


L'IA, un objectif majeur pour construire le monde de demain?



Yves Gimbert
Chercheur au CNRS

A 3D rendered robot with a white and grey body, holding a human skull in its right hand. The robot has a human-like face with a single eye visible and a circular sensor on its head. The background is a light blue gradient.

l'intelligence artificielle (IA) est un ensemble de techniques permettant à des machines d'accomplir des tâches et de résoudre des problèmes normalement réservés aux humains et à certains animaux

A white humanoid robot is shown in profile, holding a human skull in its right hand. The robot has a sleek, futuristic design with visible joints and sensors. The background is a soft, light blue gradient. The text "Intelligence est-il vraiment le bon terme?" is overlaid on the image in a bold, black font.

Intelligence est-il vraiment le bon terme?

A white humanoid robot is shown in profile, holding a human skull in its right hand. The robot has a sleek, futuristic design with visible joints and a circular sensor on its head. The background is a soft, light blue gradient.

Intelligence est-il vraiment le bon terme?

capacité à analyser des données et à traiter des informations

A 3D rendered robot with a white and grey body, holding a human skull in its right hand. The robot has a human-like face with a visor and a circular sensor on its head. The background is a light blue gradient.

Intelligence est-il vraiment le bon terme?

Ne s'agirait-il pas plutôt de performance?

Intelligence machine (des machines)

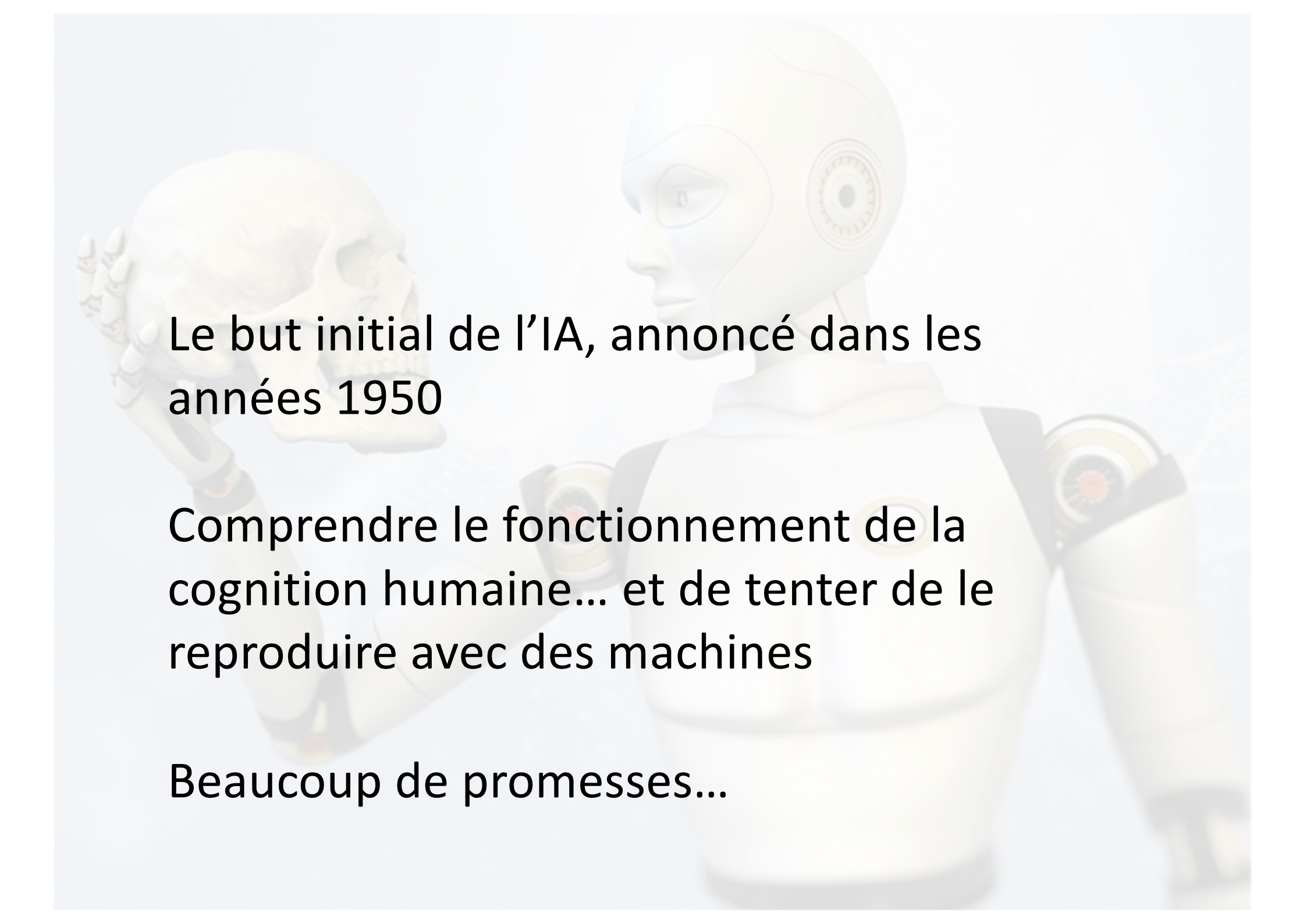
A 3D rendered robot with a white and grey body, holding a human skull in its right hand. The robot has a circular sensor on its head and another on its arm. The background is a light blue gradient.

Intelligence est-il vraiment le bon terme?

capacité à argumenter, à construire une méthode, à créer des concepts, à élaborer une pensée critique...

Howard Gardner (psychologue du développement) propose une dizaine de subdivisions (I mathématique->I existentielle)

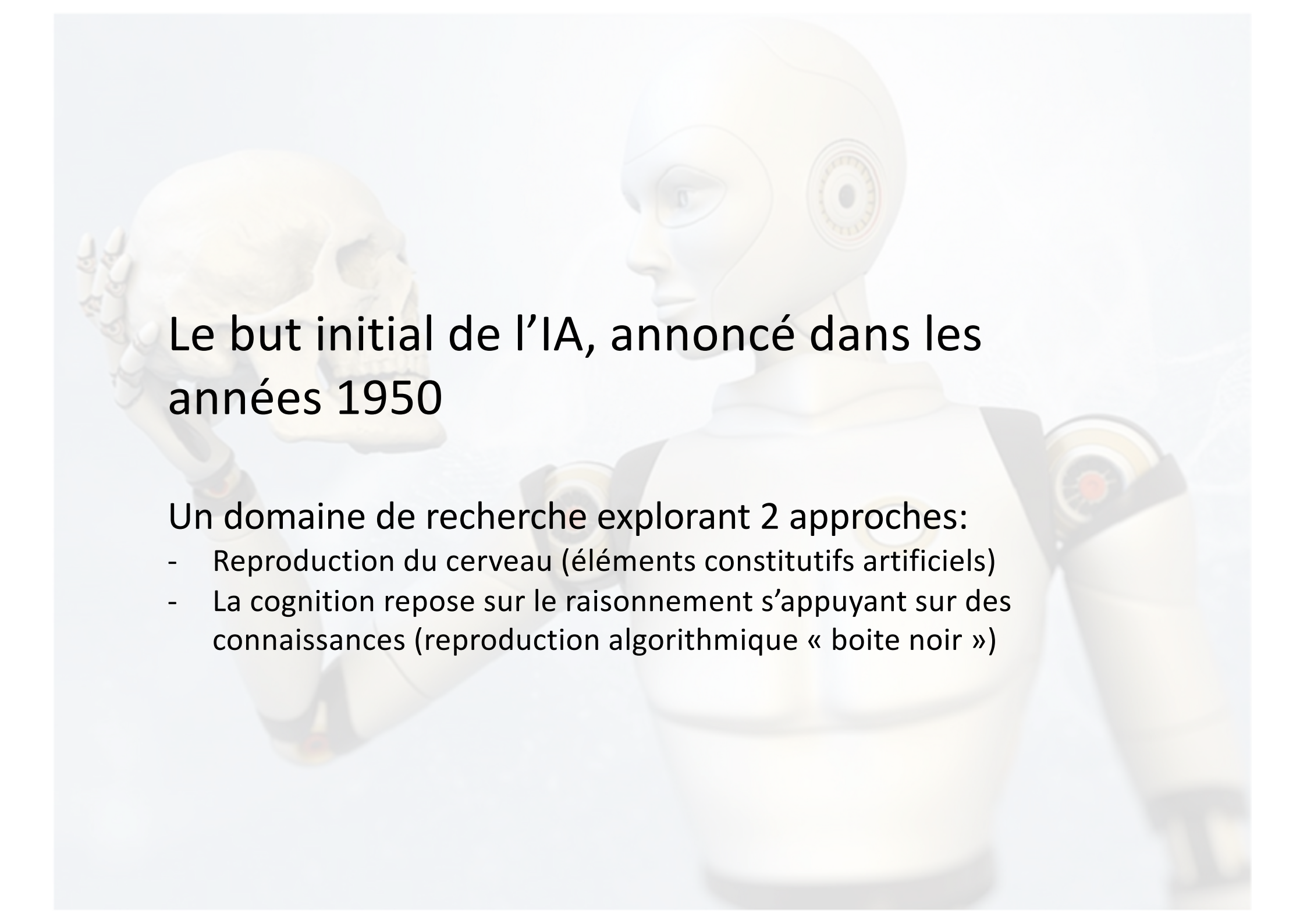
Jean Piaget : *«l'intelligence ce n'est pas ce que l'on sait, mais c'est ce que l'on fait quand on ne sait pas »*

