

Centre d'appui pour la prévention
des infections associées aux soins
Auvergne • Rhône • Alpes



Café de la doc'

Intelligence artificielle

Dr Charlotte MOREAU

Pharmacien hygiéniste – CPias ARA



Introduction

REFERENTIEL

Certification des établissements de santé pour la qualité des soins

Version 2025

Objectif 3.4

L'adaptation à des soins écoresponsables et aux innovations numériques

Critère 3.4-06 L'établissement utilise des outils technologiques innovants sans finalité médicale pour améliorer son organisation, en particulier ceux faisant appel à l'intelligence artificielle

Les innovations dans le champ de l'organisation des soins, des produits de santé (médicaments et dispositifs médicaux) et du numérique sont une opportunité d'amélioration de la prise en charge des patients et contribuent à l'efficacité des parcours de santé. Encourager leur développement est une question d'équité entre les patients et les territoires et un enjeu d'efficacité. La bonne utilisation est néanmoins conditionnée à une utilisation raisonnée par des professionnels formés et vigilants sur sa maîtrise. L'implémentation de ces dispositifs doit faire l'objet d'une évaluation systématique permettant de garantir qu'ils ne génèrent pas de nouveaux risques, comme l'intensification du travail ou la perte de sens ou une dérive non contrôlée pour leurs usages et sur la prise en charge des patients.

Tout l'établissement Avancé

Éléments d'évaluation

Gouvernance

- L'établissement maîtrise l'acquisition de ces outils en associant les équipes informatiques et juridiques.
- L'établissement se dote d'un processus de contrôle qualité pour ce type d'outils, dès lors qu'il s'agit de technologies dont le fonctionnement repose sur un système d'intelligence artificielle.
- Les professionnels qui les utilisent sont formés à l'utilisation de ces technologies, aux conditions d'usage et à leurs limites.
- L'établissement évalue l'impact de l'utilisation des outils technologiques innovants sur l'organisation des soins : substitution permettant des temps de proximité avec le patient, un impact positif sur leur prise en charge.

Audit système

 Pour vous accompagner

Fiche pédagogique « DMN et outils technologiques »

Définition

Intelligence artificielle (*Larousse*) : Ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine

Intelligence artificielle (*ChatGPT*) : désigne l'ensemble des technologies qui permettent à des machines, comme des ordinateurs, de simuler des fonctions cognitives humaines, telles que l'apprentissage, le raisonnement ou la prise de décision.

Historique

1940-1960

Perceptron

Description
du fonctionnement
mathématique
des neurones

Premier ordinateur

1980-1990

Début du Machine
Learning

Reconnaissance
de caractères

IA symbolique

2010

Réseau de neurones

Reconnaissance
d'image
améliorée

Deep Learning

3^{ème} hiver ?

1960-1970

1^{er} hiver de l'IA

1990-2000

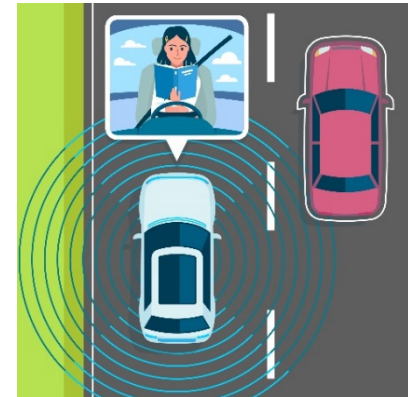
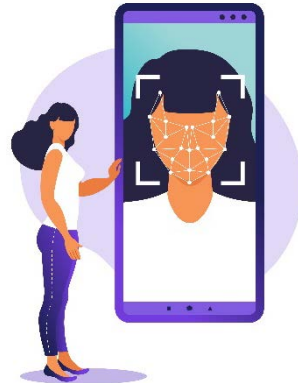
2^{ème} hiver de l'IA

Exemples d'application

Dans votre quotidien personnel



« Dis, Siri ?
Hey Google !
Alexa ? »



Exemples d'application

Dans votre quotidien professionnel

- Module d'endoscopie intelligent
- Détection de lésion en dermatologie
- Projet Deepcath : reconnaissance d'un signe local d'infection sur cathéter
- Aide à la prescription
- Prédiction de la stabilité de formulations pharmaceutiques
- Aide chirurgie du rachis

Lexique

Algorithme : une suite d'étapes permettant d'obtenir un résultat à partir d'éléments fournis en entrée. Dans le contexte de l'IA, il est auto-apprenant et exprimé en langage informatique

