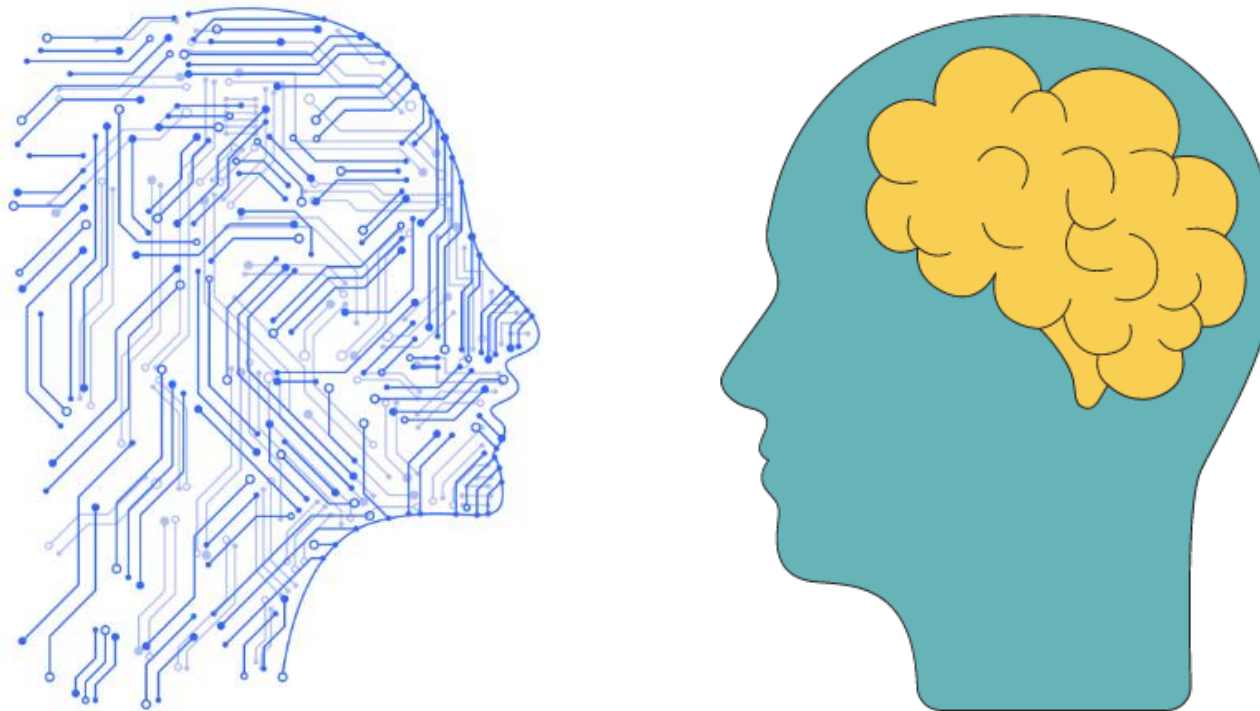


Séminaire ANFH

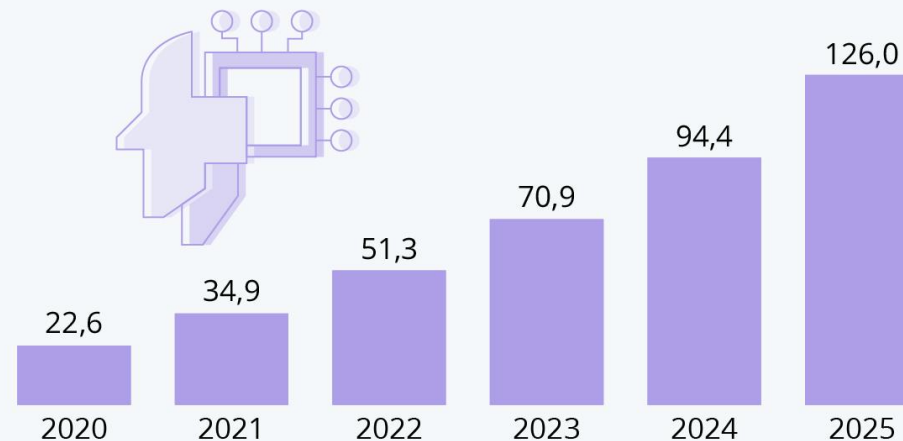
Apprivoiser l'IA dès aujourd'hui pour se préparer à demain



Une révolution et un marché

Logiciels d'IA : un marché en pleine expansion

Projection du chiffre d'affaires mondial du marché des logiciels d'intelligence artificielle, en milliards de dollars



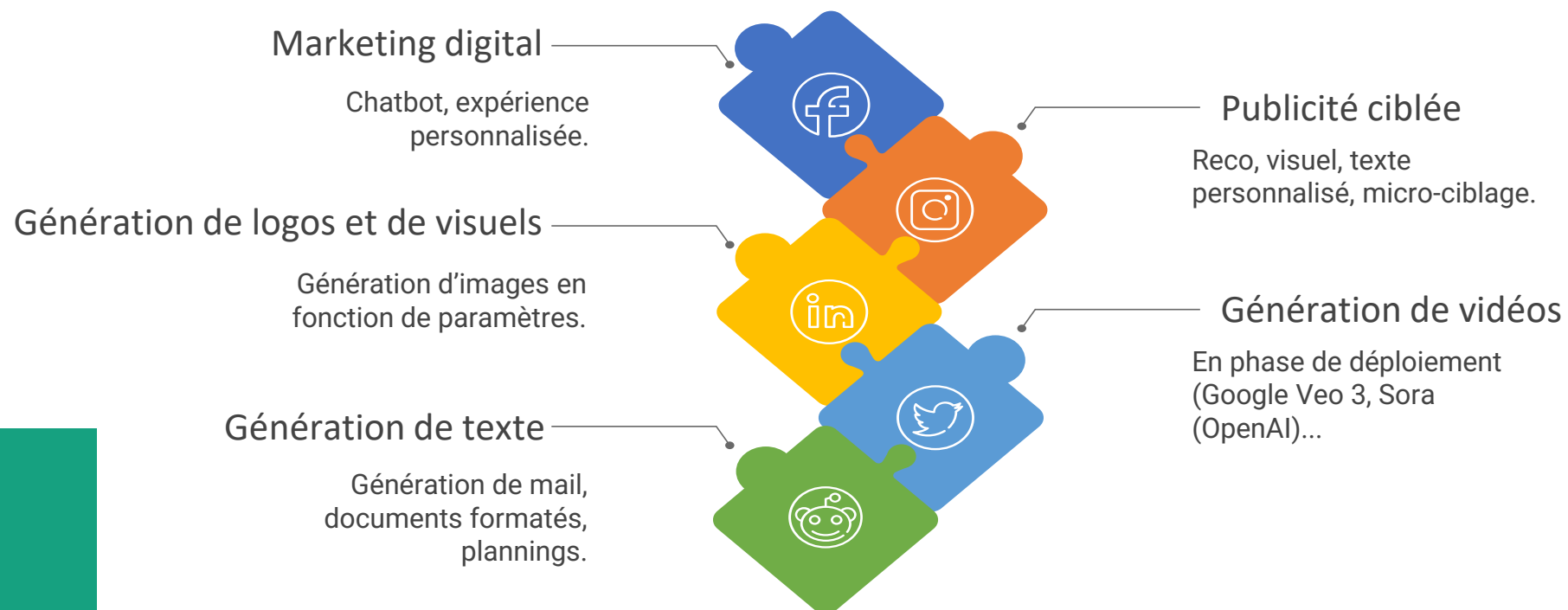
Les logiciels d'IA regroupent un large éventail d'applications telles que la robotique, le machine learning ou le traitement automatique du langage.

