

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

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

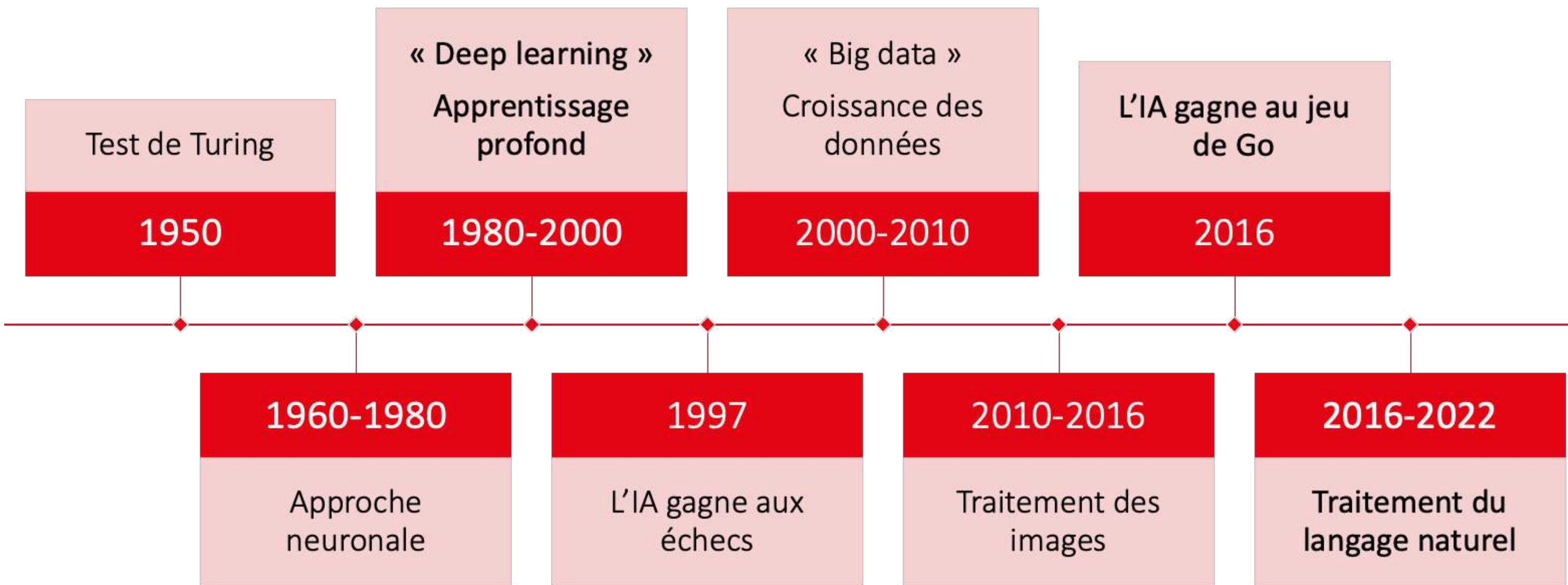
Concepts de base

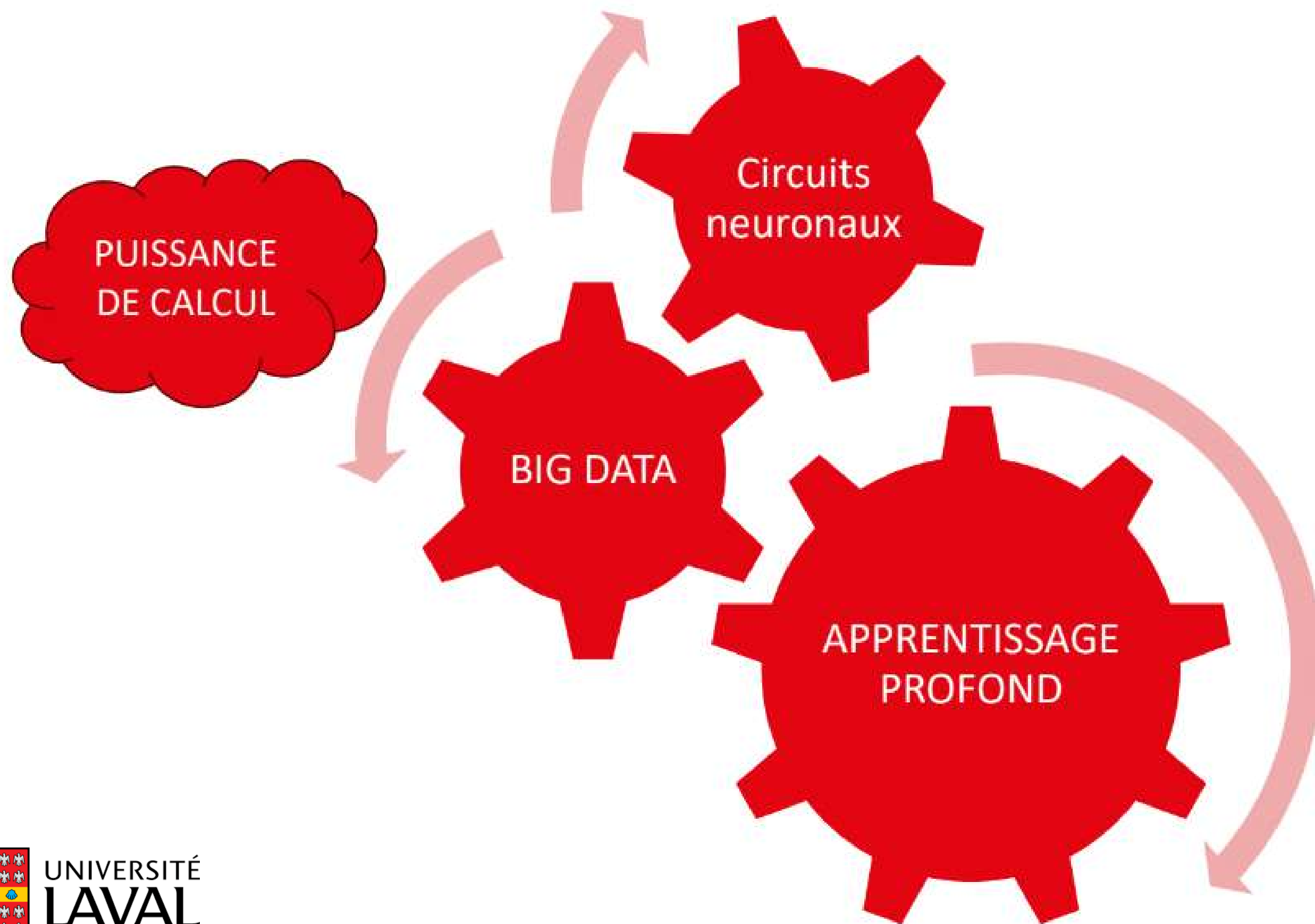


« Celui qui ne sait pas d'où il vient ne peut savoir où il va car il ne sait pas où il est »

Otto Von Bismarck

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





L'arrivée des « Large language models » a éveillé la population mondiale aux grandes possibilités de l'intelligence artificielle.

Ces « LLM » ne doivent toutefois pas être confondus avec l'intelligence artificielle elle-même qui est un concept beaucoup plus large.