Chatbot : agent conversationnel (Chat-GPT, Gemini) avec lequel il est possible de dialoguer en langage naturel

Deep learning (apprentissage profond) : procédé d'apprentissage automatique utilisant des réseaux de neurones possédant plusieurs couches de neurones cachées



Lexique

IA générative : désigne un système capable de générer du texte, des images à l'aide d'une requête textuelle

Machine Learning (apprentissage automatique) : méthodologies permettant d'enseigner l'autonomie à un programme informatique

Modèle de langage : programme capable de comprendre et imiter le langage humain (GPT-4 alimente ChatGPT, PaLM-2 alimente Gemini)

Prompt : désigne une requête textuelle



A savoir !

Points de vigilance

- **Sur les données transmises par l'IA**
 - biais algorithmique
 - invention
 - non citation des sources
 - fake news
- **Sur l'enregistrement des données transmises à l'IA**
(une pièce jointe ajoutée, est conservée)
 - Modification des paramètres afin de ne pas entraîner l'IA avec vos données (démonstration en ligne)

A savoir !

perplexity

Nouveau fil d... Ctrl+I

Accueil

Découvrir

Espaces

Bibliothèque

Je suis professionnel de s...

Je suis un professionnel de...

Je suis professionnel de s...

Je suis un professionnels d...

Essayer Pro

Passez à la version supérieure pour le téléchargement d'images, une IA plus intelligente, et plus encore Pro Search.

En savoir plus

m charlottem89... ▾

Télécharger X

Modification paramètres Perplexity

Que voulez-vous savoir ?

Interroger sur quelque chose...

Élément actif Attacher

Pro ▾



8°C
Lyon
Pluie modérée
H: 9° L: 5°

L'astéroïde porte les
graines de la vie

Essayez Deepseek R1
Déjà disponible dans Pro Search et hébergé aux États-...

OpenAI affirme que
DeepSeek a utilisé...

NVDA
118,96
-3,84%

MSFT
415,13
-6,15%

Cliquer sur le logo
« Paramètres »

A savoir !

P

The image shows the 'Réglages' (Settings) page of the Perplexity AI interface. The page is divided into several sections: 'Général', 'Compte client', and 'Conservation des données IA'. The 'Conservation des données IA' section is highlighted with a red border and contains a toggle switch that is currently turned on. A blue callout box is overlaid on the left side of the page, containing the text 'Désactiver la conservation des données IA'. The 'Compte client' section shows the user's profile information, including their name 'charlottem8969' and email 'charlotte.moreau17@gmail.com'. The 'Général' section includes options for 'Apparence' (Systeme (gauche)), 'Langue' (French (Français)), and 'Biscuits' (Tous). The 'Saisie semi-automatique' toggle is also turned on.

perplexity

Réglages

Compte client Profil API ↗ Entreprise

Nouveau fil d... Ctr+I I

Accueil

Découvrir

Espaces

Bibliothèque

Je suis professionnel de sa...
Je suis un professionnel de...
Je suis professionnel de sa...
Je suis un professionnels di...

Essayer Pro

Passer à une IA plus en...

charlottem89...

Télécharger

Désactiver la conservation des données IA

Général

Apparence
Comment Perplexity apparaît sur votre appareil ⚙️ Système (gauche)

Langue
La langue utilisée dans l'interface utilisateur French (Français) ▾

Biscuits 🍪 Tous

Saisie semi-automatique
Activer le menu déroulant et la saisie semi-automatique lors de la saisie d'une requête

Compte client

Avatars m

Nom d'utilisateur charlottem8969

E-mail charlotte.moreau17@gmail.com

Conservation des données IA
La conservation des données AI permet à Perplexity d'utiliser vos recherches pour améliorer les modèles AI. Désactivez ce paramètre si vous souhaitez exclure vos données de ce processus.

En pratique ?

Communication

Synthèse

Rédaction

Analyse



Créativité

Veille
documentaire

En pratique ?

Le prompt idéal

- 1 Préciser un contexte (rôle de l'IA « agis en tant que »)
- 2 Décrire le public ciblé par la demande
- 3 Définir l'objectif et la tâche
- 4 Être clair, utiliser un langage adapté
- 5 Préciser le format de la réponse (résumé, tableau, 10 lignes ...)
- 6 Tester le prompt et examiner les résultats

=> De nombreux sites internet existent pour aider à la rédaction d'un prompt

En pratique ?