Source : Omdia



statista

Des systèmes déjà en production



Exemple : Robotique



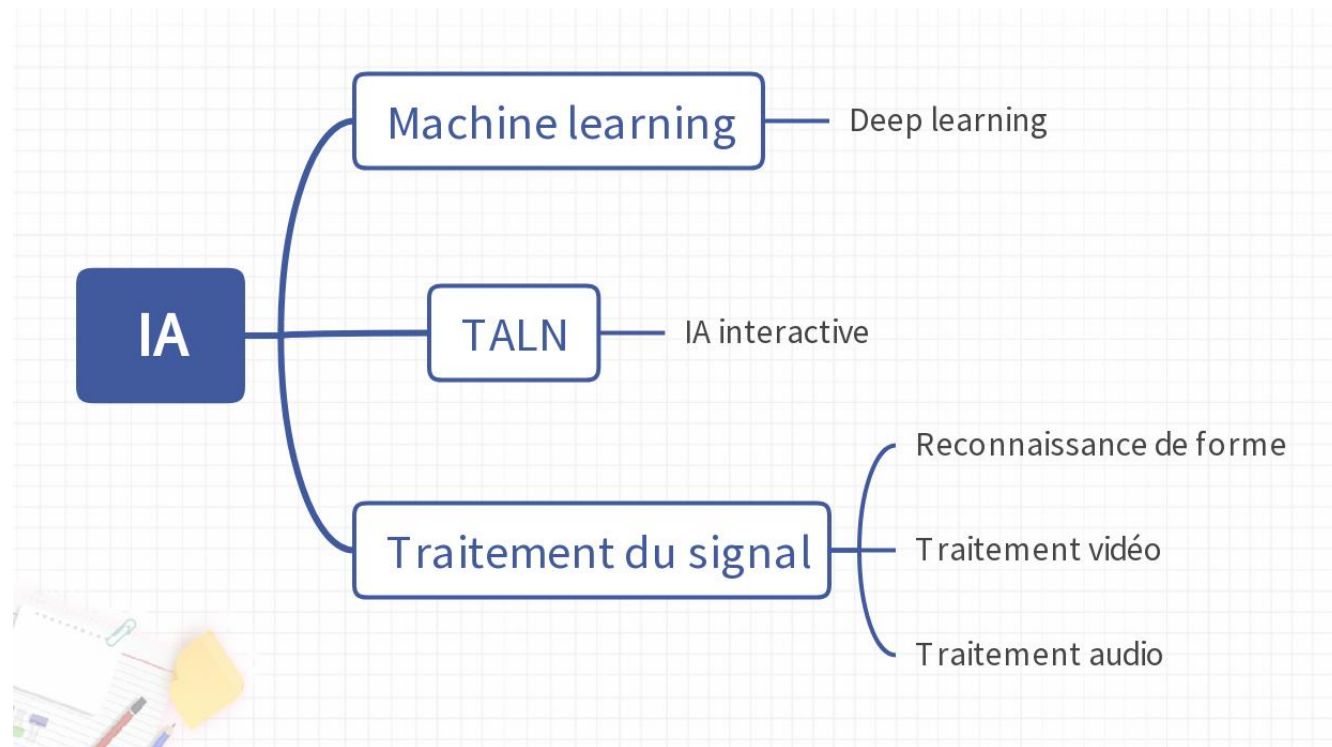
Exemple : Automobile



IA définition

Intelligence artificielle (IA) : Nom Féminin

- *Ensemble des théories et des techniques développant des méthodes et programmes complexes capables de simuler certains traits de l'intelligence humaine (raisonnement, apprentissage, adaptation...).*



Principes

Améliorer

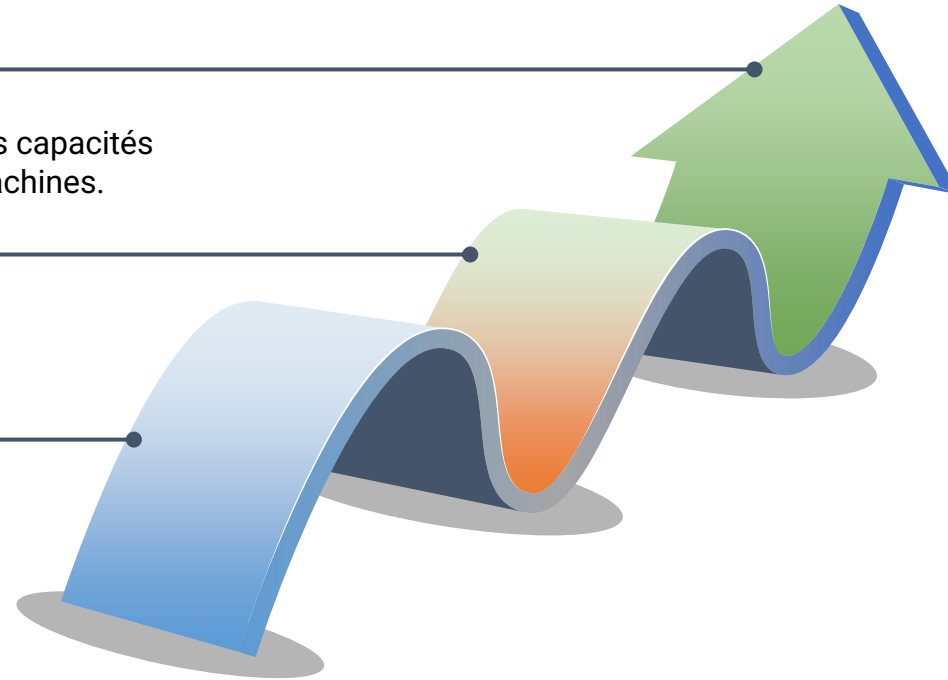
Aller plus vite en misant sur les capacités de réaction plus rapide des machines.

Fiabiliser

Une machine ne fatigue pas et n'a pas de perte d'attention.

Automatiser

Permet de réaliser les tâches répétitives de manière automatique.



Début des systèmes informatiques IA

- 1943 : Warren McCulloch et Walter Pitts présentent un modèle de neurone artificiel, jetant les bases théoriques de l'IA.
- 1939-1945 : Cryptanalyse d'énigme et fabrication des premiers systèmes experts.
- 1950 : Alan Turing publie son article « Computing Machinery and Intelligence », proposant le célèbre test de Turing comme critère d'intelligence d'une machine.
- 1956 : Le terme « intelligence artificielle » est officiellement utilisé pour la première fois lors de la conférence de Dartmouth, organisée par John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester et Claude Shannon. Cette conférence est souvent considérée comme la naissance de l'IA en tant que domaine de recherche.