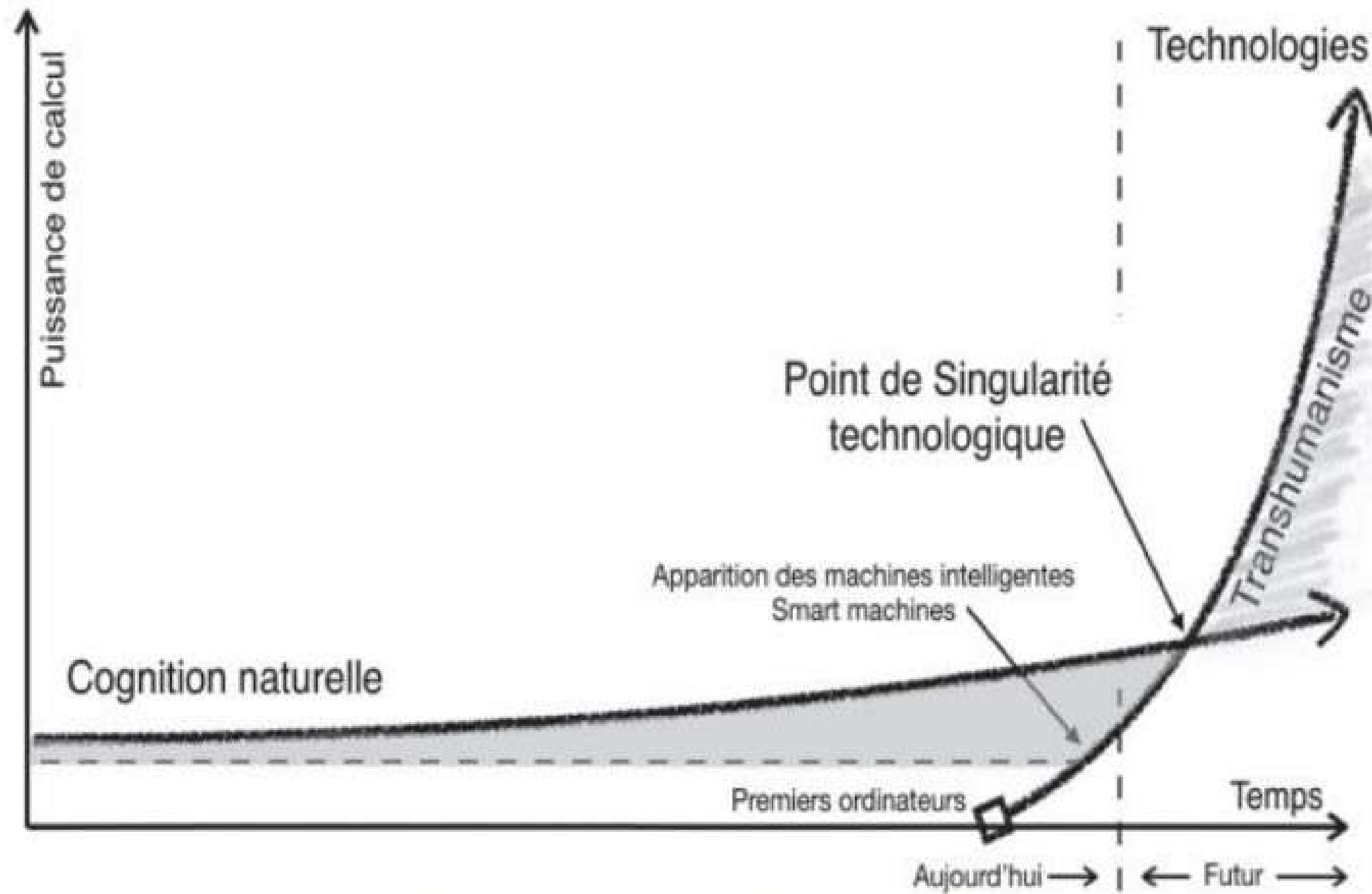
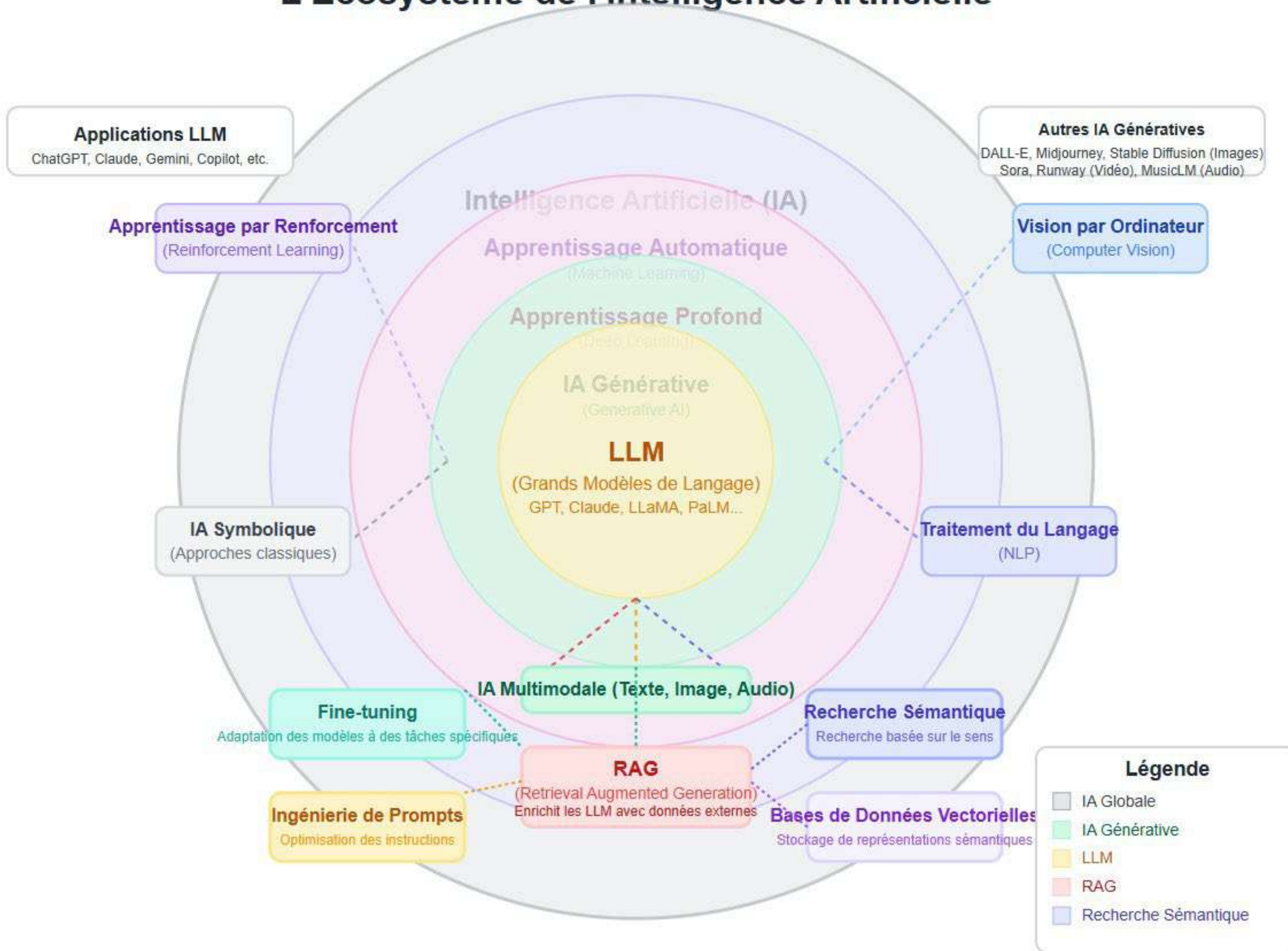


Figure n° 5. Représentation simplifiée du développement comparé des puissances cognitives des cerveaux naturels et des machines. Les machines intelligentes (*smart machines*) apparaissent lorsque la puissance artificielle dépasse celle des premiers cerveaux. Le point de singularité technologique correspond 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.

L'Écosystème de l'Intelligence Artificielle





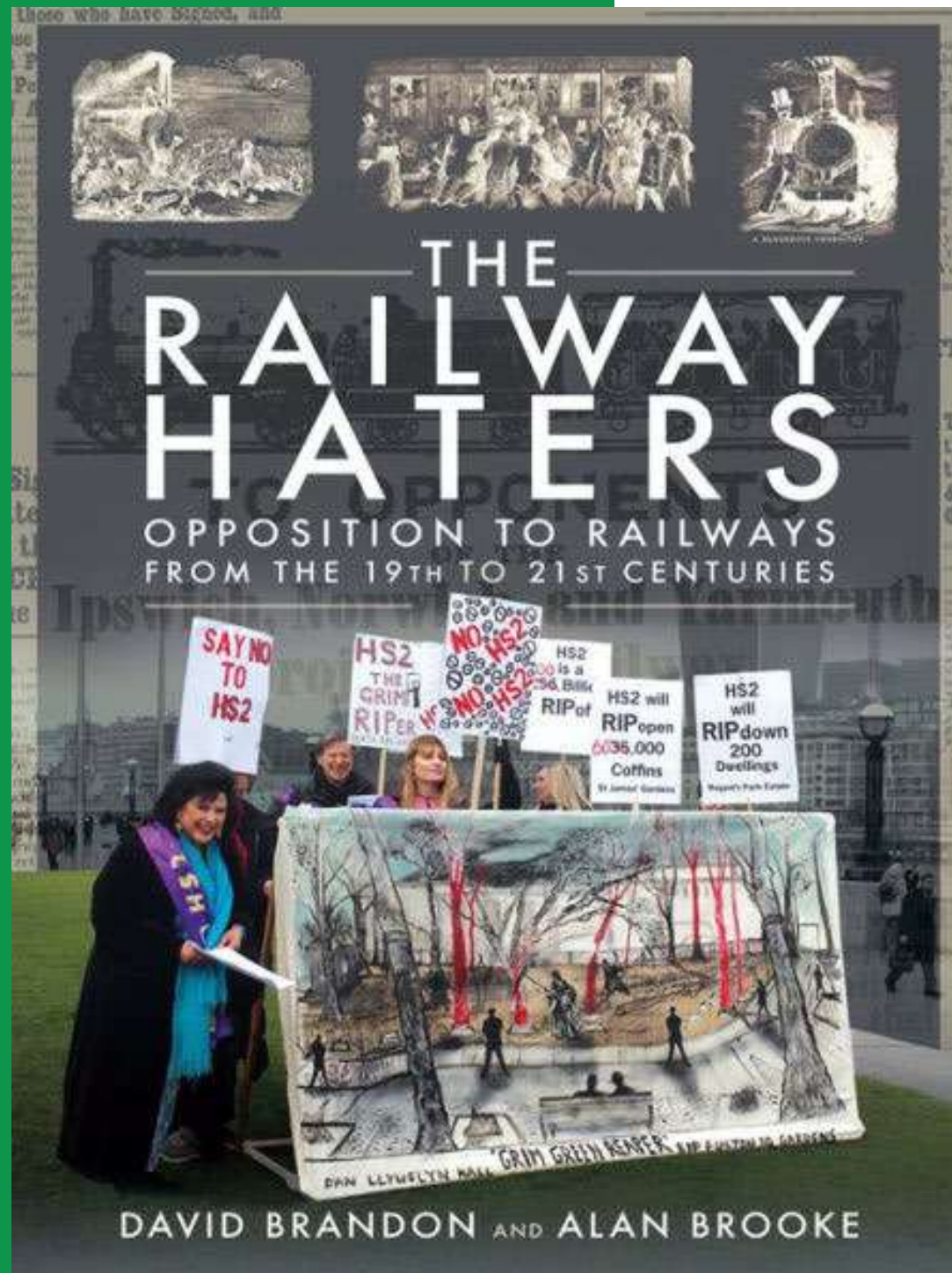
L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

MENACE OU
OPPORTUNITÉ ?



GIA

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

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

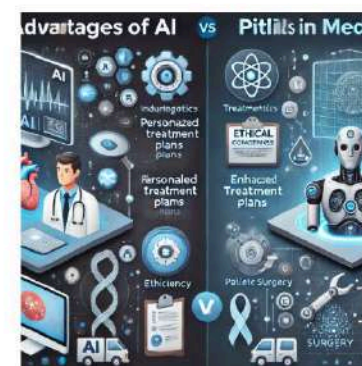
Pierre Beaupré, MD
Antoine Mercier-Linteau, MD
Mathieu Pelletier, MD

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

MENACE OU OPPORTUNITÉ ?