Présentation de quelques outils



ChatGPT

<https://chatgpt.com/>



<https://suno.com/>



Gamma

<https://gamma.app/fr>



perplexity

<https://www.perplexity.ai/>



craiyon

<https://www.craiyon.com/>

Comment voir si c'est fait par l'IA

Logiciels existants (parmi beaucoup)



Méthodes simples

- **Analyse manuelle** : Recherchez des anomalies (incohérences dans les mains, ou les textures sur une image générée par IA, ou des répétitions dans les textes)
- **Moteur de recherche image inversée** : [Google image](#) ou [Tineye](#), vérifier si l'image existe ailleurs ou si elle a été modifiée

Impact sur la profession

Hygiéniste IA à votre service ?

NON !

Complémentarité de l'homme et de l'IA :

- Renforcement des capacités
- Automatisation de tâches
- Gain de temps

En conclusion, l'IA ne remplacera pas un professionnel spécialisé en prévention des IAS, mais elle peut considérablement augmenter leur efficacité en automatisant certaines tâches, en fournissant des analyses prédictives et en favorisant une détection plus rapide. Un partenariat entre les experts et l'IA semble être la voie à suivre pour améliorer les pratiques en matière de prévention des infections.

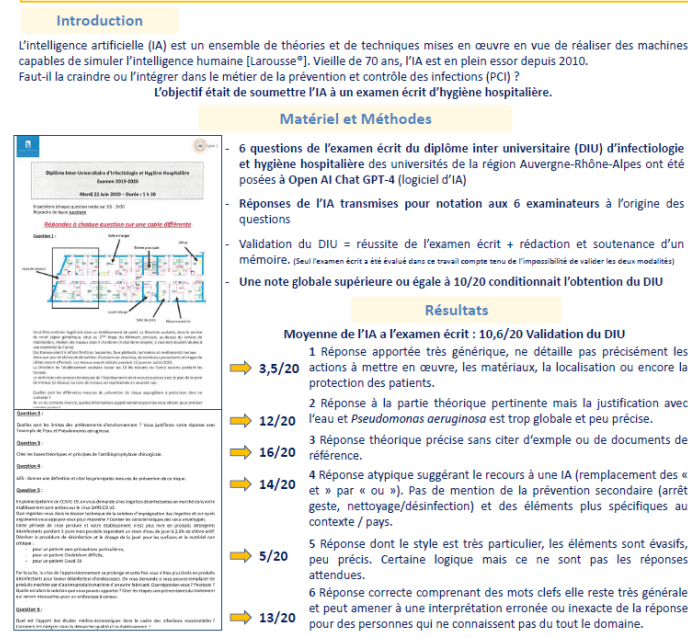
[https://dev-interactive-programme.europa-organisation.com/slides/programme_ricai-2023/239-20231219_1045_Salle_341_MAILLARD_Alexis_1111_\(409\)/MAILLARD_Alexis_20231219_1045_Salle_341.pdf](https://dev-interactive-programme.europa-organisation.com/slides/programme_ricai-2023/239-20231219_1045_Salle_341_MAILLARD_Alexis_1111_(409)/MAILLARD_Alexis_20231219_1045_Salle_341.pdf)



ChatGPT a-t-il obtenu son diplôme d'hygiène hospitalière ?
Charlotte MOREAU⁽¹⁾, Cédric DANAN^(2,4), Olivier BAUD⁽¹⁾, Laurence BADRIKAN⁽⁵⁾, Pierre CASSIER⁽⁶⁾, Christian AUBOYER⁽⁷⁾
Charlotte MOREAUGUES⁽⁸⁾, Anne DEBOST-LEGRAND^(9,10), Philippe BERTHELOT^(11,12), Marine GIARD⁽¹³⁾, Anne SAUVY⁽¹⁴⁾