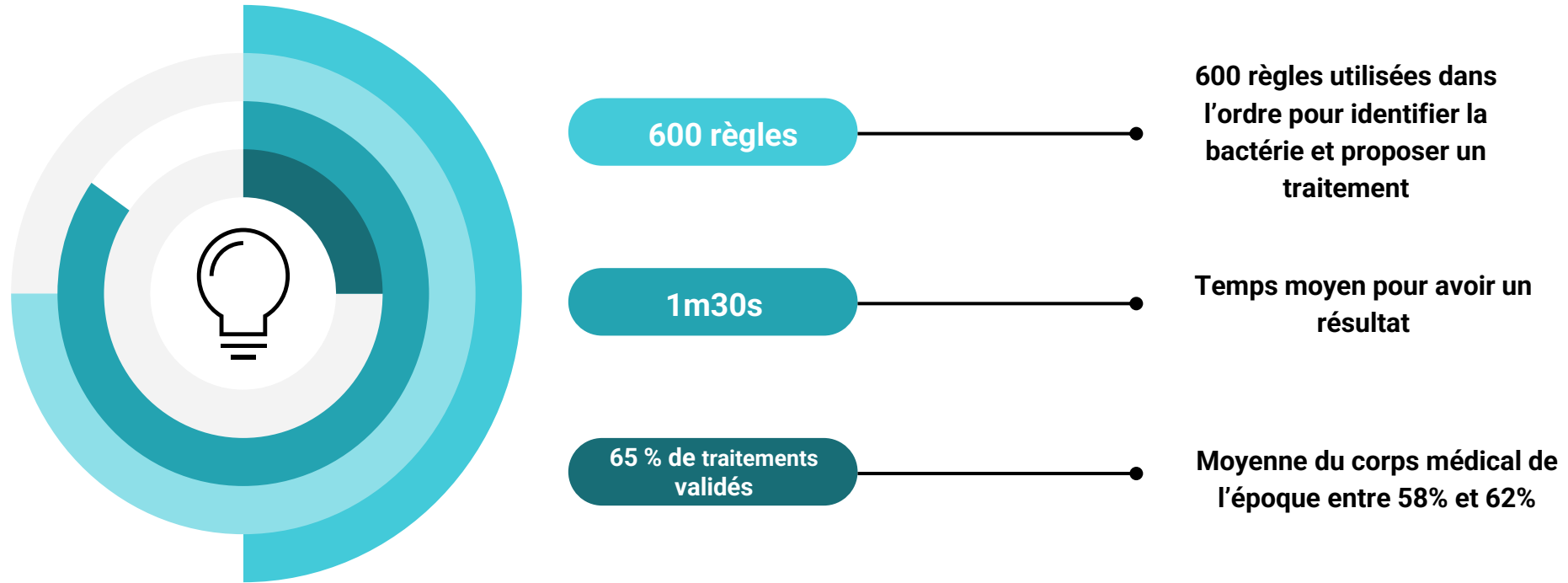


IBM 704 :

- 16 Ko de stockage (4 émoticônes HD)
- 4000 opérations par seconde (objet connecté 239 millions d'opérations par seconde).

Première IA de santé

- MYCIN début 1970 : Identification et traitement d'infections bactériennes.



L'IA prouve ces capacités

1 Une IA gagne aux échecs contre le champion du monde.

2 Météo à 3 puis 4 jours fiable. Début des alertes météo.

3 Chaîne de montage de plus en plus automatisée.

4 Début des analyses automatiques de données scientifiques (Cern).

Le boom de l'IA 2010/-----



Un moment historique : avril 2025

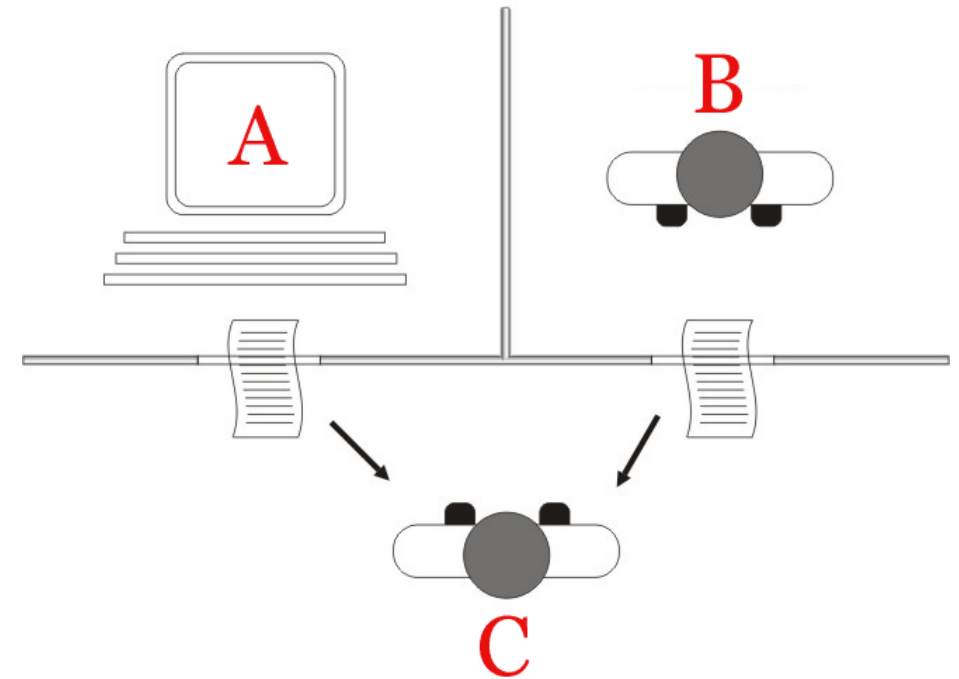
En 1950, Alan Turing avait proposé un test pour évaluer l'intelligence d'une machine en ayant un humain (l'interrogateur) qui discute par écrit à la fois avec une IA et un autre humain (les témoins).

Si l'interrogateur n'arrive pas à déterminer lequel est le chatbot, celui-ci est considéré comme étant capable de penser comme un humain.

