Impact environnemental

- Préoccupation autour des émissions de GES associées à l'utilisation massive de ces outils.



UNIVERSITÉ  
LAVAL



AIA



# Politique d'utilisation des scribes IA au programme de résidence en médecine de famille

## Programme de résidence en médecine de famille

19 septembre 2025

©2025

LA SANTÉ DURABLE  NOTRE ENGAGEMENT POUR LA VIE

La médecine familiale : un monde de possibilités



UNIVERSITÉ  
**LAVAL**

Faculté de médecine  
Département de médecine familiale  
et de médecine d'urgence

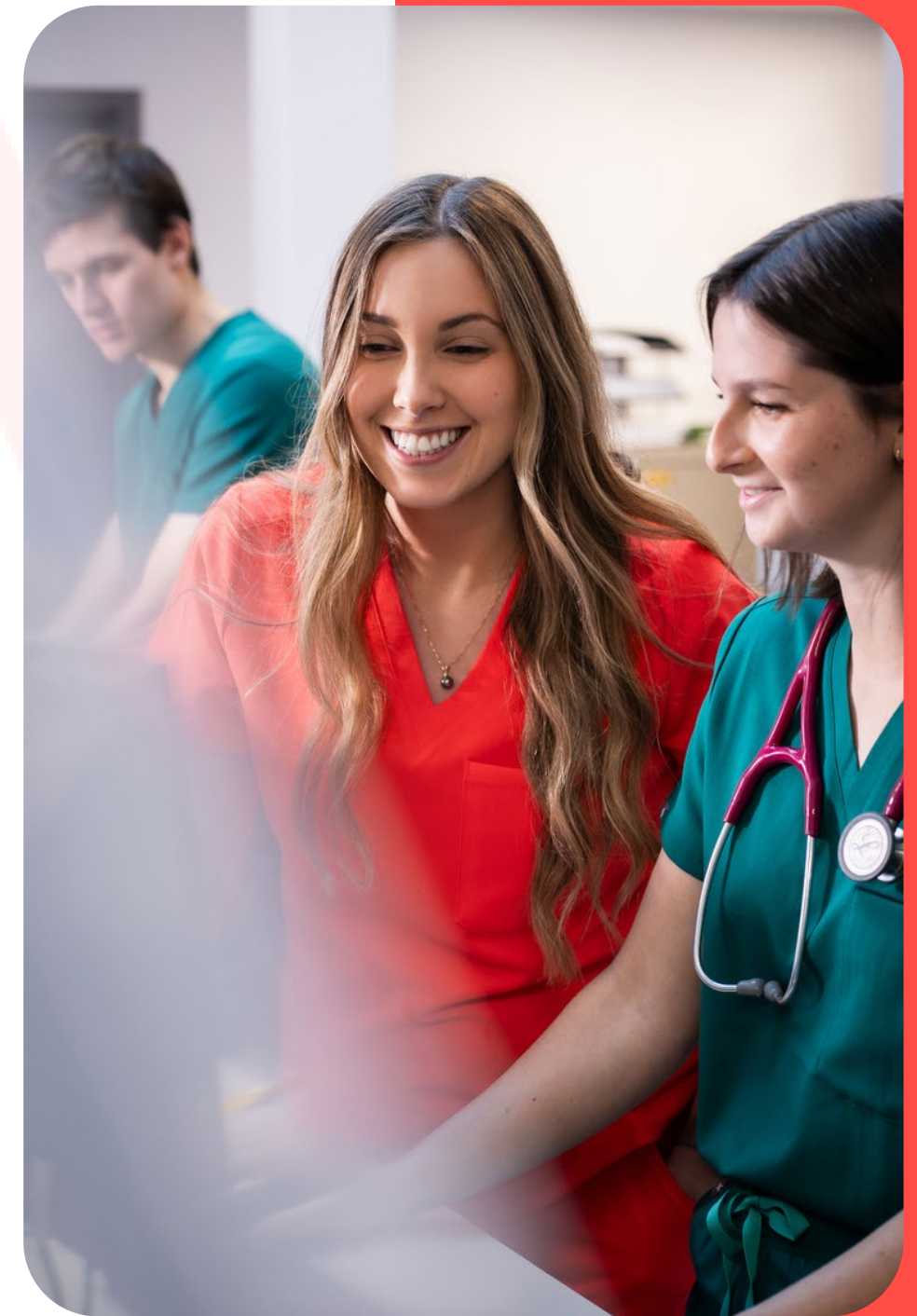
# Dans une galaxie près de chez vous:

L'IA dans les dossiers électroniques

La convergence entre les outils IA

Les outils d'autosoins destinés aux patients

L'IA comme support aux trajectoires de soins



# En conclusion



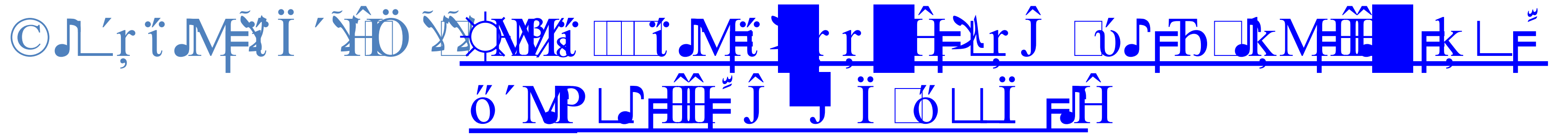
La révolution de l'IA est en marche et sa courbe de développement est en phase exponentielle