A 3D rendered robot with a white and grey body, holding a human skull in its right hand. The robot has a human-like face with a visor and a circular sensor on its head. The background is a light blue gradient.

Le but initial de l'IA, annoncé dans les années 1950

Comprendre le fonctionnement de la cognition humaine... et de tenter de le reproduire avec des machines

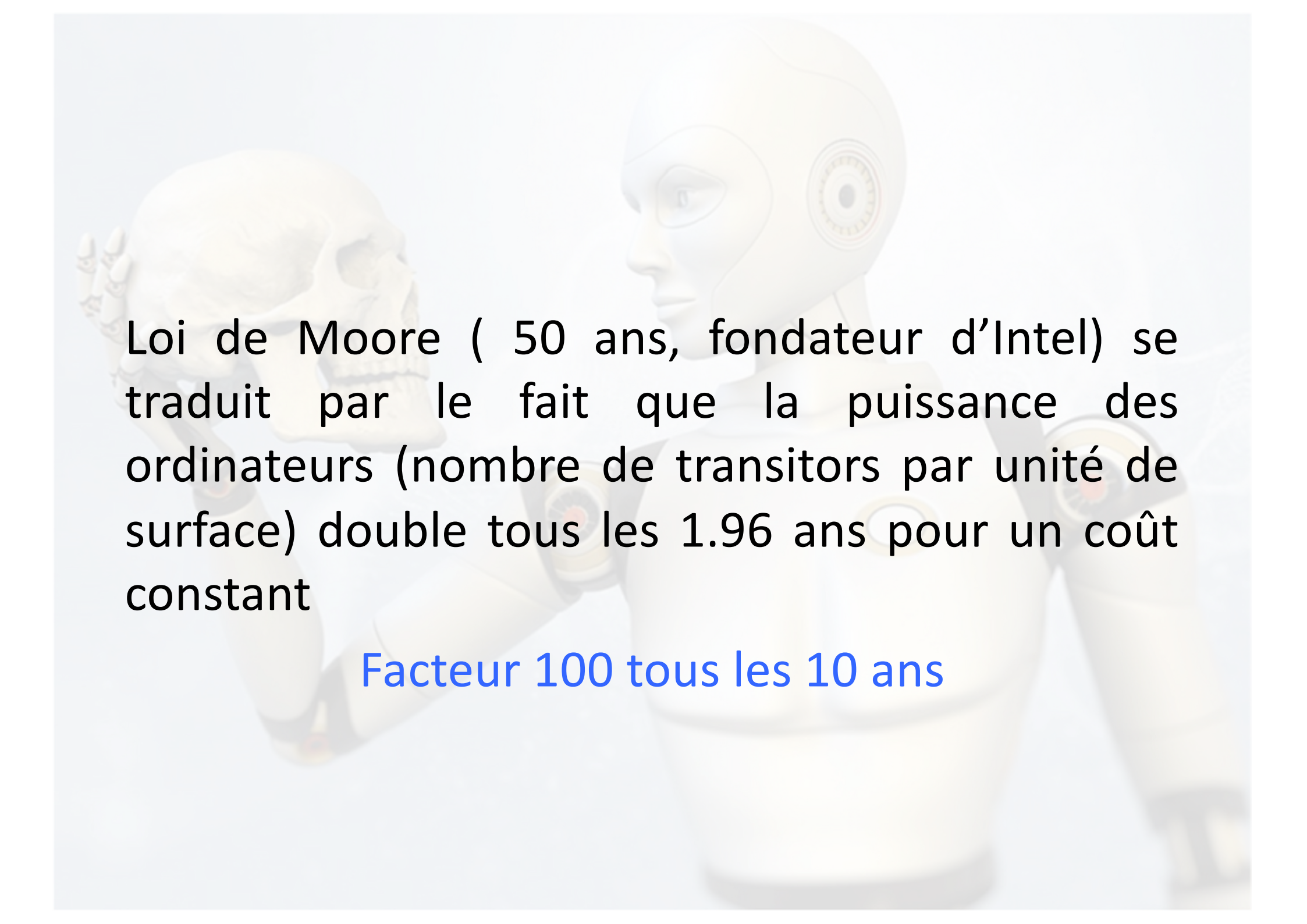
Beaucoup de promesses...

A 3D rendered robot with a white and grey body, holding a human skull in its right hand. The robot has a circular sensor on its head and another on its right shoulder. The background is a light blue gradient.

Le but initial de l'IA, annoncé dans les années 1950

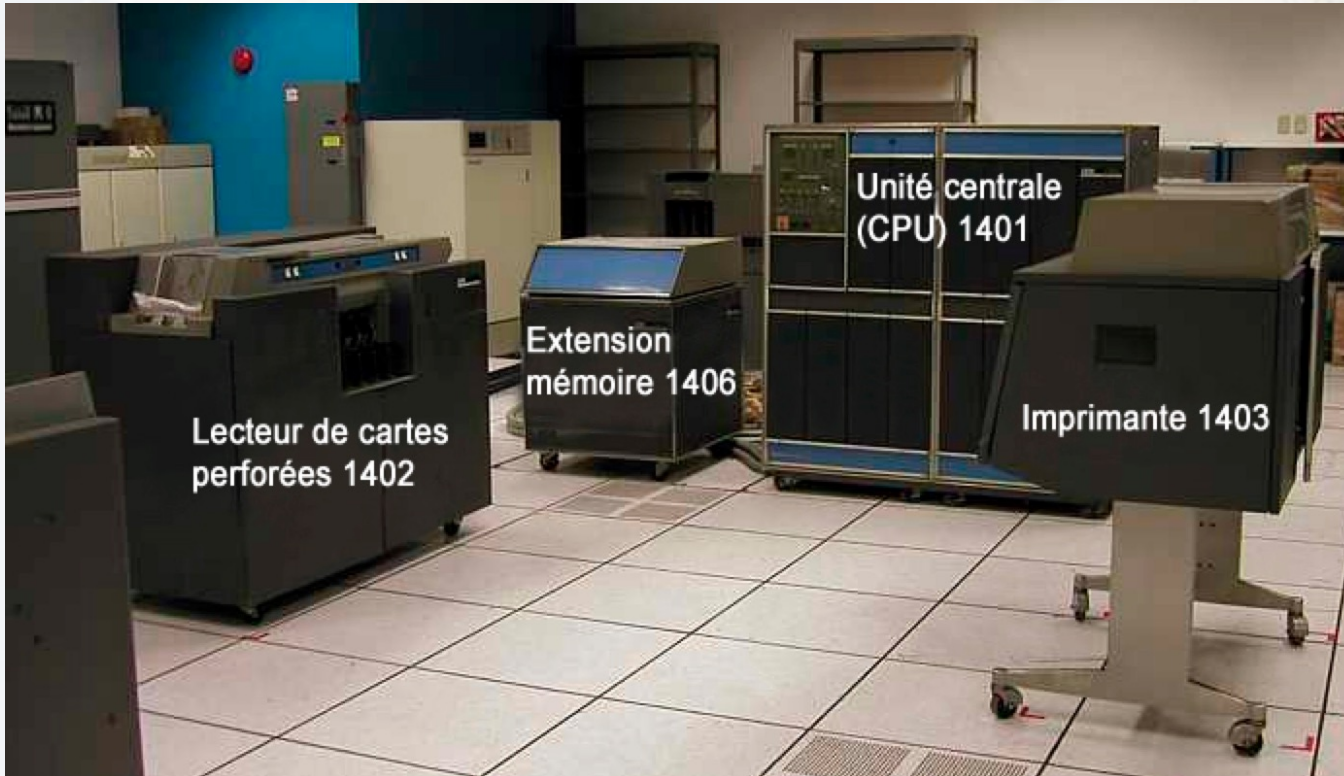
Un domaine de recherche explorant 2 approches:

- Reproduction du cerveau (éléments constitutifs artificiels)
- La cognition repose sur le raisonnement s'appuyant sur des connaissances (reproduction algorithmique « boîte noire »)

A 3D rendered robot with a white and grey body, holding a human skull in its right hand. The robot has a circular sensor on its head and a camera-like eye. The background is a light blue gradient.