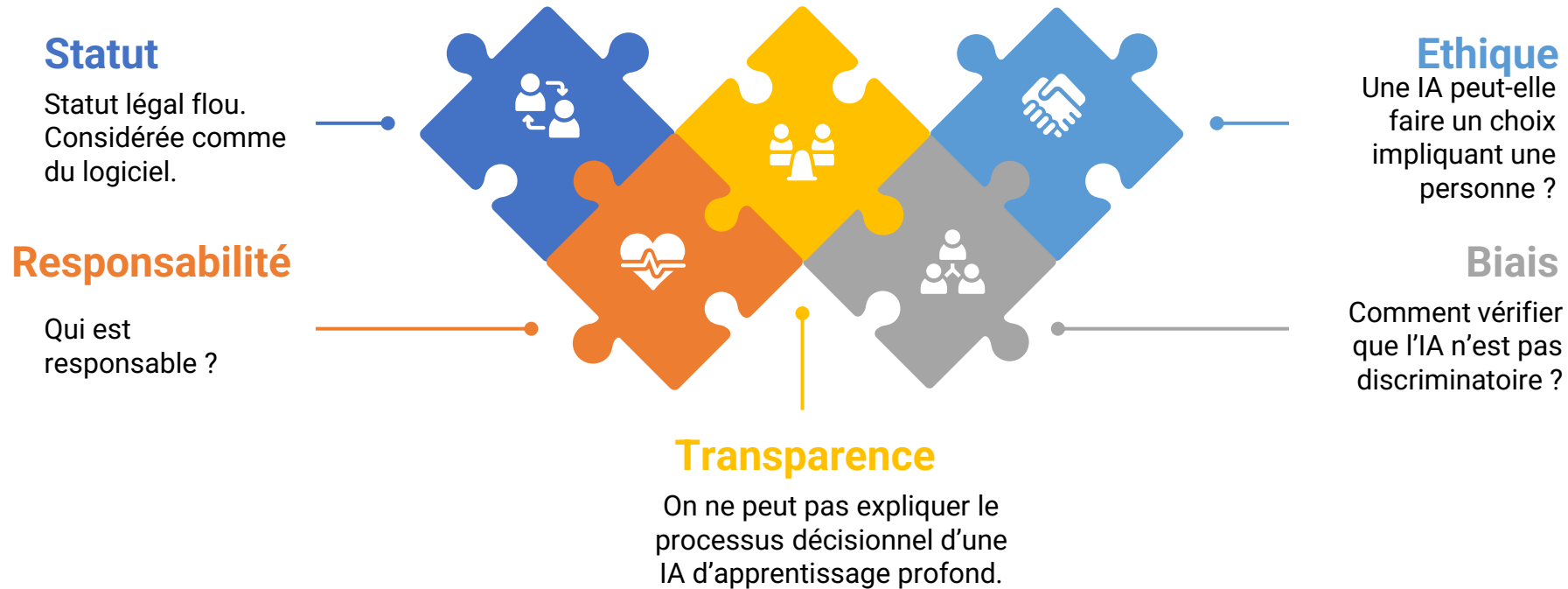
Une étude d'avril 2025 révèle que GPT-4.5 (OpenAI) a été identifié comme humain 73% du temps, alors que LLaMa-3.1-405B (Meta) l'a été 56% du temps.

C'est la 1ère fois que le test de Turing est passé avec succès par une IA.

Pour rappel, ChatGPT était identifié comme humain seulement environ 20% du temps. La progression est fulgurante.