1 Centre d'Expertise pour la prévention des infections associées aux soins, Hospices Civils de Lyon, Hospices Civils de Lyon, France; 2 CHU, Centre International de Recherche en Infectiologie (CIRI), Hospices Civils de Lyon, France; 3 Centre International de Recherche en Infectiologie (CIRI), Hospices Civils de Lyon, France; 4 Centre d'Expertise pour la prévention des infections associées aux soins Auvergne-Rhône-Alpes (CEAIRA), CHU de Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France; 5 Service d'Hygiène Hospitalière, CHU de Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France; 6 Laboratoire de microbiologie environnementale et hygiène hospitalière, Groupement Hospitalier Nord, Hospices Civils de Lyon, France; 7 Département d'anthropologie médicale, CHU de Saint-Étienne, Université Jean Monnet, Saint-Étienne, France; 8 Direction de la Recherche Clinique et des Innovations, Unité de Biochimie, CHU de Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France; 9 CHU de Saint-Étienne, Université Jean Monnet, Saint-Étienne, France; 10 Direction de la Recherche Clinique et des Innovations, Unité de Biochimie, CHU de Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France; 11 CHU de Saint-Étienne, Université Jean Monnet, Saint-Étienne, France; 12 Laboratoire des Agents Infectieux et d'Hygiène, CHU de Saint-Étienne, Saint-Étienne, France

contact : Dr Charlotte MOREAU (charlotte.moreau@chu-lyon.fr)



Introduction
L'intelligence artificielle (IA) est un ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine [Larousse[®]]. Vieille de 70 ans, l'IA est en plein essor depuis 2010. Faut-il la craindre ou l'intégrer dans le métier de la prévention et contrôle des infections (PCI) ? L'objectif était de soumettre l'IA à un examen écrit d'hygiène hospitalière.

Matériel et Méthodes

- 6 questions de l'examen écrit du diplôme inter universitaire (DIU) d'infectiologie et hygiène hospitalière des universités de la région Auvergne-Rhône-Alpes ont été posées à Open AI Chat GPT-4 (logiciel d'IA)
- Réponses de l'IA transmises pour notation aux 6 examinateurs à l'origine des questions
- Validation du DIU = réussite de l'examen écrit + rédaction et soutenance d'un mémoire. (Seul l'examen écrit a été évalué dans ce travail compte tenu de l'impossibilité de valider les deux modalités)
- Une note globale supérieure ou égale à 10/20 conditionnait l'obtention du DIU

Résultats

Moyenne de l'IA à l'examen écrit : 10,6/20 Validation du DIU

- ➔ 3,5/20 1 Réponse apportée très générique, ne détaille pas précisément les actions à mettre en œuvre, les matériaux, la localisation ou encore la protection des patients.
- ➔ 12/20 2 Réponse à la partie théorique pertinente mais la justification avec l'eau et *Pseudomonas aeruginosa* est trop globale et peu précise.
- ➔ 16/20 3 Réponse théorique précise sans citer d'exemple ou de documents de référence.
- ➔ 14/20 4 Réponse atypique suggérant le recours à une IA (remplacement des « et » par « ou »). Pas de mention de la prévention secondaire (arrêt geste, nettoyage/désinfection) et des éléments plus spécifiques au contexte / pays.
- ➔ 5/20 5 Réponse dont le style est très particulier, les éléments sont évasifs, peu précis. Certaine logique mais ce ne sont pas les réponses attendues.
- ➔ 13/20 6 Réponse correcte comprenant des mots clefs elle reste très générale et peut amener à une interprétation erronée ou inexacte de la réponse pour des personnes qui ne connaissent pas du tout le domaine.

Conclusion
L'essor de l'IA depuis quelques années soulève de nombreuses questions notamment dans le domaine de la PCI. Ce travail suggère que l'IA présente des lacunes pour répondre à des questions très spécifiques et que son utilisation seule ne permet pas de remplacer les compétences, les connaissances et l'expérience acquises sur le terrain par un professionnel de la PCI. Comme le souligne A. Maillard et al sur la place de l'IA en infectiologie, « remplacer l'infectiologue par l'IA reste à ce jour dangereux ».

Impact écologique

Making AI Less “Thirsty”: Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models

Pengfei Li
UC Riverside

Jianyi Yang
UC Riverside

Mohammad A. Islam
UT Arlington

Shaolei Ren¹
UC Riverside

**500 mL d’eau évaporés
pour répondre à 10-50 questions**

Electricity consumption from data centres, artificial intelligence (AI) and the cryptocurrency sector could double by 2026. Data centres are significant drivers of growth in electricity demand in many regions. After globally consuming an estimated 460 terawatt-hours (TWh) in 2022, data centres’ total electricity consumption could reach more than 1 000 TWh in 2026. This demand is roughly equivalent to the electricity consumption of Japan. Updated regulations and technological improvements, including on efficiency, will be crucial to moderate the surge in energy consumption from data centres.

<https://reporterre.net/L-insoutenable-cout-ecologique-du-boom-de-l-IA>

Merci pour votre attention

Des questions ?