Tout comme l'arrivée de l'ordinateur, puis de l'internet dans la société, elle suscite des craintes, des inquiétudes, comporte des risques mais offre aussi de l'espoir et des opportunités

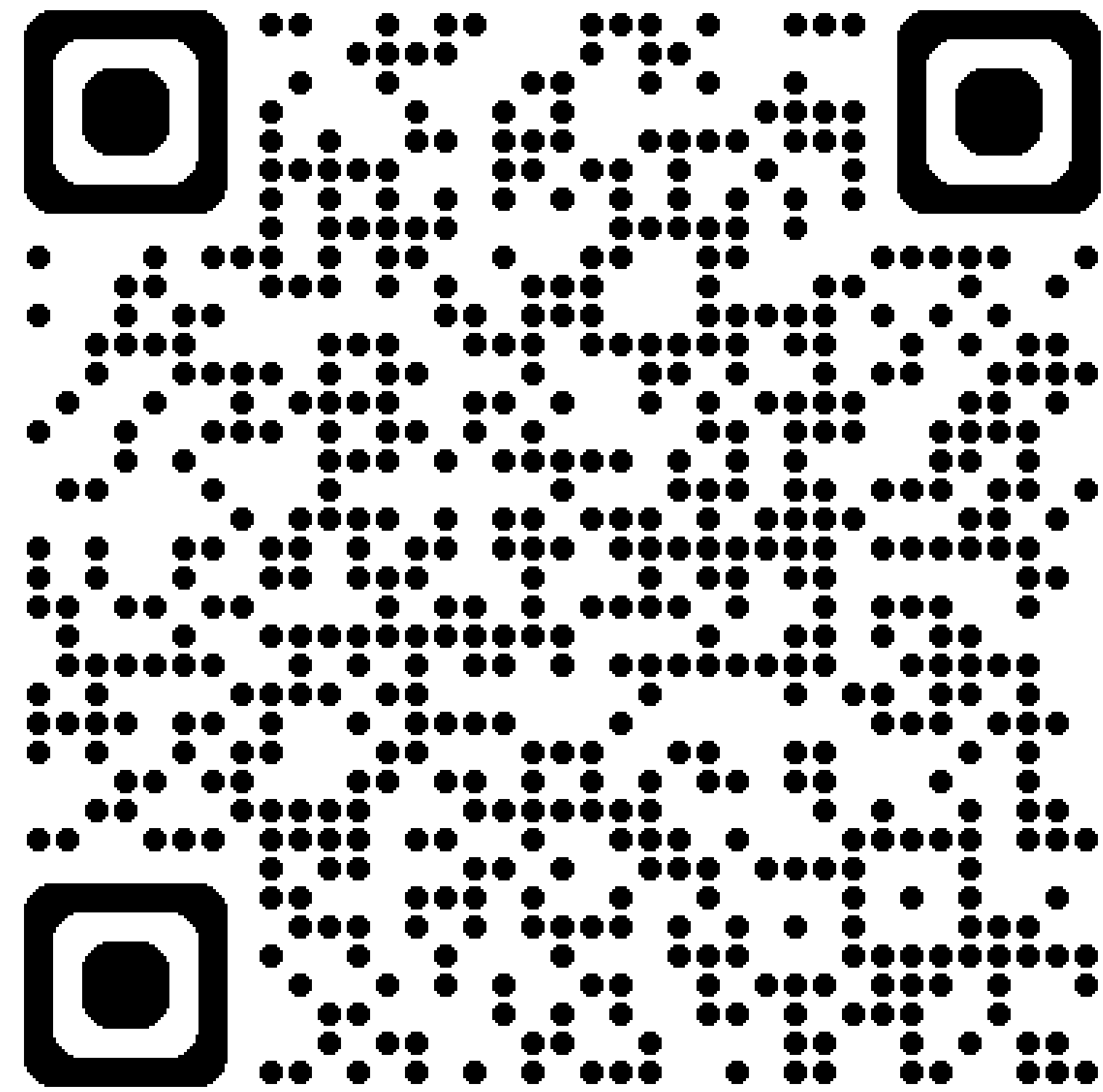
Son utilisation a de fortes chances de devenir une norme dans l'enseignement et le réseau de la santé dans les mois et les années à venir

On peut s'y intéresser dès maintenant ou attendre

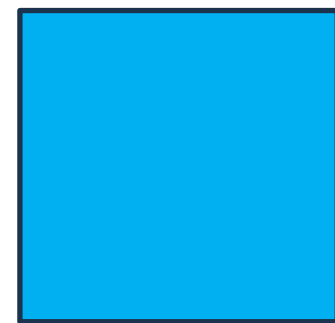
Il est impératif de baliser rapidement son utilisation



N.B. Une partie de ce que vous entendrez aujourd'hui, ne sera plus vrai dans une semaine!



# J'AI APPRIS



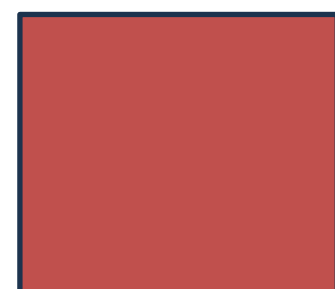
**Tout**



**Beaucoup de choses**



**Quelques éléments**



**Rien**

# Merci!



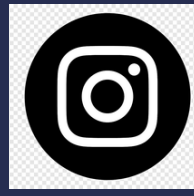
Veillez remplir l'évaluation de la  
séance dès maintenant!



**FOLLOW US**



FamilyMedicineForum



FamilyMedForum