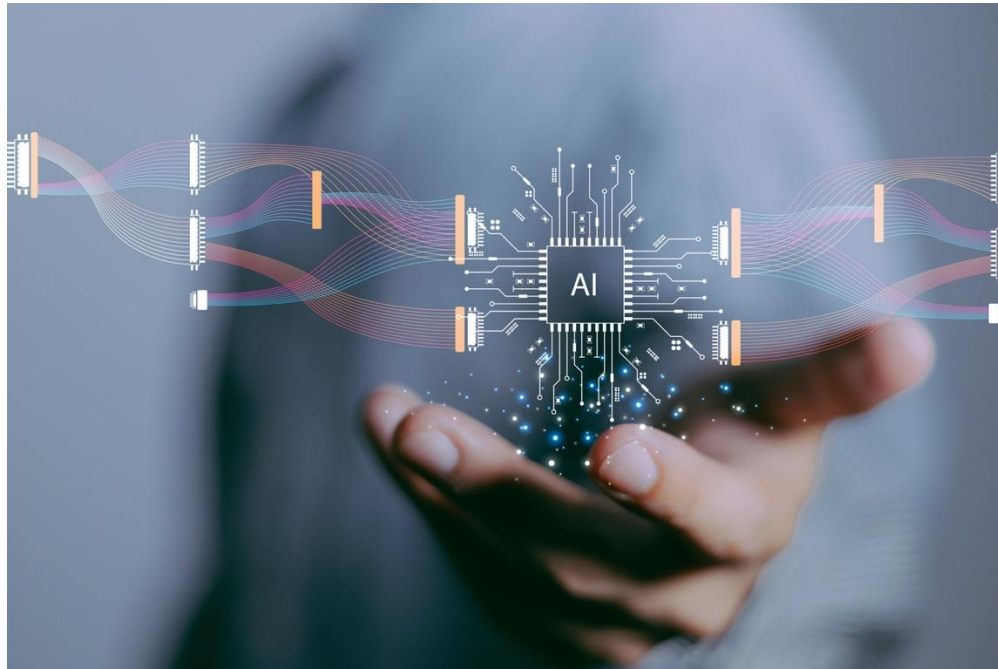




# Intelligence Artificielle en pédiatrie



*Georges THIEBAULT  
pédiatre libéral / site [afpa.org](http://afpa.org)  
Jean CIMBIDHI  
directeur médical MSD Vaccins*

Liens d'intérêt des orateurs sur ce sujet :

Aucun



## Et si vous parliez les premiers ?



L'IA peut apporter une aide au diagnostic médical et la prise en charge du patient



Les sources sont toujours citées



Les réponses sont contrôlées par le système et fiables



Les réponses sont conformes à l'éthique et la prise de responsabilité

# Pourquoi un tel essor de l'IA ?

- L'IA collecte des données brutes (images, textes, vidéos, sons...)
- Augmentation massive
  - de la taille des bases de données (serveurs)
  - de la puissance de calcul des processeurs (nvidia)
- > entraînement de modèles complexes en qqh heures
- Nouveaux types d'algorithmes. L'IA apprend à partir des données en ajustant des « réseaux neuronaux »
- Génération de résultats ou actions basées sur de nouveaux modèles, permettant de comprendre et générer du langage naturel.
- Contrepartie : importante utilisation de ressources énergétiques

# IA : différentes techniques

Les notions sont de plus en plus complexes  
à mesure que l'on se rapproche du centre.

## Moteur de règles simple

➔ Logiciel qui intègre et exécute des règles métiers initialement codées.

Questionnaires de préconsultation et déroulement de consultation

## Deep Learning (DL)

➔ Version plus avancée du ML reposant sur des réseaux neuronaux à même de traiter des tâches complexes sans intervention humaine.

Traitement d'images médicales

## IA générative

➔ Logiciel qui génère des textes, des images, etc., en utilisant notamment des modèles appelés « Large Language Models » (LLM).

Exemple : les logiciels de génération de comptes-rendus médicaux.