Loi de Moore (50 ans, fondateur d'Intel) se traduit par le fait que la puissance des ordinateurs (nombre de transistors par unité de surface) double tous les 1.96 ans pour un coût constant

Facteur 100 tous les 10 ans



1959: IBM1401

4000 op./s

**4KB
de mémoire**



2022:Oak Ridge National Laboratory

1,194 quintillion op./s (exaflops)



Le supercalculateur le plus puissant du monde bientôt chez Tesla? Le pari optimiste d'Elon Musk avec Dojo

100 exaflops avant fin 2024 grâce à un investissement d'un milliard de dollars.

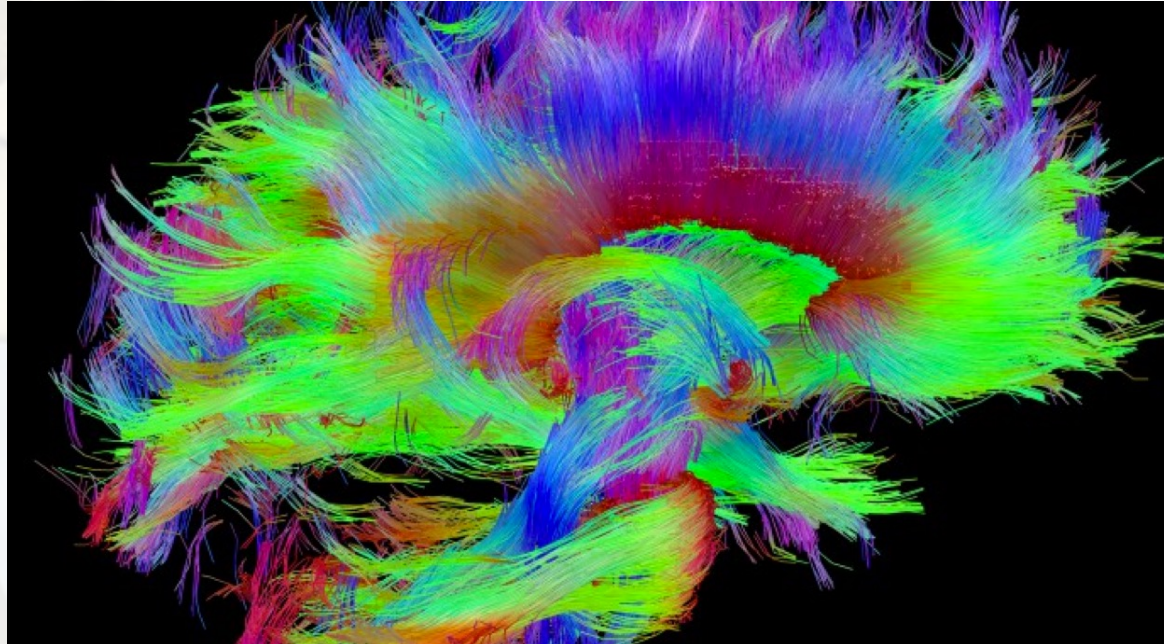
IA derrière le pilotage automatique de ses véhicules.

Jupiter est l'acronyme de Joint Undertaking Pioneer for Innovative and Transformative Exascale Research.

Projet de l'UE porté par EuroHPC (Allemagne), opérationnel en 2024. performances exaflopiques (un milliard de milliards d'op/s), *"il pourrait même devenir l'ordinateur le plus puissant du monde,* [assure New Scientist.](#)

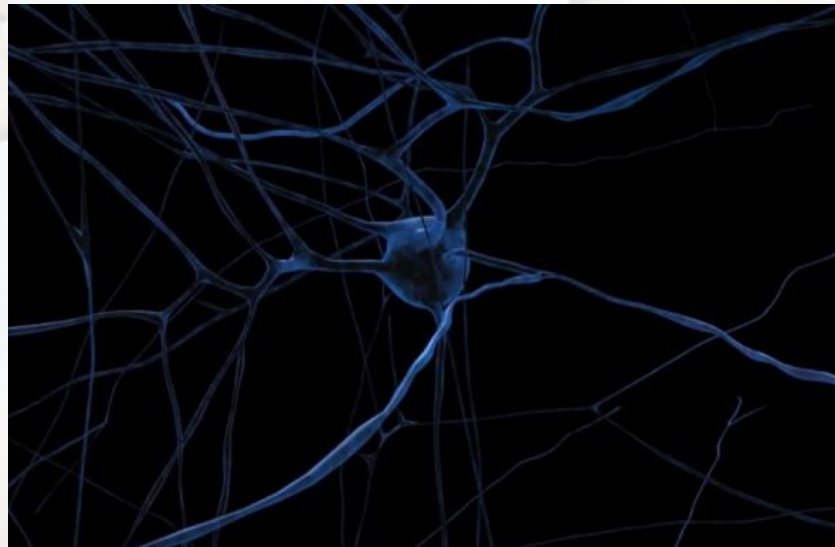
IA simulations climatiques à haute résolution et à l'échelle du globe

Le connectome: comment marche le cerveau?



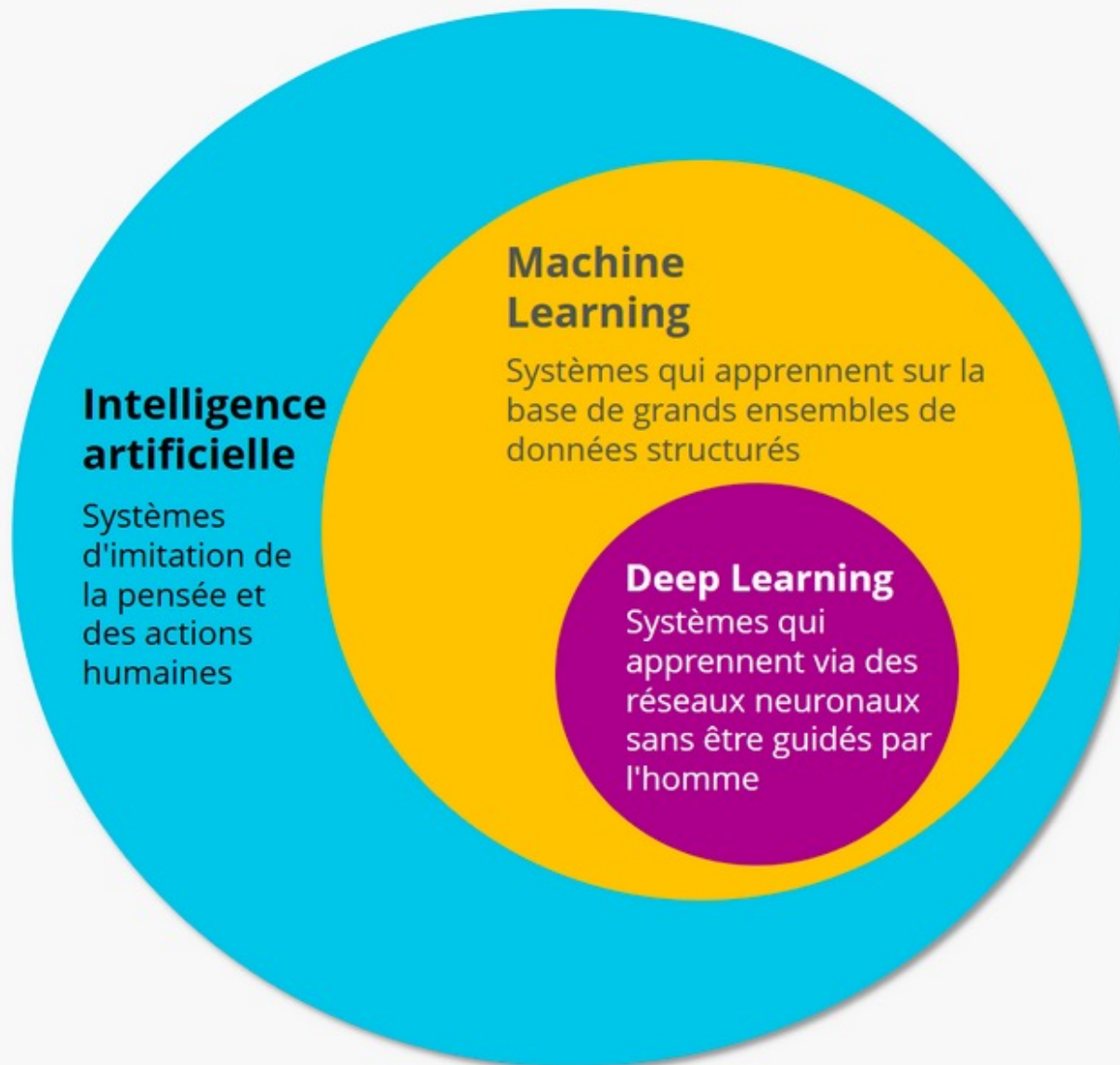
imagerie par résonance magnétique à diffusion, une technique qui utilise les champs magnétiques pour détecter l'eau qui coule le long des neurones