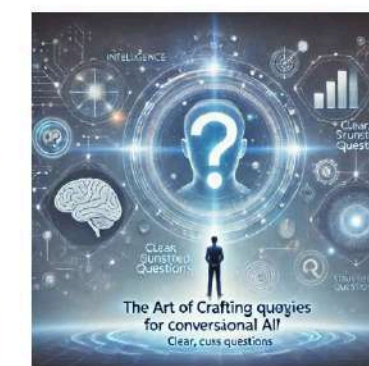
Concepts de base



Avantages- inconvénients



Aspects pédagogiques et médicaux-légaux



L'art de la requête



Réponses à des questions cliniques



Scribes médicaux IA



Autres références IA



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).

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

Infractions potentielles

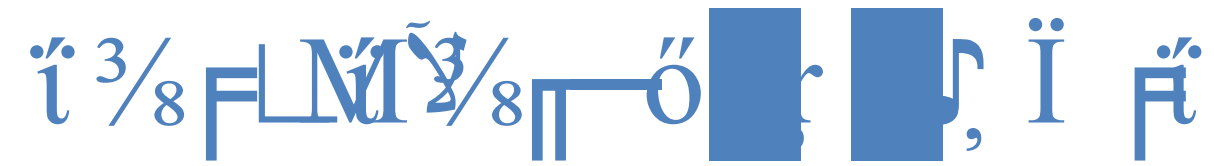
Règlement disciplinaire à l'intention des personnes étudiantes de l'UL

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



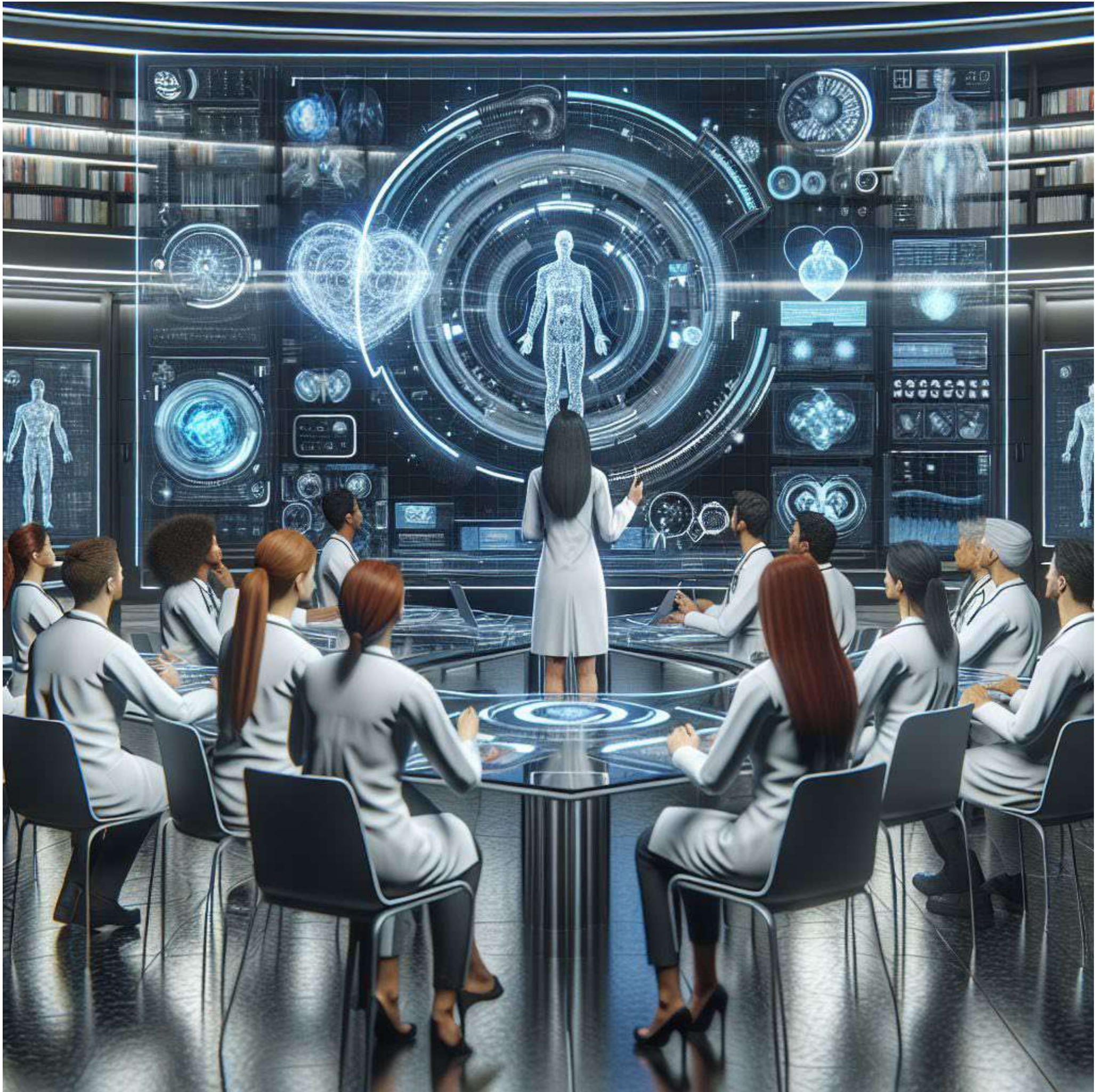
Principes directeurs concernant l'intelligence artificielle dans l'enseignement et l'apprentissage (2025) par l'Université Laval sous licence [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

^ 'öķĩ 3/8' ₣, LF



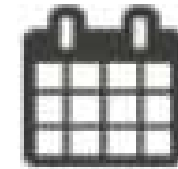
| | |
|------------|---|
| NIA | Non-recours à l'intelligence artificielle |
| GIA | Généré par l'intelligence artificielle |
| AIA | Aidé de l'intelligence artificielle |

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





Medical Teacher



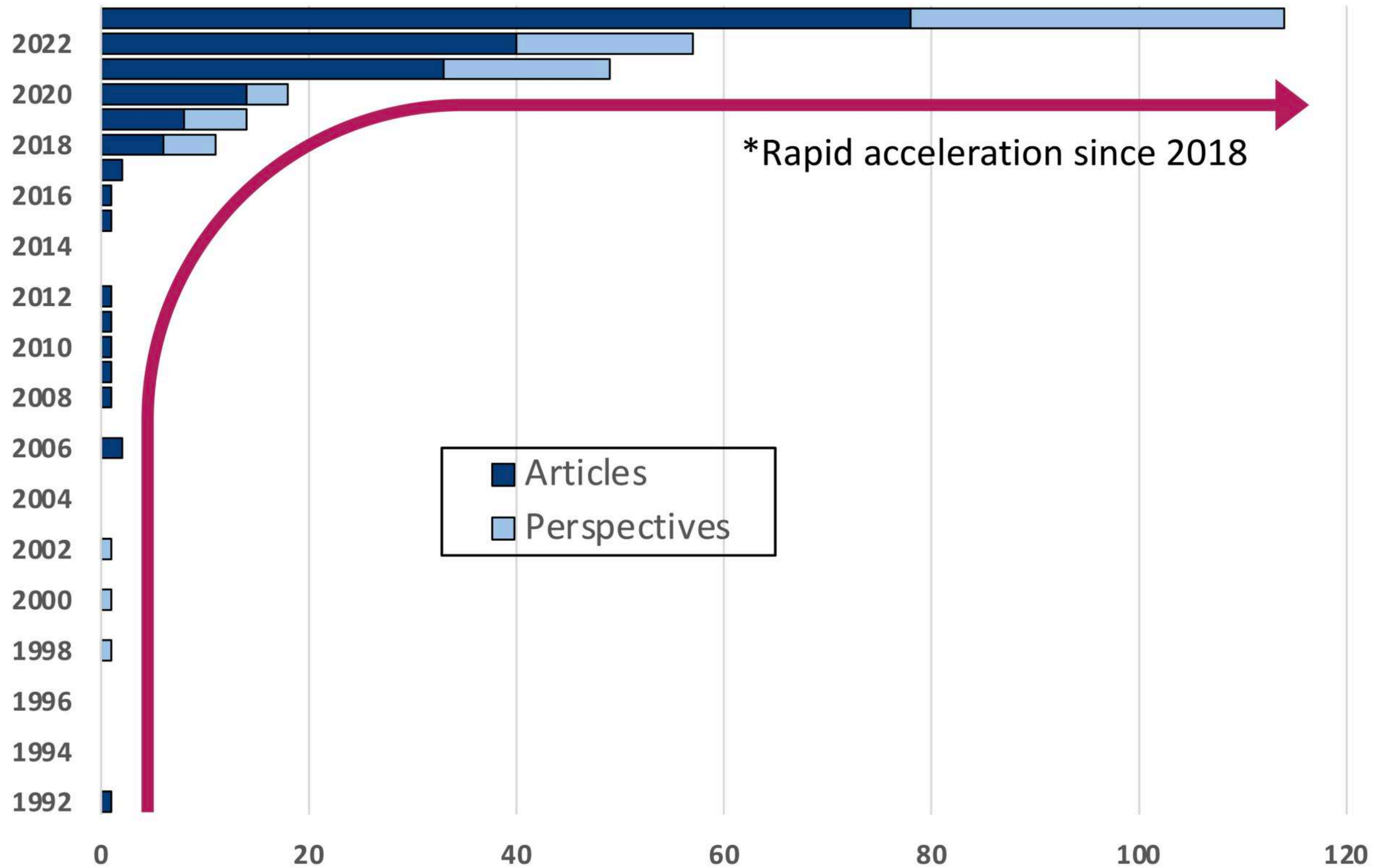
Published online: 29 Feb 2024.