## Machine Learning (ML)

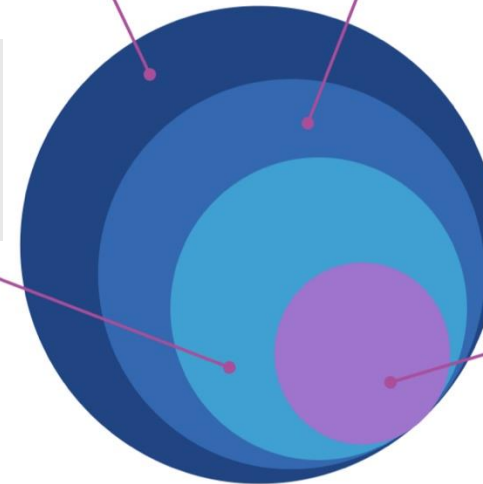
➔ Méthode d'apprentissage automatique à partir de flux de données pour faire des prédictions sans que l'IA ne soit explicitement programmée à apprendre.

Apprendre à partir de données non explicitement programmées

## Natural Language Processing (NLP)

➔ Traitement automatique du langage utilisant du DL et du ML.

Comprendre, analyser et produire du langage humain





Assistant IA



# Les outils disponibles

- Recherche d'informations
  - ChatGPT
  - Copilot
  - Perplexity
  - DeepSeek
- Coût d'abonnement. Gratuit permet déjà une bonne utilisation. Payant autour de 20 €/mois
- Bibliographie
  - résumé d'un article
  - poser des questions sur l'article pour en tirer des informations précises



deepseek

# Demander des informations sur la journée RIPA

## Chat GPT



ChatGPT 4o >

pouvez-vous me dire en quoi consiste la journée RIPA qui a lieu chaque année à Aix les bains

**Hôtel Golden Tulip Aix-les-Bains**  
google.com > Hôtel Golden Tulip Aix-les-Bains

La Réunion d'Infectiologie Pédiatrique de l'Arc Alpin (RIPA) est un événement annuel qui se tient à Aix-les-Bains, réunissant des professionnels de santé spécialisés en pédiatrie et infectiologie. Cette journée vise à partager les dernières avancées et actualités en matière d'infectiologie pédiatrique, notamment sur des sujets tels que les vaccinations, la prévention des infections respiratoires, et la gestion des maladies infectieuses chez l'enfant.

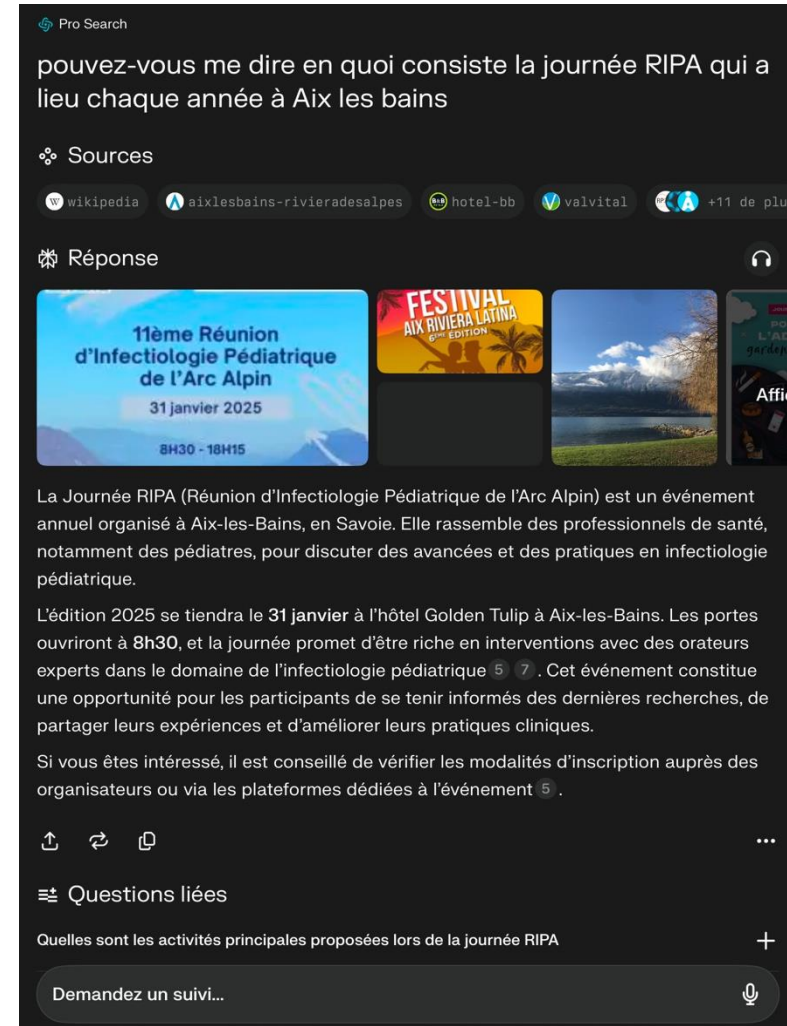
La 11<sup>e</sup> édition de la RIPA est programmée pour le 31 janvier 2025 à l'Hôtel Golden Tulip d'Aix-les-Bains. Les participants auront l'occasion d'assister à des conférences animées par des experts locaux et nationaux, couvrant les nouveautés 2024-2025 en infectiologie pédiatrique, ainsi que des sessions interactives de cas cliniques.