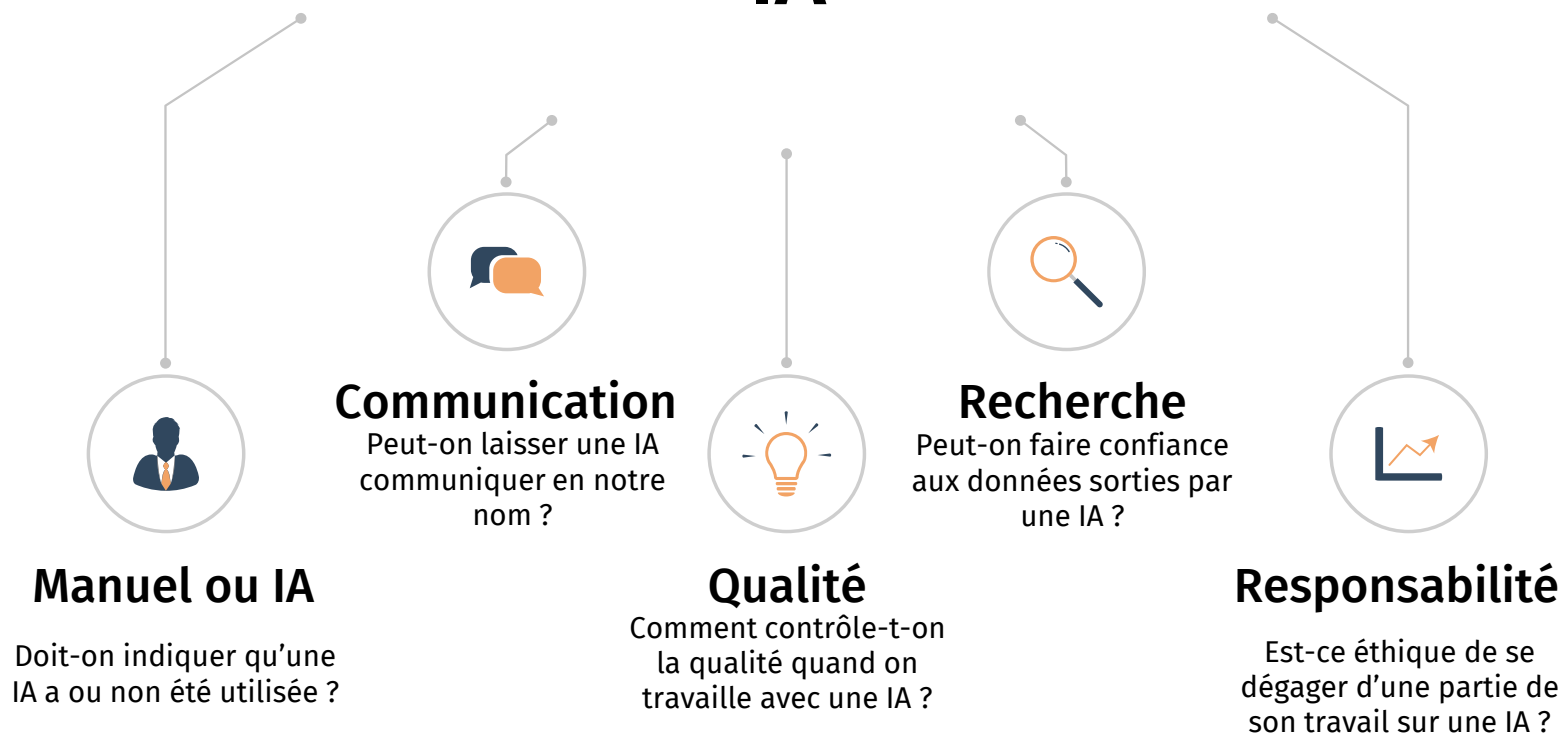


Les questionnements éthiques



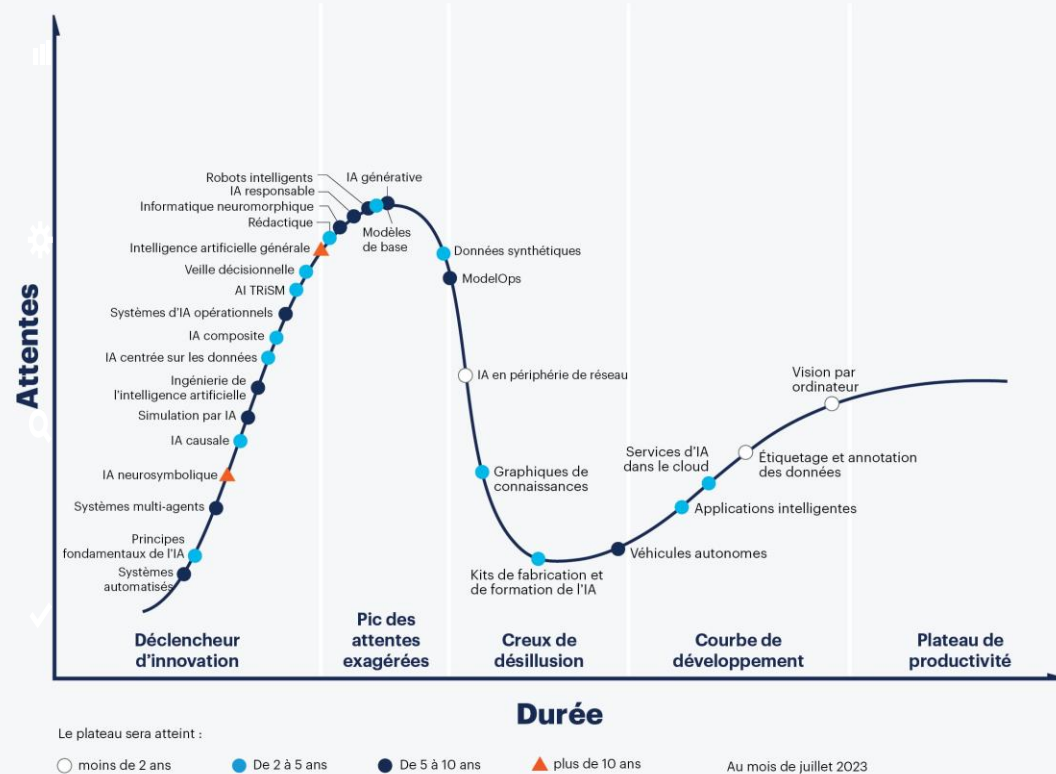
Éthique et exercice professionnel

IA



Types d'IA en développement

Hype Cycle concernant l'intelligence artificielle, 2023



gartner.fr

Source : Gartner
© 2023 Gartner, Inc. et/ou ses sociétés affiliées. Tous droits réservés. 2079794

Gartner



1

Multi-Domaine

Tous les secteurs seront impactés dans les années à venir.



2

En expansion

Nous ne sommes qu'au début de la transformation.



3

Devra être accompagné

Une dimension éthique et réglementaire devra être mise en place en même temps que le déploiement.



4

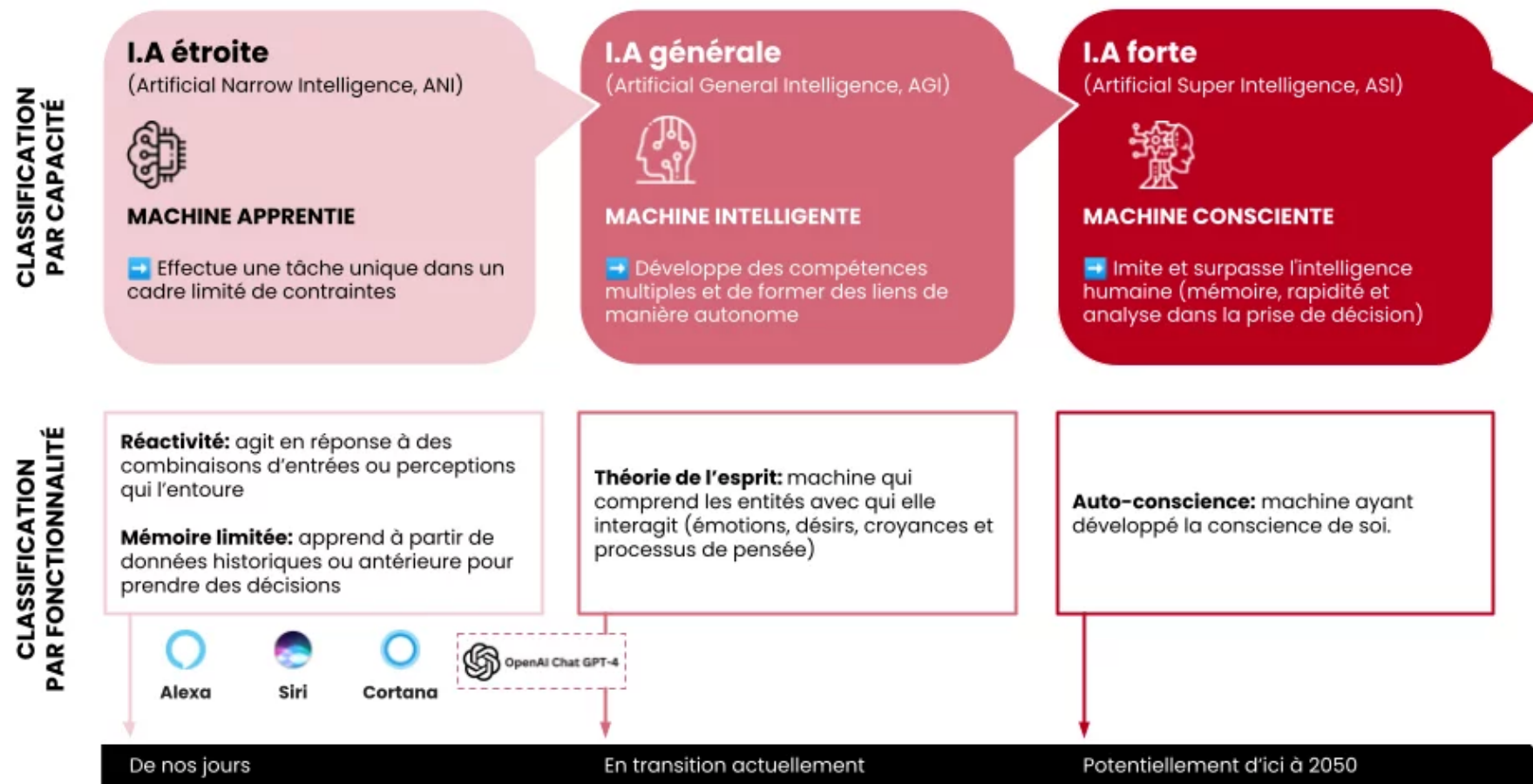
Pour tout le monde

D'ici 5 à 10 ans, avoir une interaction avec une IA dans le cadre de son travail ou dans la vie privée sera quelque chose d'habituel.

Se former tout au long de la vie

www.demeter-sante.fr

Les 7 types d'IA



Digitad

Sources: Great learning

Types d'erreurs courants chez les IA conversationnelles

Les hallucinations	Les erreurs factuelles ou contextuelles	Les biais et stéréotypes	Les erreurs de styles, syntaxes ou de cohérence
Le terme « hallucination » est utilisé quand l'IA invente des faits ou des références qui n'existent pas. Cela peut se traduire par : •Citations fictives : l'IA fournit un titre de livre ou un auteur inexistant. •Chiffres erronés : elle sort des statistiques incorrectes ou un ordre de grandeur sans fondement. •Raisonnement faux : l'IA enchaîne des étapes logiques incorrectes, tout en paraissant sûre d'elle. Exemple : ChatGPT prétend qu'un patient atteint d'une pathologie X se soigne avec un médicament Y, alors qu'aucune étude n'existe sur cette indication.	Même quand l'IA n' "hallucine" pas, elle peut se tromper dans des faits avérés. Par exemple, en confondant des dates historiques, en inversant des faits biographiques, ou en mélangeant des concepts. Souvent, cela découle d'un manque de contexte dans le prompt ou d'une mise à jour limitée des informations (certains modèles n'ont pas connaissance des événements récents).	Les grands modèles de langage ont été entraînés sur des corpus massifs, pouvant contenir des biais culturels, sociaux ou ethniques. Les erreurs liées aux biais se manifestent notamment par des généralisations hâtives, des stéréotypes, ou la reproduction de discriminations présentes dans le jeu de données initial.	Sur des textes plus longs ou complexes, l'IA peut avoir des incohérences dans le récit, des répétitions ou des phrases incomplètes. Ce sont généralement des problèmes de cohérence interne ou de structure, plutôt que des erreurs factuelles.