Comment fonctionnent les 100 000 milliards de synapses qui connectent nos 85 milliards de neurones qui réalisent 1 million de milliards d'op/s (12.6 W/h, 20% énergie pour 2% de la masse)?



Comprendre cela nécessite l'utilisation d'une puissance de l'ordre du zetaflop (1000 Mard de Mard op/s) (2030 selon Intel)

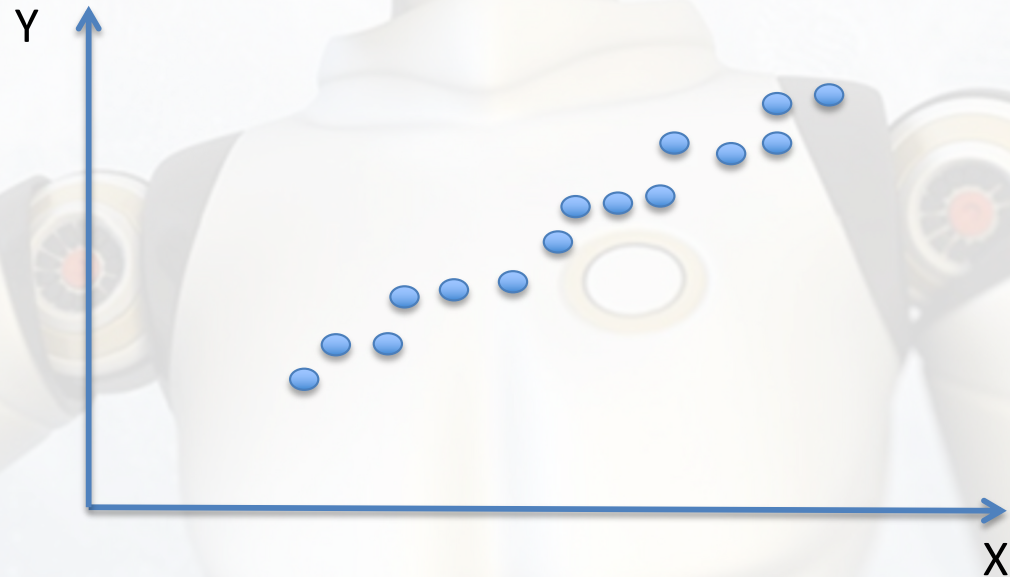
IA, machine learning, deep learning?



IA, machine learning, deep learning?

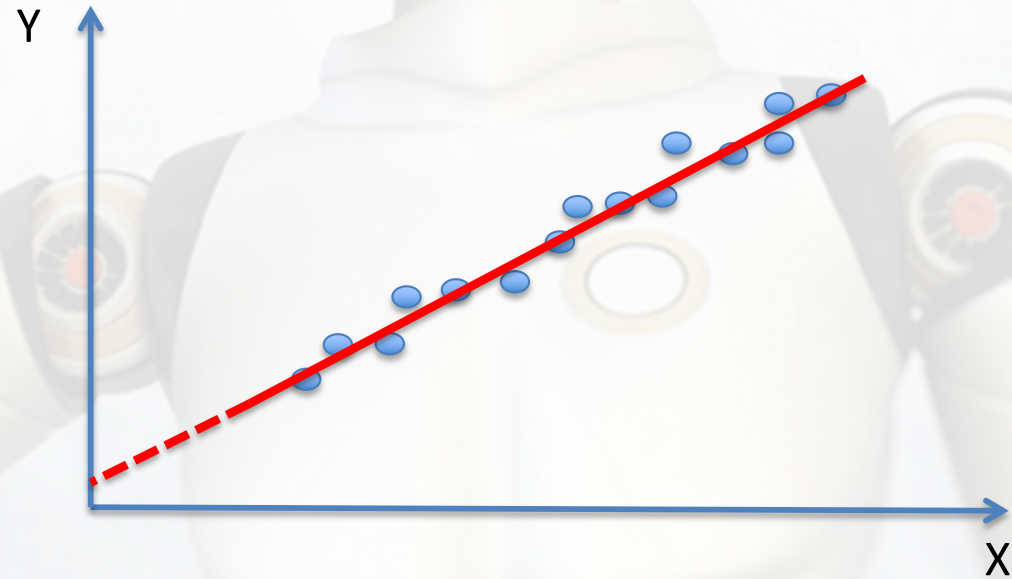


| X | Y |
|----------|----------|
| x_1 | y_1 |
| x_2 | y_2 |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| x_{15} | y_{15} |



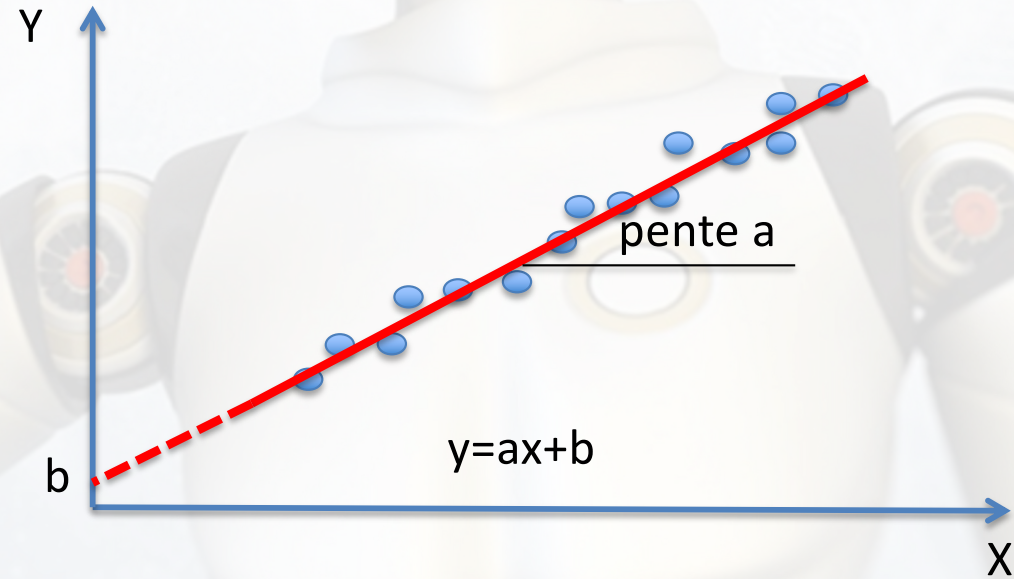
IA, machine learning, deep learning?