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

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

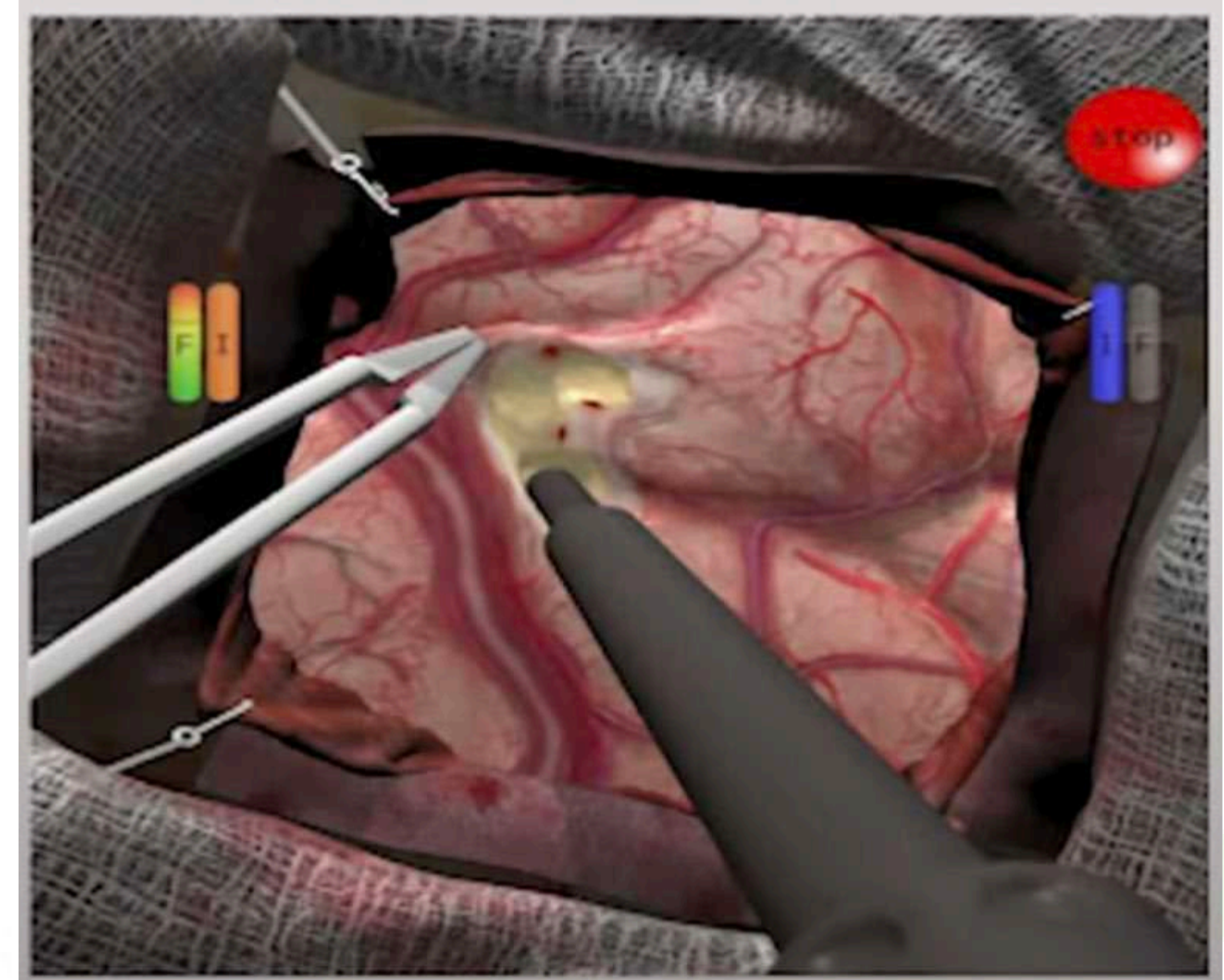
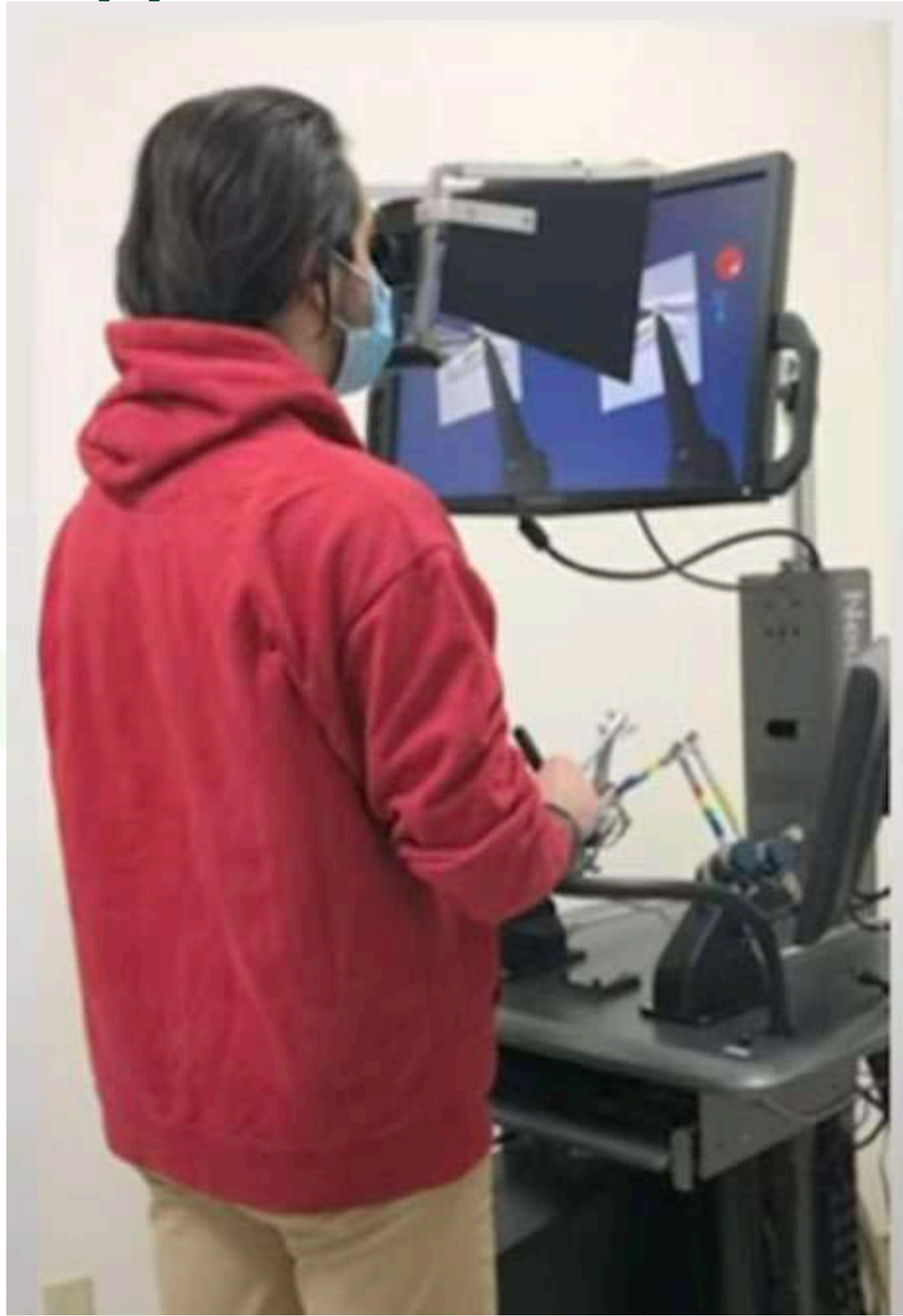
Reconnaissance d'images



Applications de l'IA en éducation médicale

Domaine
chirurgical:

Rétroaction par
tuteur virtuel



Applications de l'IA en éducation médicale

Apprentissage
de techniques

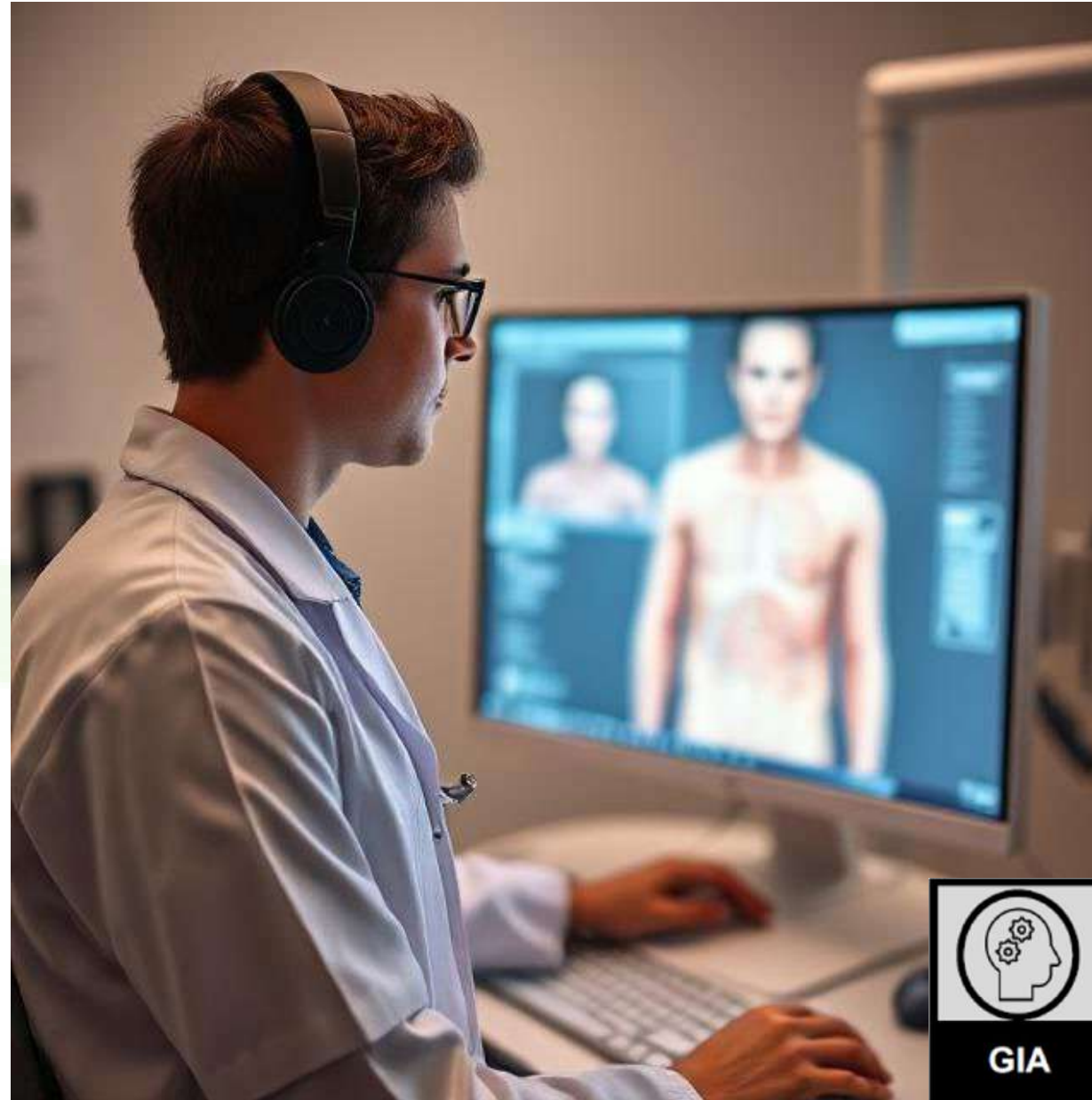


Figure 1: A-LRYNGO, a newly developed channel-type video-laryngoscope. The white arrow indicates the embedded artificial intelligence-based glottis guidance system.