Stratégies pour limiter les erreurs en amont

Rédiger des prompts de qualité



La première barrière contre les erreurs reste la conception rigoureuse des requêtes (prompts). Plus vous fournissez de contexte, de contraintes, et d'informations précises à l'IA, plus le risque d'imprécisions diminue.

- ☐ Exemple : Au lieu de demander « Donne-moi un résumé de la maladie d'Alzheimer », préciser : « Tu es un neurologue spécialiste. Résume en 200 mots l'état actuel de la recherche sur la maladie d'Alzheimer, en citant au moins deux études publiées après 2019, sans inventer de sources. »

Vérifier l'accès à des données / ressources récentes



Les IA comme ChatGPT peuvent avoir un corpus de connaissances limité à une date précise. Pour avoir des informations réellement à jour, veillez à :
☐ Fournir vous-même les données récentes dans le prompt (coller ou résumer un article, un tableau).
Ou utiliser une méthode de RAG (Retrieval-Augmented Generation) permettant à l'IA de consulter une base documentaire actualisée.

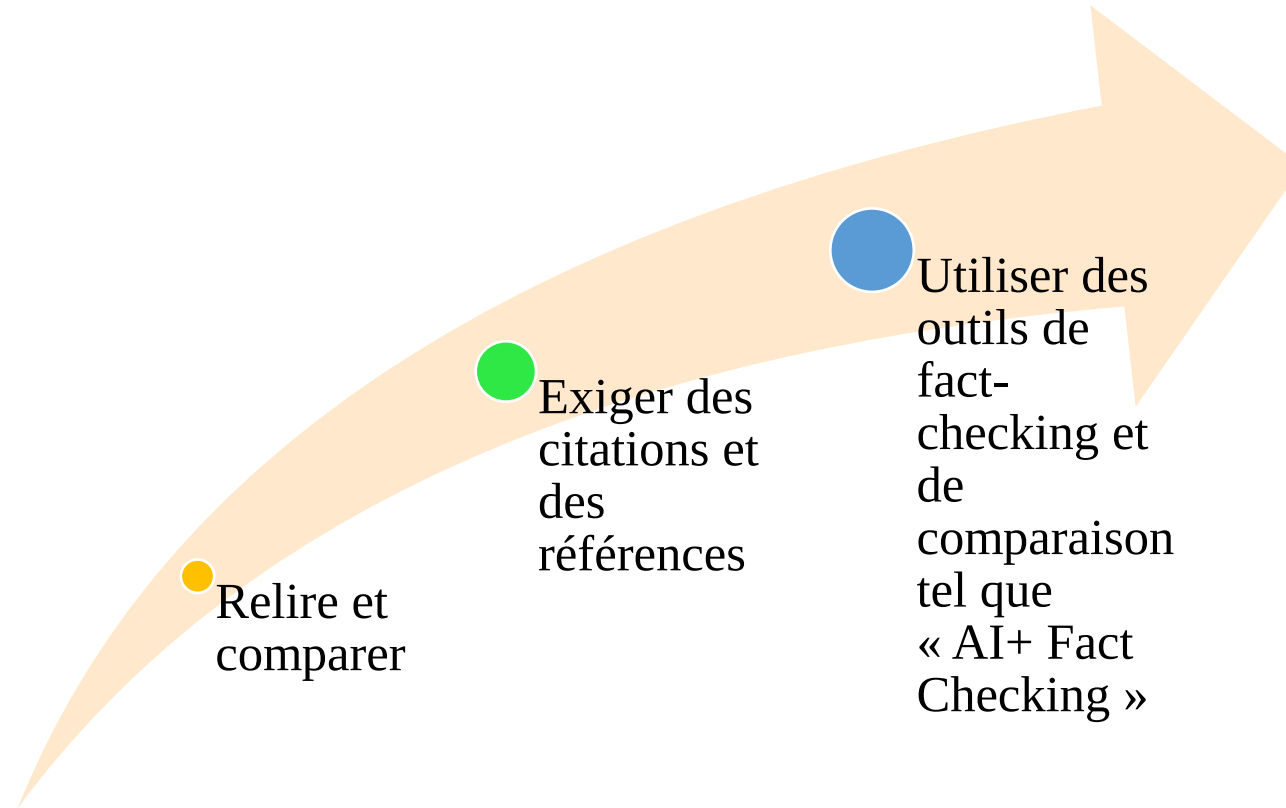
Fournir des contre-exemples ou des références



- Pour éviter que l'IA ne tombe dans des généralisations ou des réponses partiales, vous pouvez inclure un contre-exemple ou préciser des points de vigilance. Par exemple : « Fais attention à ne pas confondre l'ANFH (association) avec une autre entité. » Ou : « Attention, évite les spéculations sur des études non référencées. »
- ☐



Détecter les erreurs de l'IA générative



Corriger et superviser l'IA générative

Renseigner l'IA pour l'orienter et obtenir une auto-correction

- Lorsque vous repérez une erreur dans la réponse, vous pouvez rétroagir sur l'IA : Informer l'IA : « Tu as fourni une information inexacte à propos de [sujet]. La version correcte est [information vérifiée]. » Redemander : « Corrige-toi et reformule la réponse avec cette donnée exacte. »

Mettre en place des boucles de validation interne

- Il est possible de définir une procédure :
Premier jet généré par l'IA.
Relecture par un expert ou un responsable qualité.
Ajout de compléments, puis nouvelle requête pour affiner.
Validation finale avant diffusion.
Cette boucle de validation garantit que l'IA n'est qu'un outil d'assistance, et non le seul décisionnaire.