| X | Y |
|----------|----------|
| x_1 | y_1 |
| x_2 | y_2 |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| x_{15} | y_{15} |



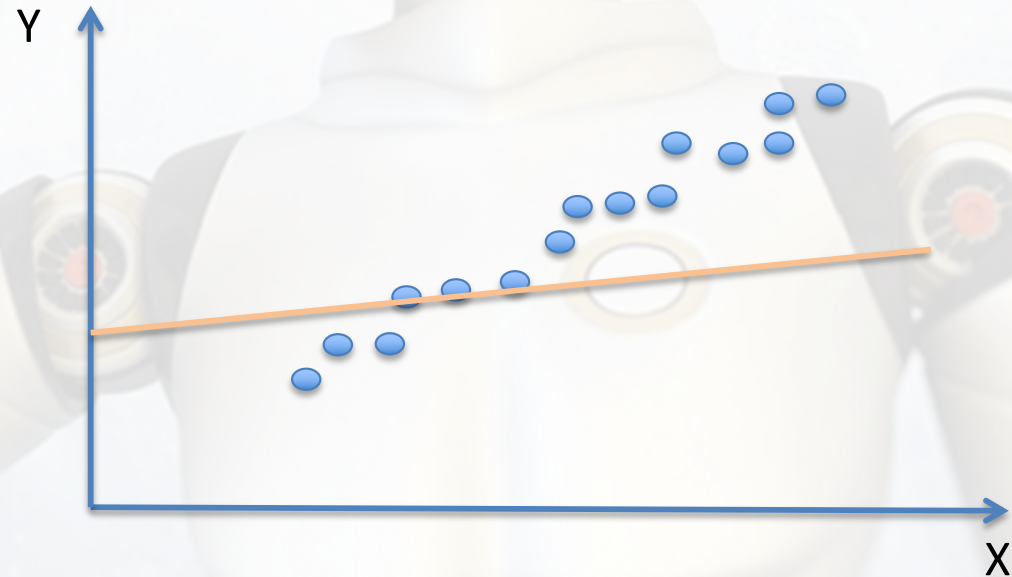
IA, machine learning, deep learning?

| X | Y |
|----------|----------|
| x_1 | y_1 |
| x_2 | y_2 |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| x_{15} | y_{15} |



IA, machine learning, deep learning?

| X | Y |
|----------|----------|
| x_1 | y_1 |
| x_2 | y_2 |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| x_{15} | y_{15} |



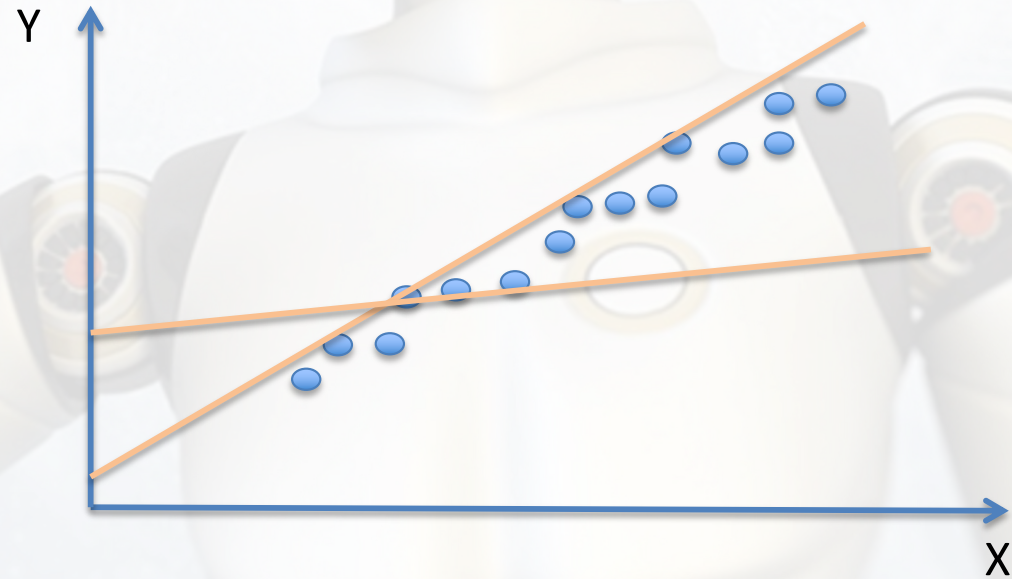
a



b

IA, machine learning, deep learning?

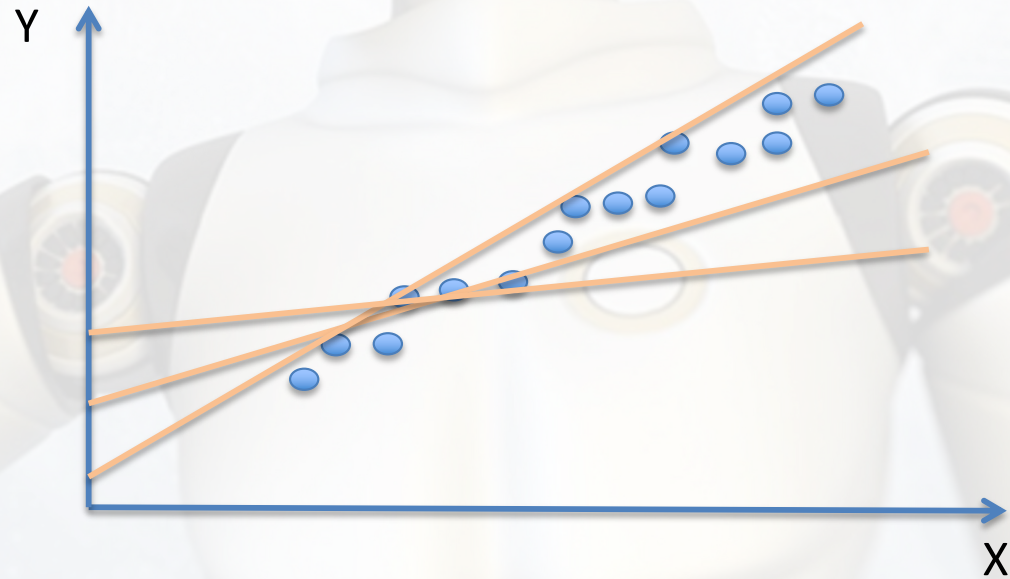
| X | Y |
|----------|----------|
| x_1 | y_1 |
| x_2 | y_2 |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| x_{15} | y_{15} |



IA, machine learning, deep learning?

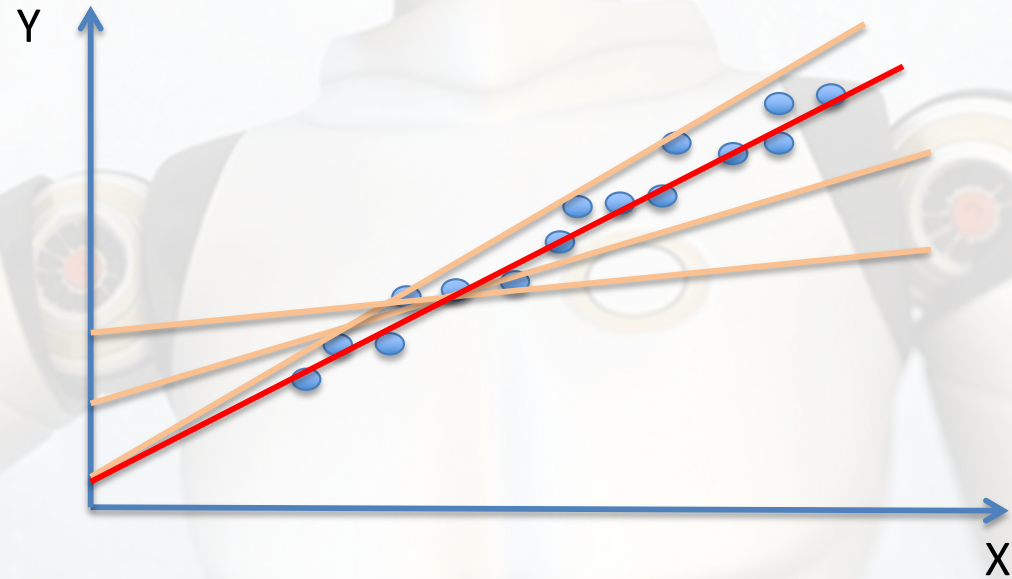


| X | Y |
|----------|----------|
| x_1 | y_1 |
| x_2 | y_2 |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| x_{15} | y_{15} |