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

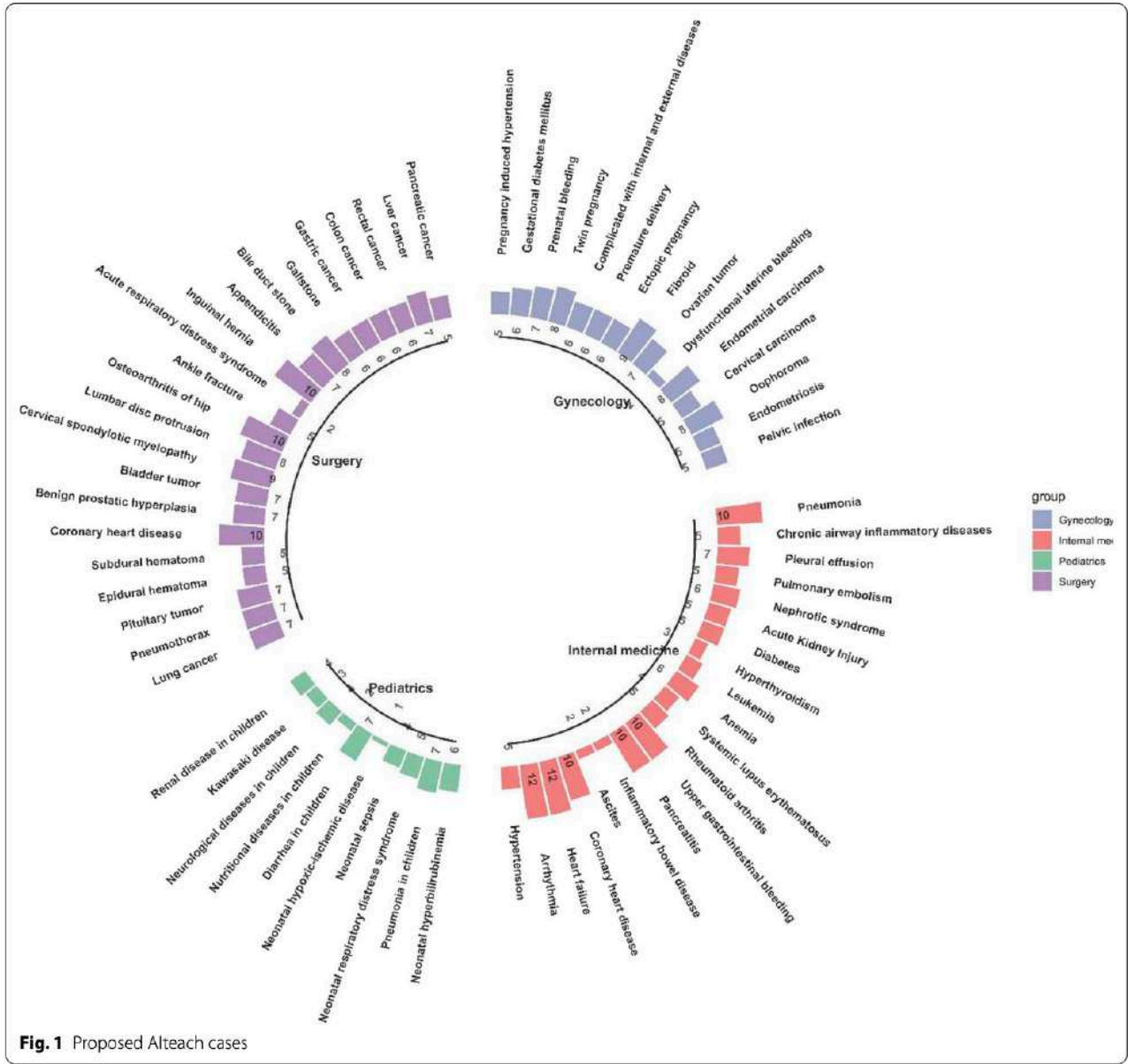


Fig. 9

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

Altech 覆盖疾病 67 | 包含病例 404

Diseases view | Symptoms view

Internal medicine | Surgery | obstetrics gynecology | Pediatrics

| Category | Condition | Count |
|---------------|--------------------------------------|-------|
| Respiratory | Pneumonia | 10 |
| | Chronic airway inflammatory diseases | 5 |
| nephrology | Hydrothorax | 7 |
| | Pulmonary embolism | 5 |
| Endocrinology | Nephrotic syndrome | 6 |
| | Kidney injury | 5 |
| Hematology | Diabetes | 5 |
| | Hyperthyroidism | 3 |
| Immunology | Leukemia | 4 |
| | Anemia | 6 |
| Digestology | Systematic lupus erythematosus | 4 |
| | Rheumatoid arthritis | 5 |
| Cardiology | Upper gastrointestinal bleeding | 10 |
| | Mumps | 10 |
| | Inflammatory bowel disease | 2 |
| | Ascites | 2 |
| | Coronary disease | 10 |
| | Heart failure | 12 |

Medical inquiry 已执行6项目

I have pain in my right knee for 6 years

How long has it lasted?

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

Which one is more painful compared to walking up and down stairs?

It hurts more when going up the stairs

Is it relieved when you rest?

Yes

History of present illness: 上下楼梯还是走平路疼

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

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

Obstetric history: Is it relieved when you rest

Family history:

Click here to continue consultation 发送

Home Page | Case | Learning Records | My Information

Applications de l'IA en éducation médicale

Outil d'étude



Applications de l'IA en éducation médicale

Et bien plus encore...



Considérations éthiques



Considérations éthiques

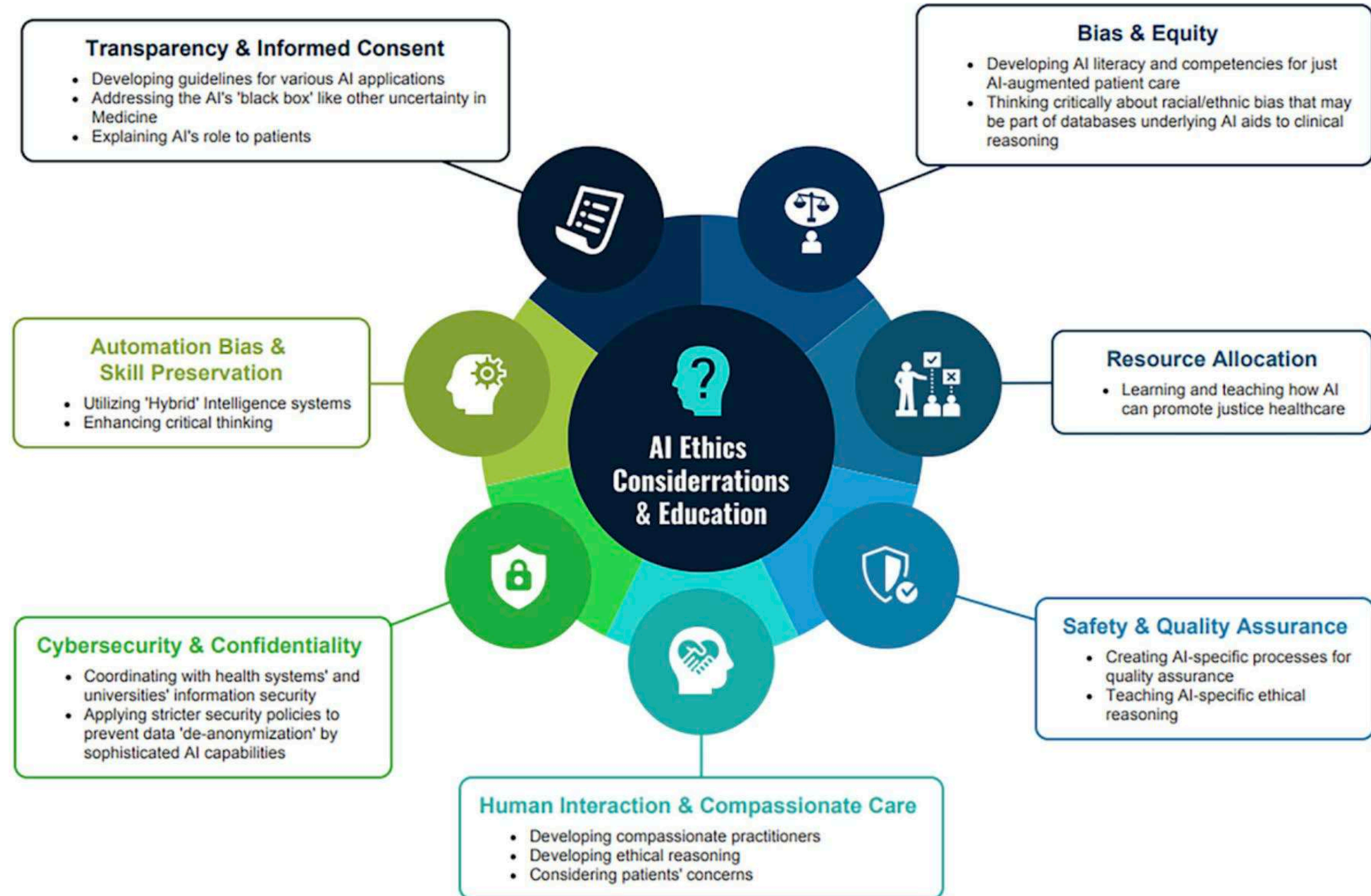


Figure 3. Ethical considerations for AI in medical education.