Informers les utilisateurs des limites de l'IA

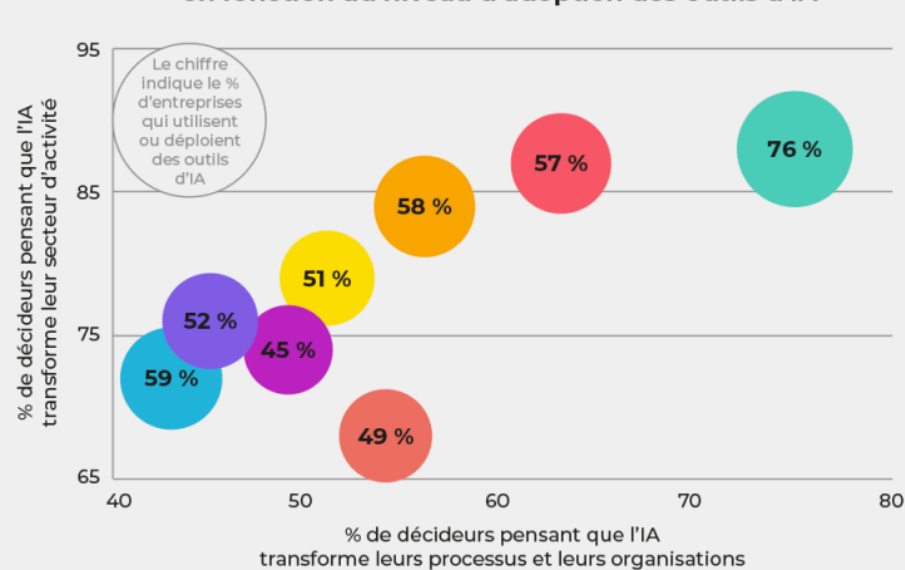
- Les parties prenantes (collaborateurs, étudiants, clients) doivent être conscientes que :
Les modèles de langage ne pensent pas comme un humain.
Ils peuvent produire des contenus faussement convaincants.
Ils n'ont pas toujours accès à l'actualité la plus fraîche, ni à des informations propriétaires.
En formant les utilisateurs à l'esprit critique et à la vérification, on limite les risques de prendre pour argent comptant toute réponse de l'IA.

Cas particuliers : secteurs réglementés

- Dans des domaines à forte exigence légale (médical, juridique, financier), les erreurs peuvent avoir des conséquences graves :
Diagnostic ou traitement médical erroné,
Contrat ou clause illégale,
Conseil financier hasardeux.
Ici, la correction et la validation par un professionnel habilité sont indispensables. Il est impératif de rappeler aux utilisateurs que l'IA ne remplace pas l'avis d'un expert certifié.

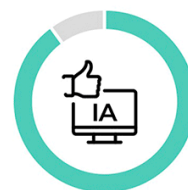
Perception de l'IA dans différents secteurs

Perception de l'impact transformationnel de l'IA par secteur en fonction du niveau d'adoption des outils d'IA



Retrouvez l'analyse sectorielle dans les chapitres dédiés :

- Aéronautique, spatial et défense →
- Automobile →
- Sciences de la vie →
- BFSI →
- Transport →
- Énergie et utilités →
- Production →
- Distribution →



Pour 91 % des répondants, les avantages de l'IA l'emportent sur les risques



97 % ont confiance dans la capacité de leur entreprise à utiliser l'IA de manière éthique



90 % estiment que les avantages l'emportent sur les risques liés à la cybercriminalité



Pour 73 %, la difficulté tient surtout au coût financier et à l'intégration technique

Quelques possibilités de l'IA



Machine Learning

Le machine learning, basé sur des données, permet des prédictions et des décisions précises grâce à des modèles ajustés automatiquement, contrairement à la programmation traditionnelle. Il existe plusieurs types d'apprentissage au sein du ML : supervisé, non supervisé et renforcé.

Intelligence Robotique

La robotique en IA implique la création de machines autonomes ou semi-autonomes capables de percevoir, décider et agir dans leur environnement. Elle fusionne l'IA, la vision par ordinateur et le contrôle pour concevoir des robots interagissant avec le monde réel.

Vision par ordinateur

La vision par ordinateur est un domaine de l'IA où les machines analysent des images pour prendre des décisions. Elle leur permet de voir et de comprendre les données visuelles en imitant le processus visuel humain. À l'aide de caméras et d'algorithmes, elle peut rapidement détecter des défauts ou des anomalies dans les images.

Deep Learning

Le deep learning utilise des réseaux de neurones pour analyser des données complexes, inspiré du cerveau humain. Il permet de trouver des informations intéressantes mais son processus n'est pas toujours très clair. Il est utilisé dans la vision par ordinateur et le traitement du langage naturel.

Analyse prédictive

Systèmes experts

Les systèmes experts sont des applications d'IA qui imitent le raisonnement d'experts humains dans des domaines spécifiques, utilisant des bases de connaissances pour résoudre des problèmes.

Traitement automatique du langage naturel

Le NLP convertit les données entre le non structuré et le structuré, crucial pour la traduction, les assistants virtuels, l'analyse des sentiments et la détection de spam. Il est une boîte à outils pour résoudre les problèmes liés au langage.

Classification & clustering

Extraction de l'information

Traduction

Assistants virtuels & chatbot

Reconnaissance vocale

La reconnaissance vocale convertit la parole en texte, tandis que la reconnaissance de la parole se concentre sur la traduction de la parole verbale en texte écrit.

Planification/organisation

La planification en IA crée des plans d'action structurés pour atteindre des objectifs. Ces plans guident les agents dans la résolution de problèmes dans un environnement donné. Les défis incluent la formalisation des actions, la prise en compte de l'incertitude et la génération automatique des plans.

Intelligence Artificielle

Se former tout au long de la vie

www.demeter-sante.fr

Zoom sur l'IA prédictive

La principale différence entre l'analyse prédictive et d'autres formes d'analyse de données (comme l'analyse descriptive ou l'analyse diagnostique) réside dans son orientation vers l'avenir.

L'analyse prédictive quant à elle, tente de déterminer ce qui est susceptible de se produire à l'avenir. Elle repose donc sur trois étapes clés :

1. **Collecte de données** : Les données historiques sont collectées à partir de diverses sources, : les bases de données internes, les plateformes de réseaux sociaux, ou encore des données issues de capteurs.
2. **Modélisation prédictive** : À partir de ces données, des algorithmes sont formés pour identifier des relations entre les variables. Ces modèles peuvent être des régressions linéaires, des réseaux de neurones, des arbres de décision, etc.
3. **Prédiction** : Enfin, le modèle prédictif est utilisé pour anticiper des événements futurs ou des comportements futurs. Ces prédictions peuvent être actualisées en temps réel à mesure que de nouvelles données deviennent disponibles.

01.

Qualité des données

Nécessité d'investir dans la data governance pour éviter des données incomplètes, erronées ou mal structurées.



02.



Sécurité et confidentialité

Les entreprises devraient s'assurer de respecter des réglementations comme le RGPD pour éviter des sanctions financières

03.