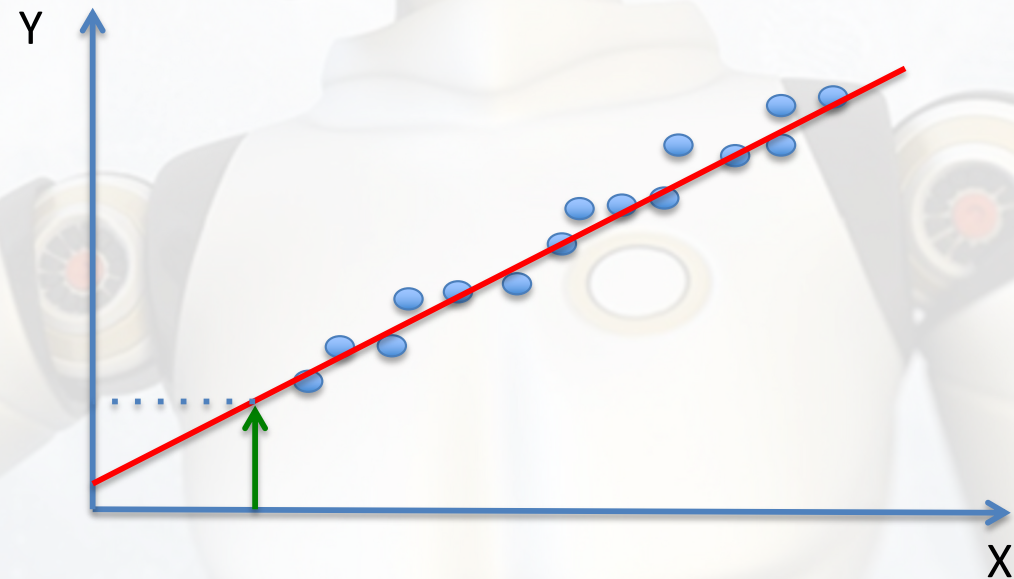
IA, machine learning, deep learning?

| X | Y |
|----------|----------|
| x_1 | y_1 |
| x_2 | y_2 |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| x_{15} | y_{15} |



IA, machine learning, deep learning?

| X | Y |
|----------|----------|
| x_1 | y_1 |
| x_2 | y_2 |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| \vdots | \vdots |
| x_{15} | y_{15} |

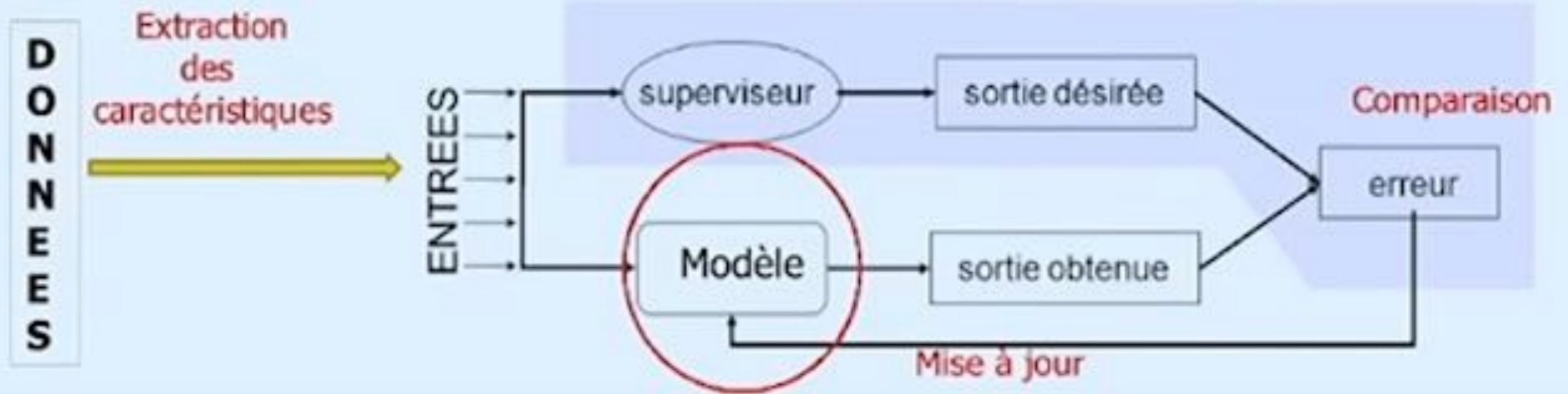


ON va pouvoir faire des prédictions

Différence ML/DL

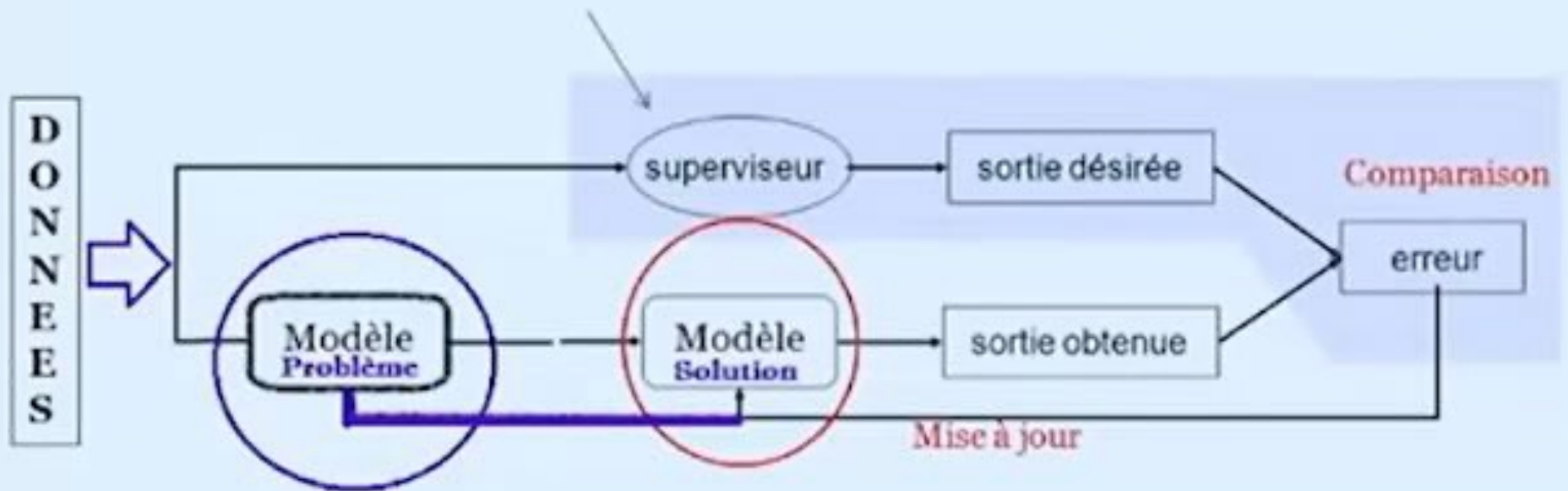
| | Machine Learning | Deep Learning |
|--------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Organisation des données | Données structurées | Données non structurées |
| Base de données | Contrôlable | > 1 million de données |
| Entraînement | Entraînement par l'humain nécessaire | Système d'apprentissage autonome |
| Algorithme | Algorithme modifiable | Réseau neuronal d'algorithmes |
| Champ d'application | Actions simples de routine | Tâches complexes |