Les thèmes abordés incluront les mises à jour du calendrier vaccinal, la vaccination contre le papillomavirus humain (HPV), la prévention du virus respiratoire syncytial (VRS), et la gestion de la coqueluche, entre autres sujets pertinents. Les sages-femmes sont également invitées à participer à cette journée.

Les inscriptions se font en ligne, et il est recommandé de consulter le programme détaillé pour connaître les horaires et les intervenants. La RIPA offre une plateforme précieuse pour l'échange de connaissances et d'expériences entre professionnels, contribuant ainsi à l'amélioration des pratiques en infectiologie pédiatrique.

Sources

## perplexity



Pro Search

pouvez-vous me dire en quoi consiste la journée RIPA qui a lieu chaque année à Aix les bains

Sources

wikipedia aixlesbains-rivieradesalpes hotel-bb valvital +11 de plus

Réponse

**11ème Réunion d'Infectiologie Pédiatrique de l'Arc Alpin**  
31 janvier 2025  
8H30 - 18H15

**FESTIVAL AIX RIVIERA LATINA**  
6<sup>ème</sup> EDITION

La Journée RIPA (Réunion d'Infectiologie Pédiatrique de l'Arc Alpin) est un événement annuel organisé à Aix-les-Bains, en Savoie. Elle rassemble des professionnels de santé, notamment des pédiatres, pour discuter des avancées et des pratiques en infectiologie pédiatrique.

L'édition 2025 se tiendra le **31 janvier** à l'hôtel Golden Tulip à Aix-les-Bains. Les portes ouvriront à **8h30**, et la journée promet d'être riche en interventions avec des orateurs experts dans le domaine de l'infectiologie pédiatrique <sup>5</sup> <sup>7</sup>. Cet événement constitue une opportunité pour les participants de se tenir informés des dernières recherches, de partager leurs expériences et d'améliorer leurs pratiques cliniques.

Si vous êtes intéressé, il est conseillé de vérifier les modalités d'inscription auprès des organisateurs ou via les plateformes dédiées à l'événement <sup>5</sup>.

Questions liées

Quelles sont les activités principales proposées lors de la journée RIPA

Demandez un suivi...