Ethique et IA

L'IA Act aborde directement les enjeux liés aux biais dans les algorithmes prédictifs

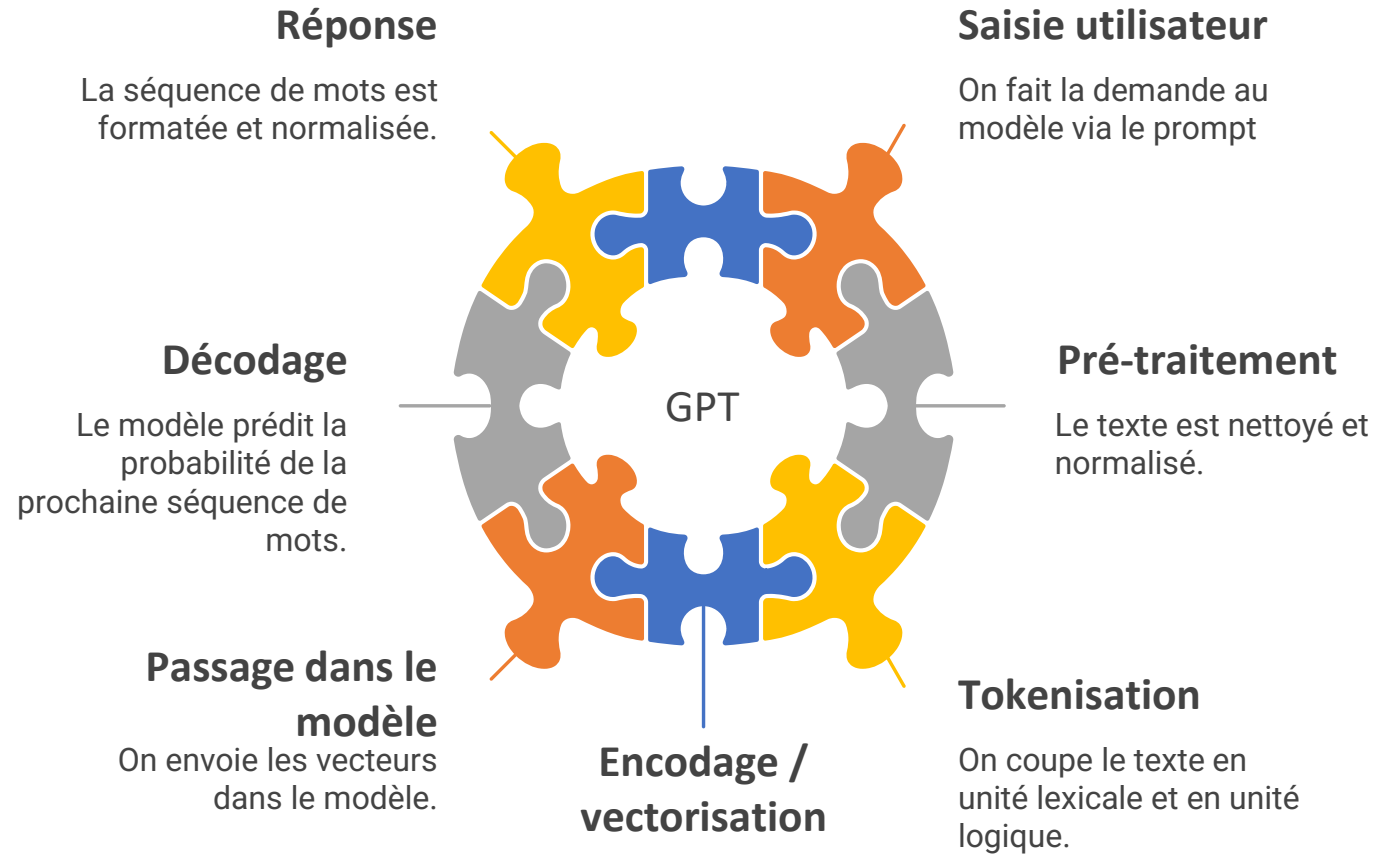
Adoption par les entreprises

Les entreprises devraient favoriser une culture data driven en formant leurs employés.

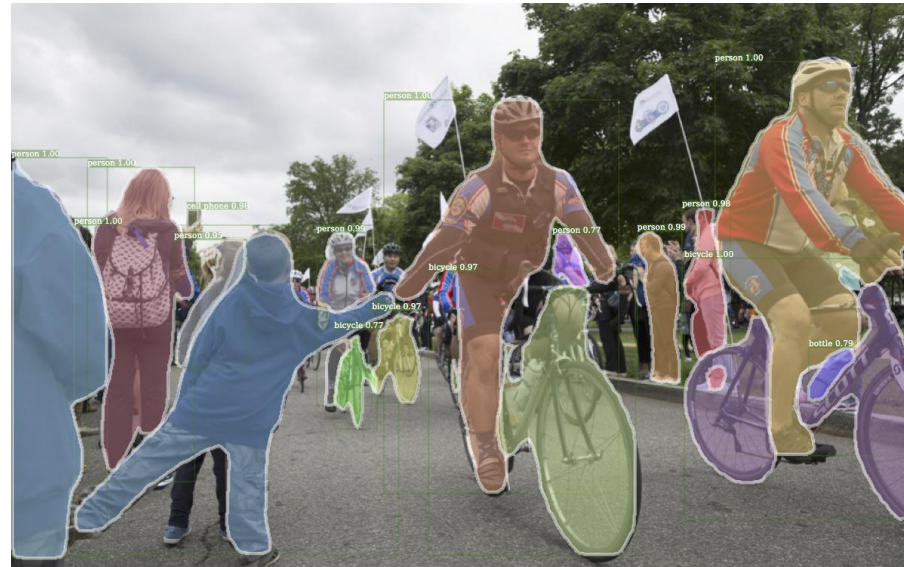
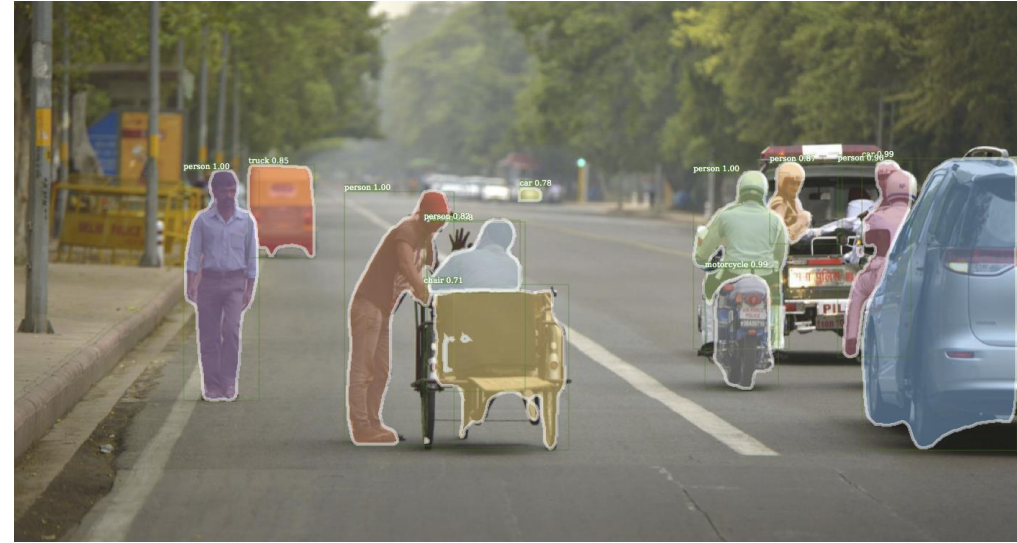
04.



ChatGPT : Fonctionnement



Reconnaissance d'Images



Les prochaines étapes dans le médical

Diagnostic

Aide au diagnostic et à l'interprétation de données.

Recherche

Aide à la recherche via la simulation, l'analyse et le recoupement.



Prévention

Amélioration de la médecine préventive via des analyses de données plus performantes.

Efficacité

Aide au pilotage des établissements, support pour les tâches quotidiennes. Arrivée de l'IA dans la certification v2025