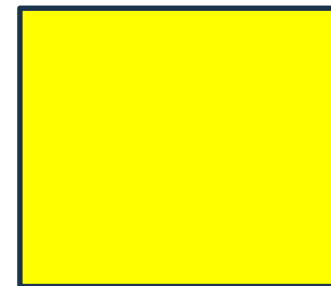
VOS RÉACTIONS: JE SUIS...



Emballé



Supris



Craintif ou méfiant



Peu intéressé

L'art de la requête

Introduction aux robots conversationnels

Large language models (LLM)

Gemini



Copilot



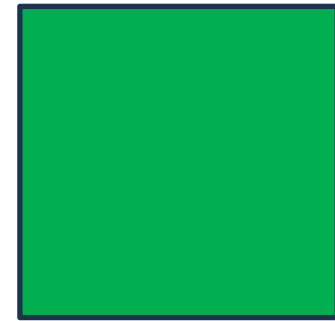
ChatGPT



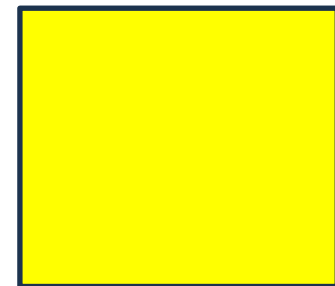
J'AI DÉJÀ UTILISÉ UN LLM



Souvent



Quelques fois

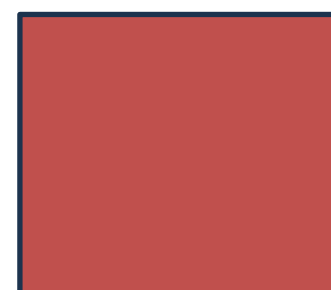
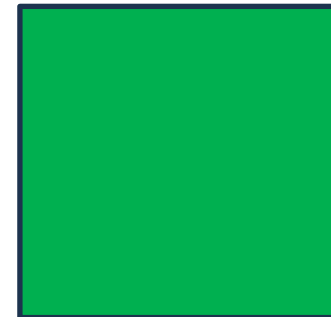


Rarement

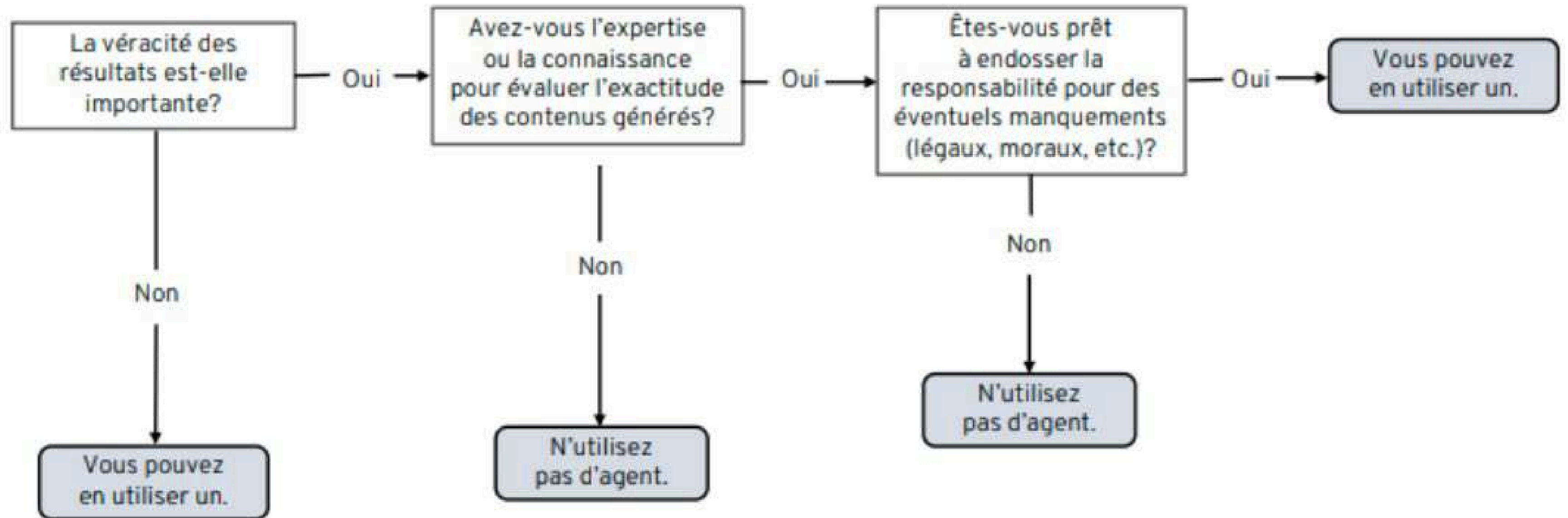


Jamais

J'AI UTILISÉ LE PLUS SOUVENT



Est-ce que je peux utiliser un robot conversationnel ?



Avantages



1. Gains d'efficacité

1. automatisation des tâches administratives (scribes médicaux par exemple)
2. passer moins de temps à chercher l'information et plus de temps à interagir avec le patient



2. Solutionner des problèmes complexes

1. maladies rares
2. forage de données (*data mining*) dans les dossiers des patients afin de détecter les signes avant-coureurs des maladies



3. Remue-méninge (*brainstorming*)

4. Fiabilité (imagerie médicale): par exemple, 5% de fractures de la colonne détectées en plus, 16% d'embolies pulmonaires, 12% d'HSA



5. Médecine personnalisée

6. Sécurité des soins: révision de l'acte

7. Économies

1. par l'augmentation de l'efficacité
2. par des diagnostics plus précoces
3. par l'augmentation de la sécurité.

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.

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



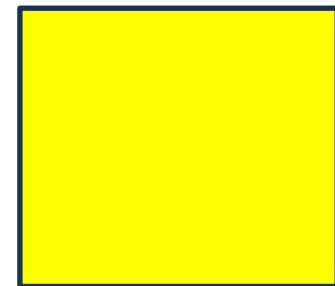
J'AI DÉJÀ UTILISÉ UN OUTIL SPÉCIFIQUE



Souvent



Quelques fois

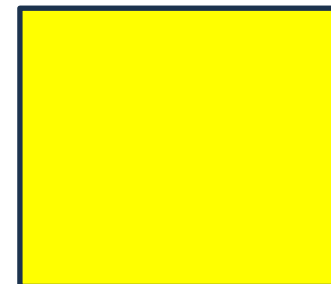
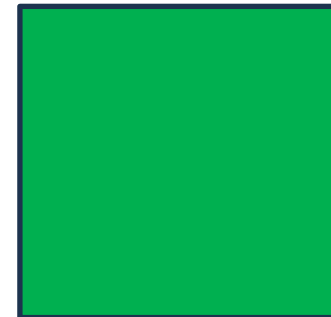
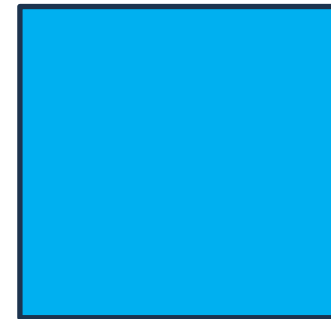


Rarement



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

TYPE 1 - Pattern Recognition



Caractéristiques :

- Rapide et automatique
- Intuitif
- Basé sur l'expérience
- Reconnaissance de patterns
- Effort cognitif minimal

Avantages :

- Efficacité temporelle
- Approprié pour cas typiques
- Moins fatigant
- Expertise clinique

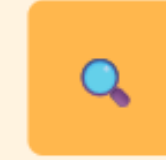
Risques :

- Biais cognitifs
- Anchoring bias
- Availability bias
- Confirmation bias
- Erreurs sur cas atypiques

Exemples :

- IDM typique chez homme 55 ans
- Pneumonie chez enfant fébrile
- Fracture évidente
- Appendicite classique

TYPE 2 - Hypothético-déductif



Caractéristiques :

- Lent et délibéré
- Analytique
- Systématique
- Génération d'hypothèses
- Effort cognitif important

Avantages :

- Précision diagnostique
- Gestion cas complexes
- Réduction des biais
- Traçabilité du raisonnement

Risques :

- Lenteur excessive
- Fatigue cognitive
- Paralysie de l'analyse
- Sur-investigation
- Perte du "gestalt" clinique

Exemples :