# DeepL



## Bibliographie

---

- Traduire un article
- Résumer un document long
- **Poser des questions** sur le document pour en extraire des informations précises



# Travailler sur un article

---



L'abstract de l'article réalisé par les auteurs et présenté en tête du document est la référence



L'analyse par l'IA permet de mettre en valeur les éléments essentiels sur nos centres d'intérêt



Site AFPA « outils/recommandations bibliographie »  
[site afpa.org](http://site.afpa.org) Efficacité du vaccin HPV selon l'âge

# Préparer une consultation

Par la plate-forme de prise de RDV.  
Assistance à l'organisation des  
rendez-vous

Base de données de QR

Conseils et informations pour les  
parents

# Utilisations en cabinet médical



GÉNÉRATION DU  
COMPTE-RENDU DE  
CONSULTATION ET  
INTÉGRATION DANS LE  
LOGICIEL  
ASSISTANT VOCAL



AUTOMATISATION DES  
TÂCHES RÉPÉTITIVES  
LIÉES À LA GESTION DES  
DOSSIERS PATIENTS



RÉDACTION  
AUTOMATISÉE DE  
DOCUMENTS MÉDICAUX



RÉDACTION DU  
COURRIER



PRESCRIPTION; ANALYSE  
DE LA PRESCRIPTION



RÉSUMÉ POUR LE  
PATIENT



EDUCATION  
THÉRAPEUTIQUE

Consultation avec  
Nabla  
enregistrement à micro  
ouvert  
structuration et mise  
en forme des éléments  
entendus

**MOTIF DE LA CONSULTATION**

Bilan de santé général pour une enfant de 3 ans.

**HISTOIRE DE LA MALADIE**

- Lola, 3 ans
- A commencé l'école sans difficultés d'intégration ni de sommeil
- Alimentation variée, boit du lait le matin
- A eu la varicelle il y a six mois
- Pas d'otite à répétition ni de maladie particulière récente

**ANTÉCÉDENTS MÉDICAUX**

- Varicelle il y a six mois

**MODE DE VIE**

- Va à l'école
- Mange à l'école parfois
- Boit du lait le matin
- Alimentation variée et diversifiée
- Socialisation; vie en collectivités; scolarisation

**CONSTANTES VITALES**

- Poids : 13 kg
- Taille : 90 cm

**EXAMEN PHYSIQUE**

- ORL : Tympan normaux.
- croissance; poids; taille

**ÉVALUATION**

- Bilan de santé globalement normal pour une enfant de 3 ans.

**CONCLUSION DE CONSULTATION**

- Prescrire de la vitamine D pour la période d'hiver afin de soutenir la santé générale et le développement de l'enfant.

**PRESCRIPTION**

- Vitamine D pour la période d'hiver

# Un carnet de vaccination en ukrainien

The image shows a Ukrainian vaccination record card with several sections. The top section contains personal information. Below that, there are sections for 'VACCINATIONS' and 'TESTS TUBERCULINIQUES'. The 'VACCINATIONS' section has columns for the name of the vaccine, the date, and the number of doses. The 'TESTS TUBERCULINIQUES' section has columns for the date and the result. There are handwritten entries in both sections. A circular stamp is visible in the middle of the card.

Et cet autre enfant d'origine ukrainienne ? quel vaccins reçus et lesquels faut-il rattraper ?



À partir de l'analyse de ce carnet de vaccination ukrainien, voici les informations concernant les vaccins administrés et les éventuels rattrapages nécessaires.

## Vaccins administrés :

1. **BCG** (contre la tuberculose) :
  - 1 dose administrée.
2. **Poliomyélite (OPV)** :
  - 4 doses administrées.
3. **DTCa** (Diphtérie, Tétanos, Coqueluche acellulaire) :
  - 4 doses administrées.



## 4. ROR (Rougeole, Oreillons, Rubéole) :

- 1 dose administrée.

## 5. Hépatite B :

- 3 doses administrées.

## 6. Immunoglobulines :


- Indication de 3 doses d'immunoglobulines, probablement administrées pour une raison spécifique (par exemple, exposition à une infection ou immunodéficience temporaire).

## 7. Tests tuberculiques (PPD) :

- 3 tests administrés pour évaluer la réaction à la tuberculose.