IA SUPERVISEE

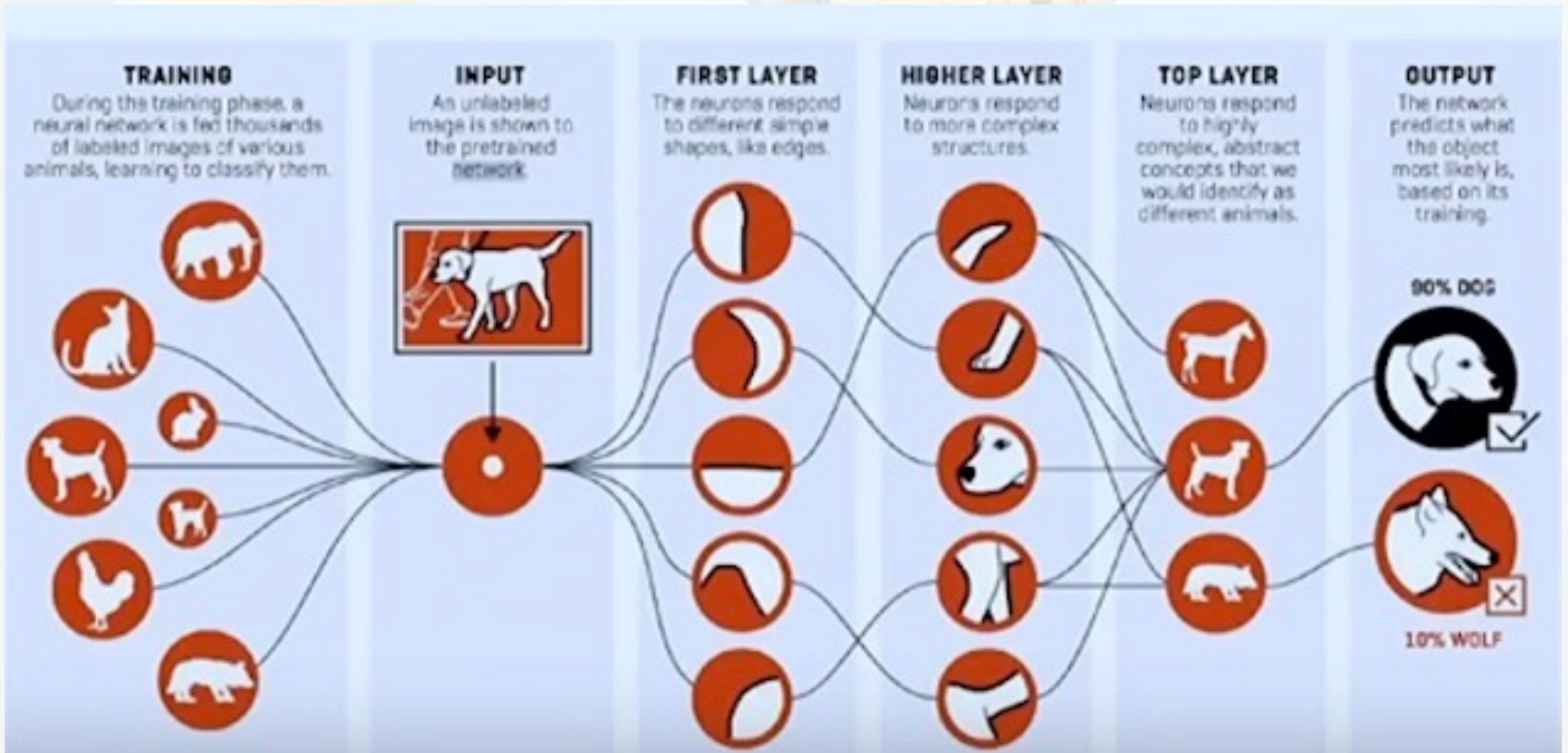


IA AUTONOME

Création progressive d'un modèle du problème et de la solution



IA AUTONOME



Intelligence artificielle : faut-il avoir peur du Terminator ?

Yann Le Cun, lauréat du prix Turing 2018, vice-président et Chief AI Scientist de Facebook et Etienne Klein, philosophe des sciences et physicien au CEA, partagent leurs points de vue sur l'intelligence artificielle. (janvier 2022)

« Aujourd'hui, celles-ci peuvent être entraînées à effectuer des tâches très précises mais elles n'ont pas l'intelligence de faire autre chose ; autrement dit, elles n'ont pas de sens commun et ne relient pas ce qu'elles font à la réalité du monde. Par exemple, si je vous dis « Pierre prend son sac et sort de la salle », vous êtes capable de visualiser la séquence - il tend le bras pour prendre son sac, s'en saisit, marche vers la porte, ouvre la porte et sort ; les machines, non ! Elles n'ont aucune connaissance du monde réel mais elles en disposeront un jour. Nous arriverons à ce qu'on appelle *l'Artificial General Intelligence*, c'est-à-dire **des machines égales à l'homme, aussi intelligentes que lui.** »

IA, machine learning, deep learning?

L'algorithme Facebook:

Qui a posté ?

Le post est-il populaire ?

Quel type de *posts* aimez-vous ?.

Quand le *post* a-t-il été publié ?

Commentaires et Likes sur le statut de la photo d'une personne

Engagement avec le contenu d'un éditeur posté par des amis

Partages sur Messenger

Réponses aux commentaires sur une vidéo

A 3D rendered robot with a white and grey body, holding a human skull in its right hand. The robot has a circular sensor on its head and another on its chest. The background is a light blue gradient.

La puissance des algorithmes

Bouleversement des valeurs du travail

YouTube (2005) -> 60 salariés, racheté par Google 1,65 mrd \$ (2006)

Instagram (2010) -> 13 salariés, racheté par Facebook 1 mrd \$ (2012)

Whatsapp (2009) -> 50 salariés, racheté par Facebook 19 mrd \$ (2014)

SONY(1946), en 2015-> 125000 salariés, 18 milliards

A white robot with a human-like face and a circular sensor on its forehead is holding a human skull in its right hand. The background is a light blue gradient.

La puissance des algorithmes

Automatisation IA: quel avenir pour les métiers ?

Justice: verdict (chance de récidive), jurés (EmotionTrac apprendre aux ordinateurs le comportement humain)

Recrutement (en Australie, 250 logiciels...), licenciement (Amazon, Facebook, Xsolla,...)

Une I.A nommée PDG de NetDragon(Chine)

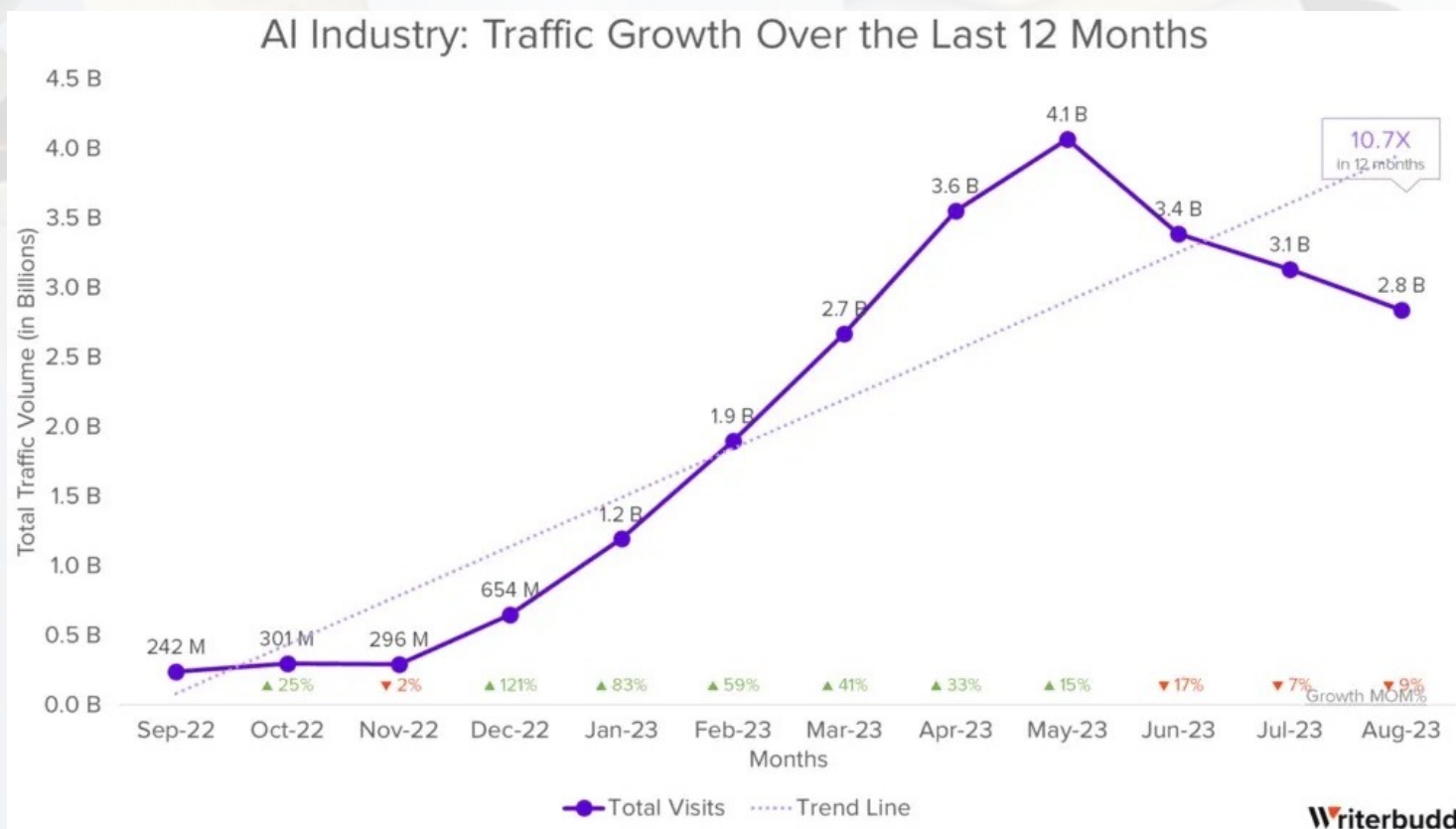
Edition, Media, Art (Culture), Amour, Courses,...