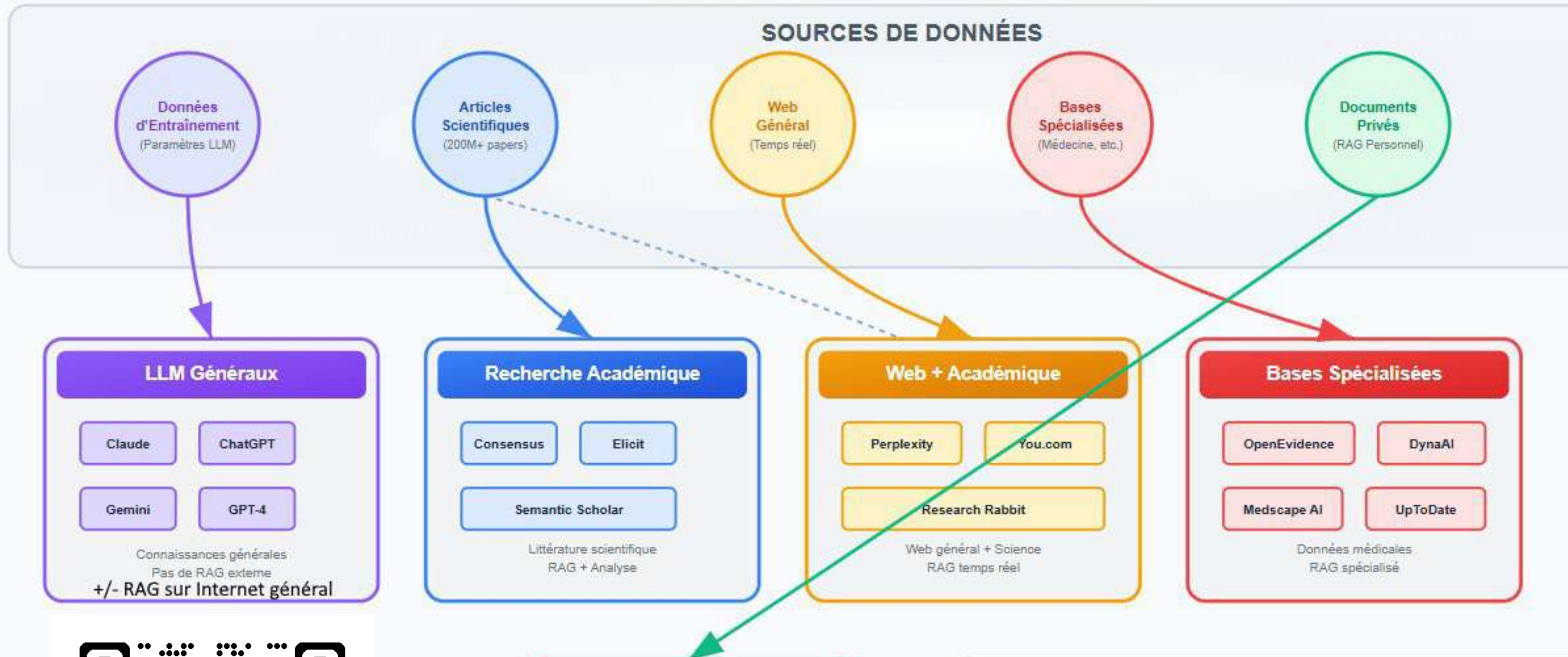
- Syndrome fébrile inexpliqué
- Douleur abdominale atypique
- Symptômes neurologiques
- Cas pédiatriques complexes

Vérification

Intuition



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: β -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

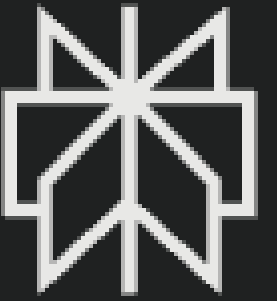
 **INESSS** - Institut national d'excellence
Pneumonie acquise en communauté chez l'adulte

 **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 ?

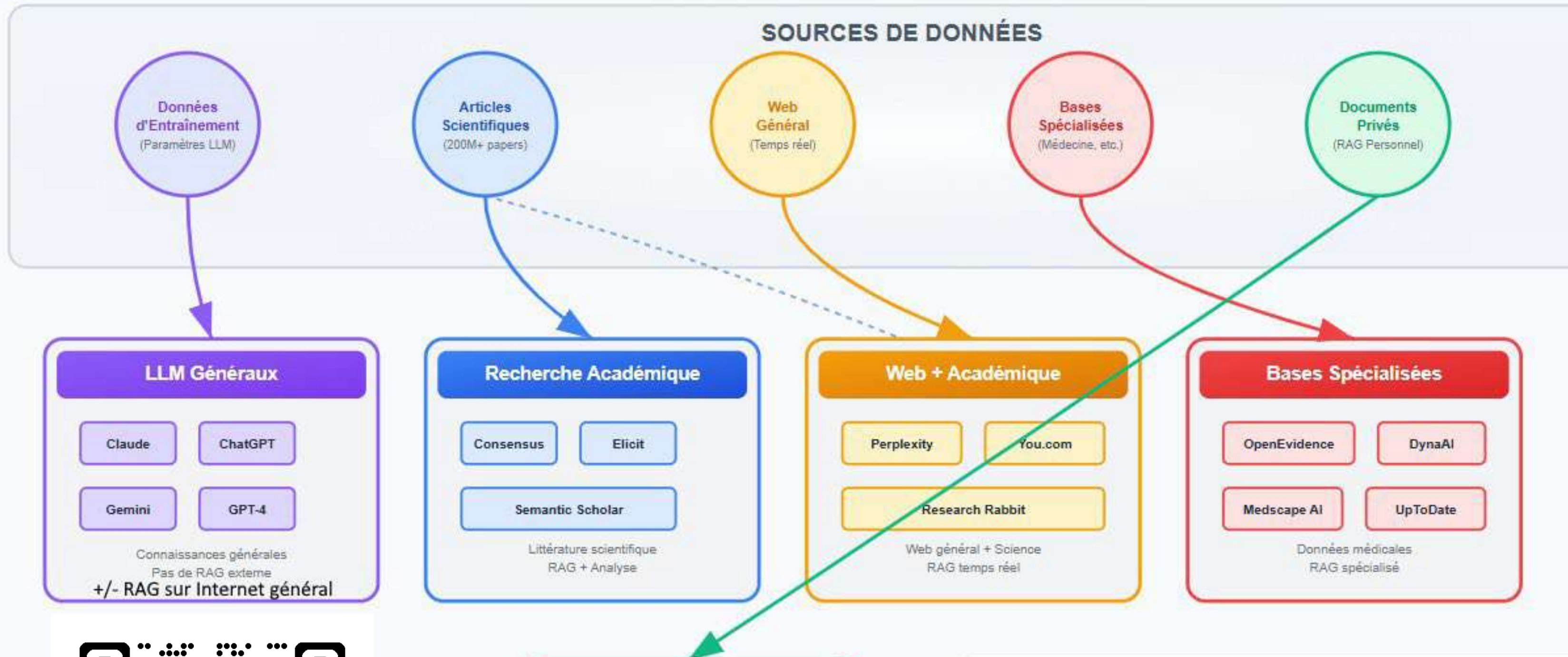
Oui, une biopsie de l'endomètre est indiquée chez cette patiente obèse née en 1984 présentant des menstruations abondantes, même en l'absence d'anomalie échographique et avec une ligne endométriale dans les limites de la normale.

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.^[1] 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.^[2] 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.^[1-2]

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.

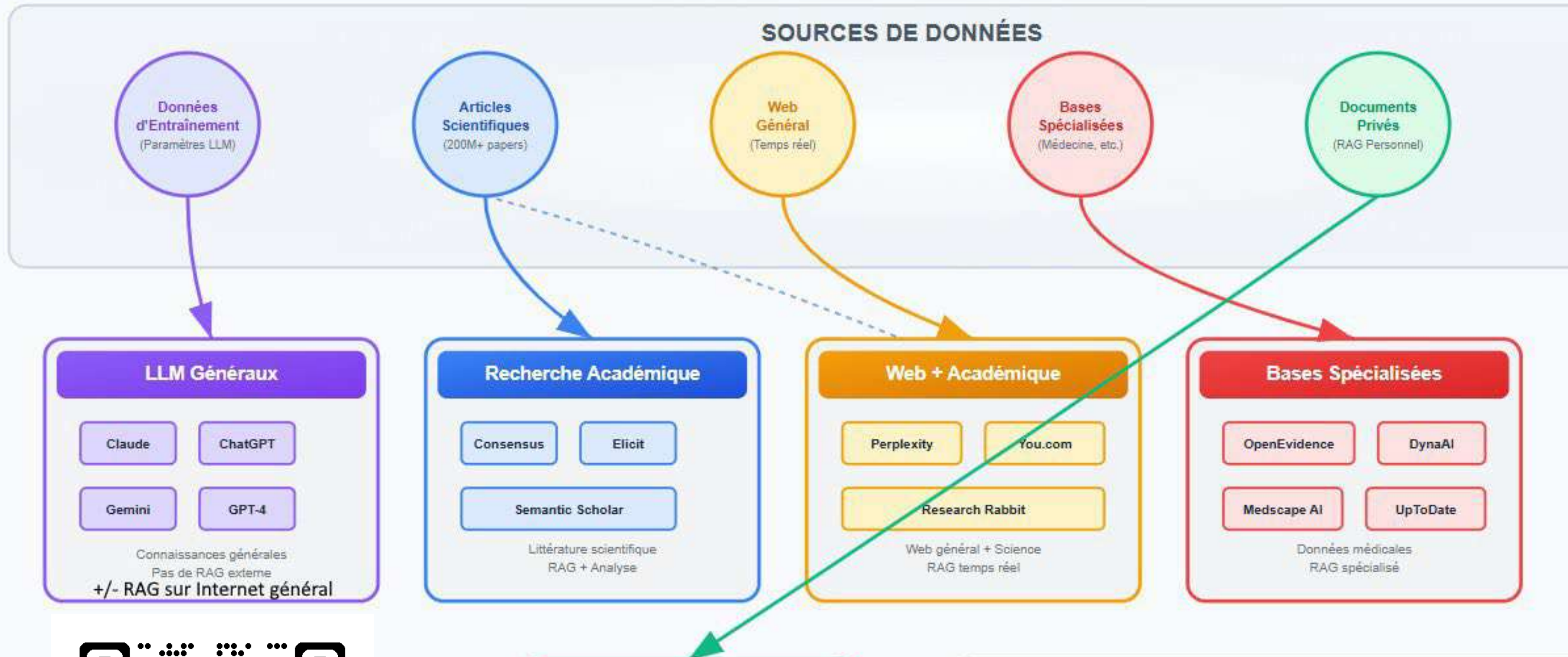
70 total

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



RAG Privé

NotebookLM Custom

RAG Solutions

Vos documents
IA sur mesure

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

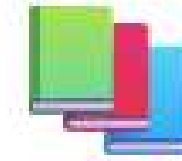


Recherche Intelligente

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

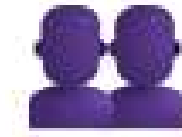


Préparation aux Examens

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



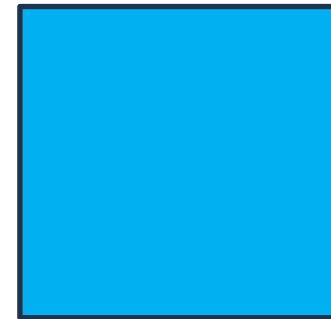
Les Scribes IA et l'enseignement

- À ce jour, pas réellement de littérature sur les enjeux liés à l'utilisation des scribe 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 patients-médecins
- Utilité dans l'accompagnement de certains résidents ?
- Certainement un devoir d'outiller nos résidents à les utiliser judicieusement
- Toutes les Facultés de médecine canadienne devraient se doter de politique d'utilisation