## Analyse et recommandations :

Selon les recommandations françaises et en prenant en compte les vaccinations reçues en Ukraine, voici les rattrapages ou compléments à envisager :

1. **ROR (Rougeole, Oreillons, Rubéole)** : En France, deux doses de ROR sont recommandées. Cet enfant n'a reçu qu'une dose ; une deuxième dose serait donc nécessaire pour compléter la protection.
2. **DTCaPHib (Diphtérie, Tétanos, Coqueluche acellulaire, Haemophilus influenzae de type b)** : Bien que 4 doses de DTCa aient été administrées, la combinaison avec Hib n'est pas explicitement mentionnée. Il est recommandé d'administrer une dose de rappel incluant Haemophilus influenzae type b pour compléter la couverture.
3. **Pneumocoque** : Aucune indication de vaccination contre le pneumocoque n'est présente. Une dose de vaccin pneumococcique (comme le Prévenar 13) serait recommandée.
4. **Méningocoque C** : Aucun vaccin contre le méningocoque C n'est noté dans le carnet de vaccination. Ce vaccin est recommandé et  nce et pourrait être administré.

# Responsabilité



Quel bénéfice attendre ? L'IA peut aider, ne remplace pas le médecin



Déshumanisation



Comment savoir si je peux faire confiance ?



Insécurité dans la protection de données sensibles. A qui appartiennent les données ?



Si l'IA se trompe, qui est responsable ?

Ajout en 2021 dans le code de la santé publique de l'article L.4001-3 cadre légal à l'utilisation des dispositifs médicaux embarquant un système d'IA

Jean CIMBIDHI

Directeur médical vaccins

MSD France

Les gagnants des Prix Nobel  
2024 de Physique Pionniers de  
l'Intelligence Artificielle grâce  
aux Réseaux Neuronaux et au  
Deep Learning



NOBELPRISET I FYSIK 2024  
THE NOBEL PRIZE IN PHYSICS 2024



KUNGL.  
VETENSKAPS-  
AKADEMIEN

THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES



**John J. Hopfield**  
Princeton University, NJ, USA



**Geoffrey E. Hinton**  
University of Toronto, Canada



# Chimie et intelligence artificielle



PRESS RELEASE

9 October 2024

## The Nobel Prize in Chemistry 2024

The Royal Swedish Academy of Sciences has decided to award the Nobel Prize in Chemistry 2024 with one half to

**David Baker**

University of Washington, Seattle, WA, USA  
Howard Hughes Medical Institute, USA.

*"for computational protein design"*

**Demis Hassabis**

Google DeepMind, London, UK

*"for protein structure prediction"*

**John Jumper**

Google DeepMind, London, UK

### They cracked the code for proteins' amazing structures

The Nobel Prize in Chemistry 2024 is about proteins, life's ingenious chemical tools. David Baker has succeeded with the almost impossible feat of building entirely new kinds of proteins. Demis Hassabis and John Jumper have developed an AI model to solve a 50-year-old problem: predicting proteins' complex structures. These discoveries hold enormous potential.

in long strings that fold up to make a three-dimensional structure, which is decisive for the protein's function. Since the 1970s, researchers had tried to predict protein structures from amino acid sequences, but this was notoriously difficult. However, four years ago, there was a stunning breakthrough.

In 2020, Demis Hassabis and John Jumper presented an AI model called AlphaFold2. With its help, they have



NOBELPRISET I KEMI 2024  
THE NOBEL PRIZE IN CHEMISTRY 2024



**David Baker**  
University of Washington  
USA

*"för datorbaserad proteindesign"*

*"for computational protein design"*



**Demis Hassabis**  
Google DeepMind  
United Kingdom

*"för proteinstrukturprediktion"*

*"for protein structure prediction"*



**John M. Jumper**  
Google DeepMind  
United Kingdom

Stargate :  
500 milliards de \$  
pour accélérer l'IA



# Quand la Chine se réveille

## Julie Martinez, juriste : « DeepSeek-R1 bouscule l'ordre technologique mondial, tout en soulevant des questions de souveraineté »

Frugal en argent et facile d'accès, le modèle chinois d'IA, DeepSeek-R1, constitue un rival sérieux pour les Etats-Unis, même si demeure le danger de la captation des données, explique, dans une tribune au « Monde », la juriste Julie Martinez.