banque, transport, santé,....

Quelques chiffres sur l'utilisation de l'IA dans le monde sur l'année écoulée

24 milliards de visites a été généré de septembre 2022 à août 2023 par les 50 principaux outils d'IA, avec une croissance mensuelle moyenne de 236,3 millions de visites.

ChatGPT, 61 milliards soit 60% du flux



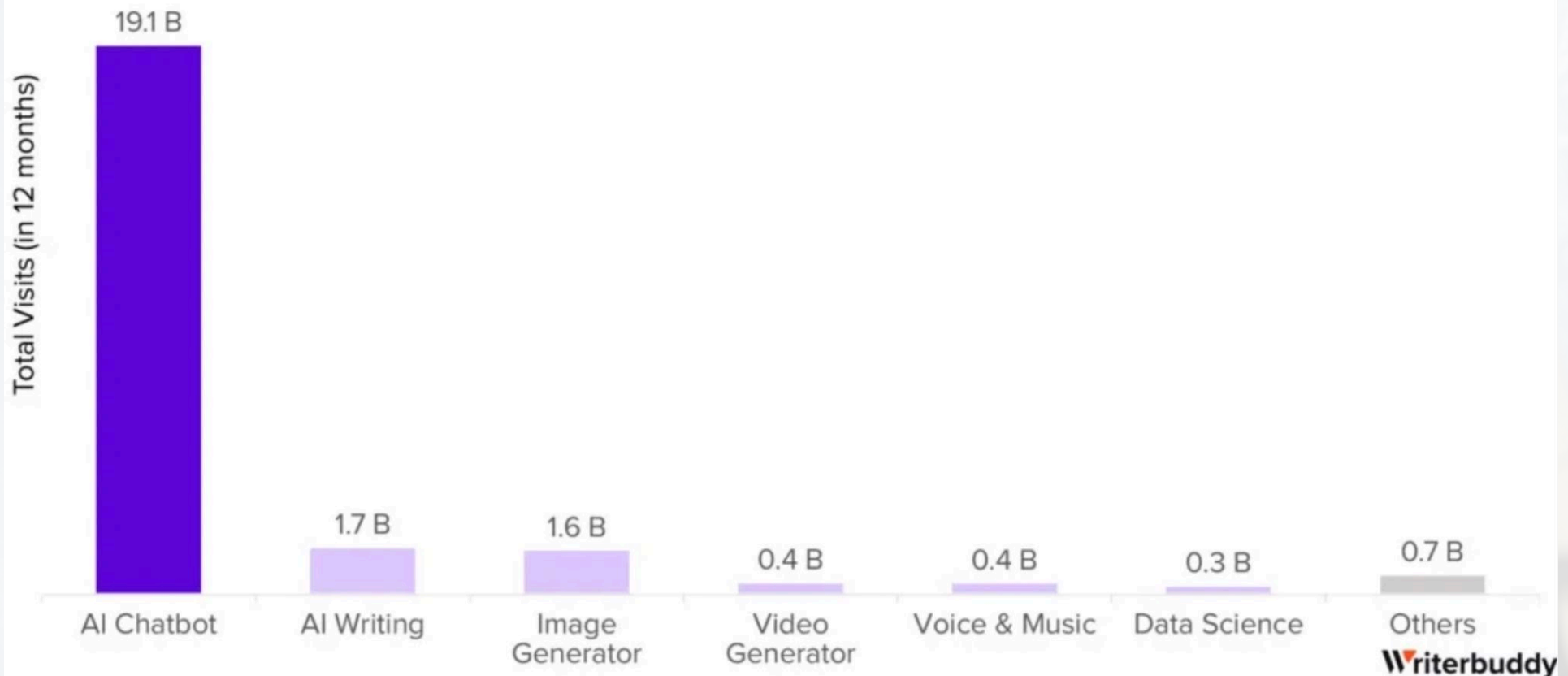
Quelques chiffres sur l'utilisation de l'IA dans le monde sur l'année écoulée

Top 20 Countries With the Most AI Users

| Country | Total Visits | % of Total Traffic |
|--------------------|--------------|--------------------|
| United States | 5.5 B | 22.62% |
| India | 2.1 B | 8.52% |
| Indonesia | 1.4 B | 5.60% |
| Philippines | 1.3 B | 5.25% |
| Brazil | 1.3 B | 5.22% |
| United Kingdom | 665 M | 2.74% |
| Japan | 642 M | 2.65% |
| Germany | 630 M | 2.60% |
| Mexico | 579 M | 2.39% |
| Canada | 534 M | 2.20% |
| France | 481 M | 1.98% |
| Malaysia | 434 M | 1.79% |
| Colombia | 415 M | 1.71% |
| Spain | 377 M | 1.55% |
| Viet Nam | 351 M | 1.45% |
| Argentina | 320 M | 1.32% |
| Australia | 319 M | 1.32% |
| Pakistan | 271 M | 1.12% |
| Russian Federation | 270 M | 1.11% |
| Peru | 268 M | 1.10% |

Quelques chiffres sur l'utilisation de l'IA dans le monde sur l'année écoulée

Most Visited AI Tools by Category



TOUT VA TRES VITE

De Graham Bell à Steve Jobs: du téléphone, fixe et mobile, à l'iPhone

La durée pour atteindre les 160 millions d'abonnés....

-brevet le 7 mars 1876 -> un peu moins d'un siècle

-Motorola, 1983, le premier portable -> 14 ans

-Apple, 2007, sortie du 1^{er} iPhone -> moins de 5 ans

Y a-t-il un pilote dans l'avion des nouvelles technologie et , si oui,
Où est le terrain d'atterrissage?

Dieu et la silicon valley, **Eric Salobir** (Dominicain, fondateur du Think thank Optic, consultant auprès du St Siège

A white humanoid robot is shown in profile, holding a human skull in its right hand. The robot has a sleek, futuristic design with visible joints and a circular sensor on its head. The background is a light blue gradient with faint, glowing data points and lines, suggesting a digital or scientific environment.

VRAIMENT ?

L'IA est neutre : *éduquée aux normes d'un pays*

VRAIMENT ?

L'IA est neutre : *éduquée aux normes d'un pays*

L'IA est universelle: *quid des populations qui ne produisent aucune donnée numérique ?*

VRAIMENT ?

L'IA est neutre : *éduquée aux normes d'un pays*

L'IA est universelle: *quid des populations qui ne produisent aucune donnée numérique ?*

L'IA est transparente: *contrairement à un programme informatique « classique » qui obéit à un code source (ouvert ou non) écrit par des humains, les IA « créent » en quelque sorte leurs propres raccourcis de pensée et de fonctionnement*

**QUELLES REGULATIONS POSSIBLES?
AVEC QUELLE EFFICACITE?**