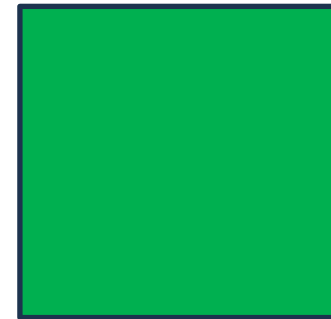
Les scribes d'IA



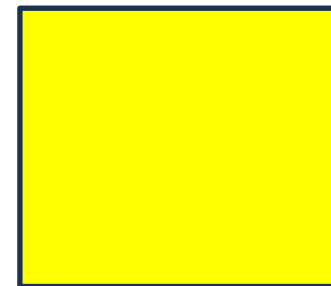
J'UTILISE UN SCRIBE D'IA



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

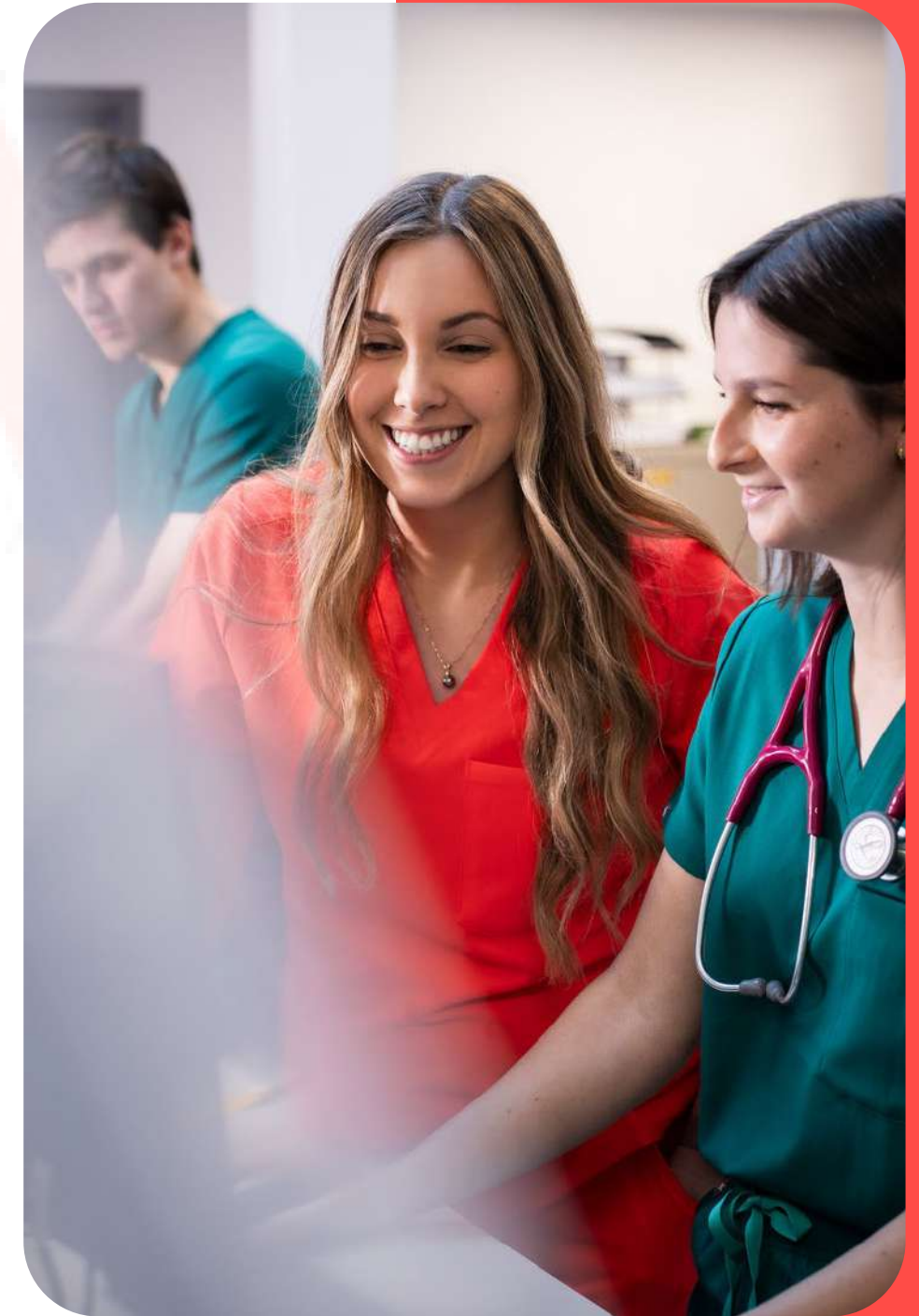
Dans une galaxie près de chez vous:

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

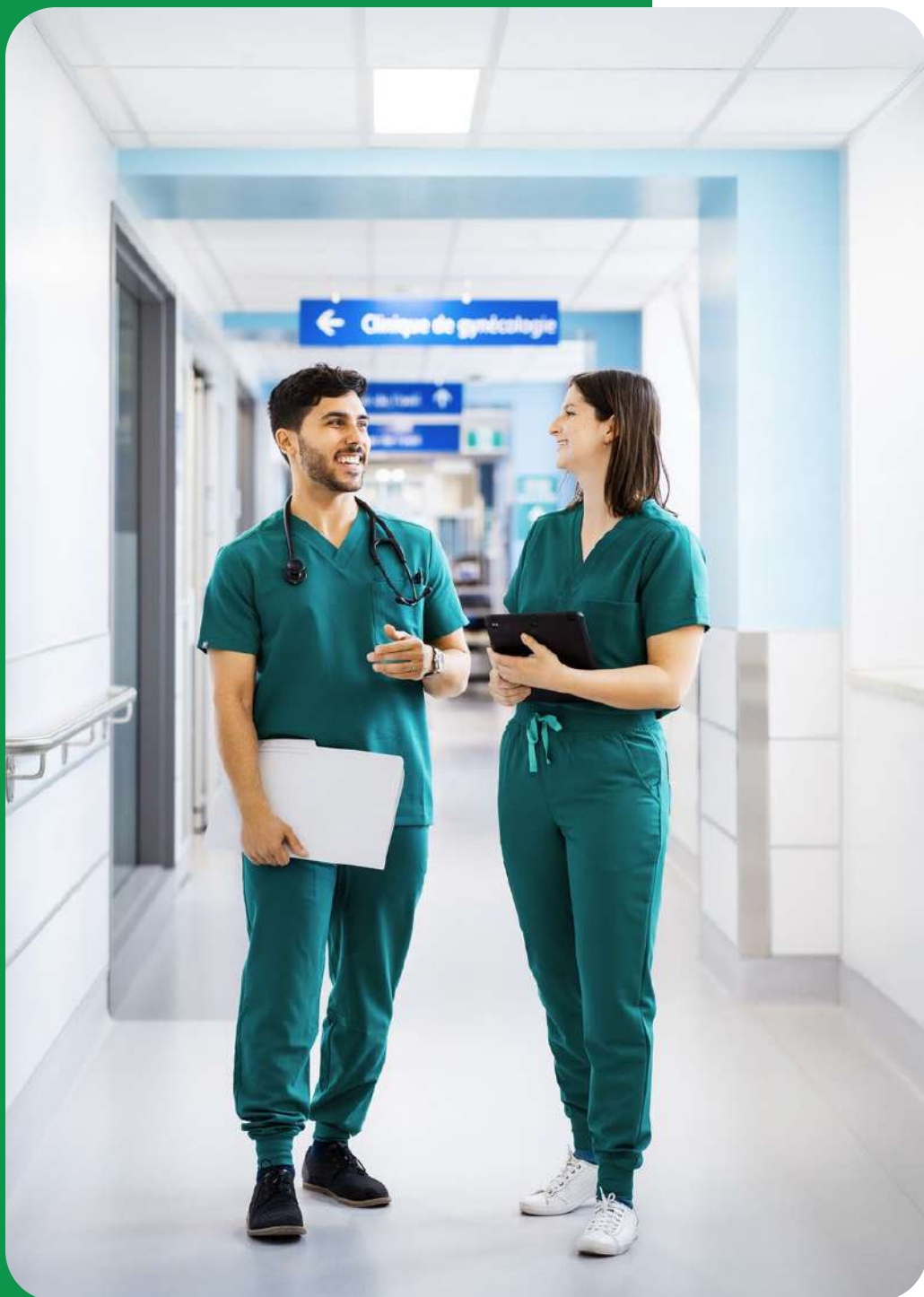
Tout comme l'arrivée de l'ordinateur, puis de l'internet dans la société, elle suscite des craintes, des inquiétudes, comporte des risques mais offre aussi de l'espoir et des opportunités

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

J'AI APPRIS



Tout



Beaucoup de choses



Quelques éléments



Rien

Merci!



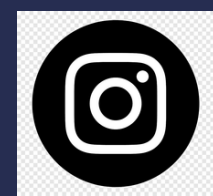
Veillez remplir l'évaluation de la
séance dès maintenant!



FOLLOW US



FamilyMedicineForum



FamilyMedForum