Publié hier à 19h00, modifié hier à 19h25 | 🔒 Lecture 3 min.

### ACTUALITÉ

Mac4Ever / IA

#### La nouvelle IA d'Alibaba serait encore plus puissante que celle de Deepseek

IA

PAR LAURENCE - PUBLIÉ LE 30 JANVIER 2025 À 09H45

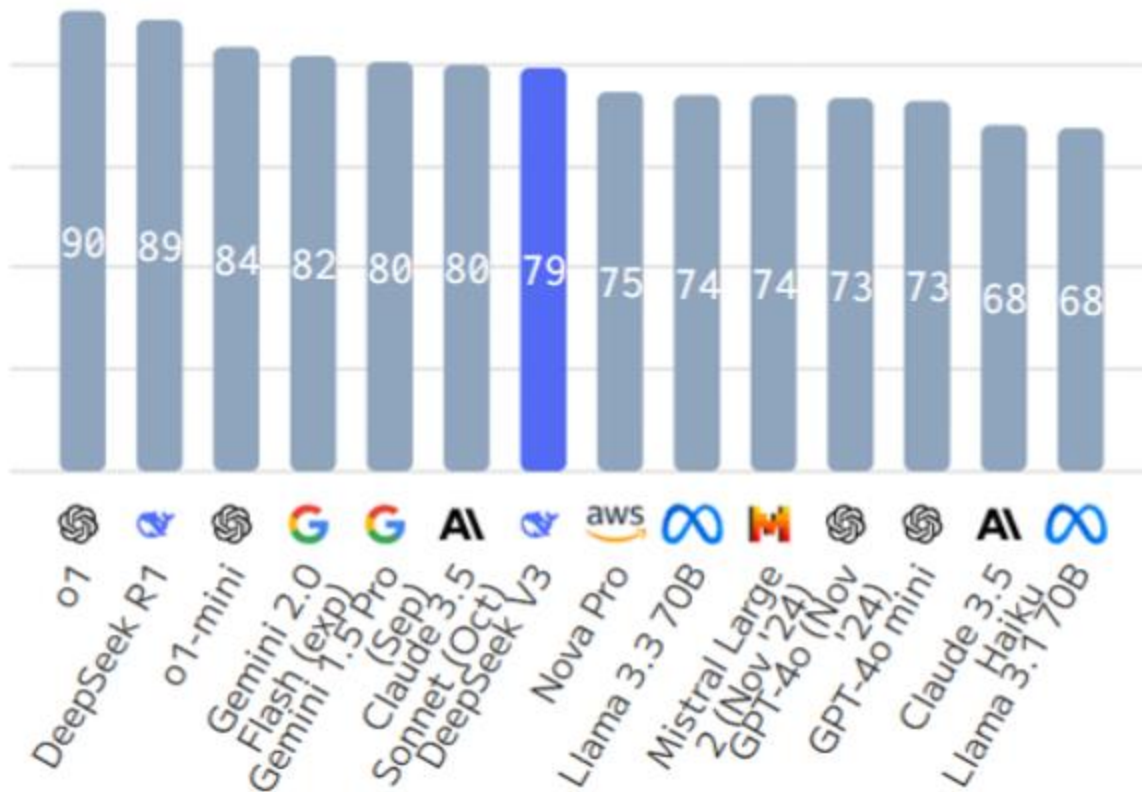
[X](#) [f](#) [in](#) [@](#) [🦋](#) [@](#) [✉](#) 10 COMMENTAIRES

Voilà qui devrait donner un petit coup de stress supplémentaire aux firmes techs et à Wall Street. Alibaba vient d'annoncer le lancement de Qwen2.5-Max, un modèle avancé qui rivaliserait avec les leaders du secteur, dont GPT-4 et Claude-3.5-Sonnet. Cette révélation intervient quelques jours après le lancement de **Deepseek V3**, une IA chinoise qui a déjà secoué la Silicon Valley.

# Qualité / Prix

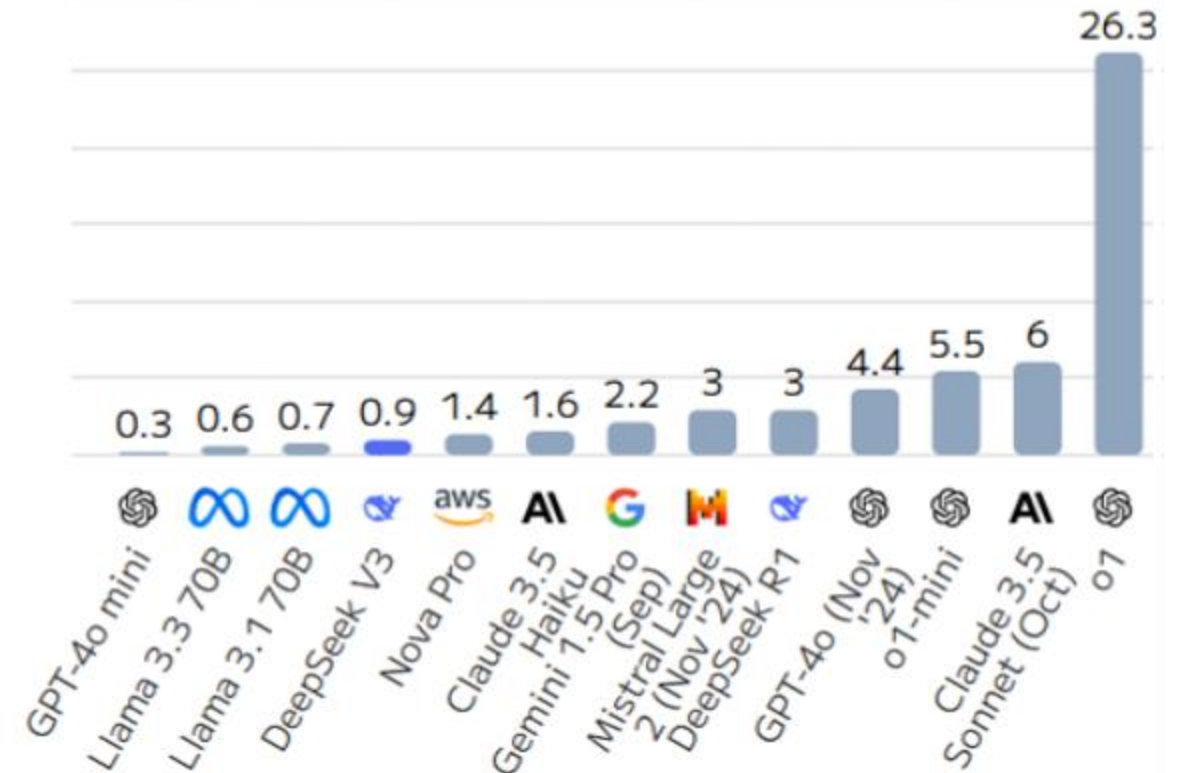
## QUALITY

Artificial Analysis Quality Index; Higher is better



## PRICE

USD per 1M Tokens; Lower is better



Concrètement...

ChatGPT – l’outil le plus puissant et généraliste

<https://chatgpt.com/>



Perplexity – plus adapté à une recherche de bibliographique avec des sources

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



Consensus – spécifiquement dédié à la science ; rapide et synthétique

<https://consensus.app/search/>



SciSpace : outil très complet pour la recherche scientifique

<https://typeset.io/search>



NotebookLM : outil très adapté à la connaissance et son partage

<https://notebooklm.google.com/>



**ATTENTION**

**CETTE MACHINE N'A PAS  
DE CERVEAU.  
UTILISEZ LE VÔTRE.**