



IA, pourquoi maintenant ?

L'IA et le pôle ministériel Transition écologique Energie Cohésion des territoires – 09 juin 2023

Caroline Chopinaud – Directrice Générale – Hub France IA

Ce que j'ai fait ?

- **Jeune chercheuse à l'Université de Paris 6**
- **Ingénieur IA chez MASA Group...**
- **...Puis Responsable de l'innovation**
- **Et quelques temps enseignante – vacataire**
- **Co-fondatrice d'une startup deeptech IA – craft ai**
- **Et actuellement Directrice Générale du Hub France IA**

**HUB**
FRANCE
IA

Hub France IA

Association loi 1901 créée en 2017.

Fédératrice de l'écosystème IA français. Notre ambition est de soutenir le développement de l'IA en France et à travers l'Europe.

Le Hub France IA regroupe 120 membres et 50 partenaires

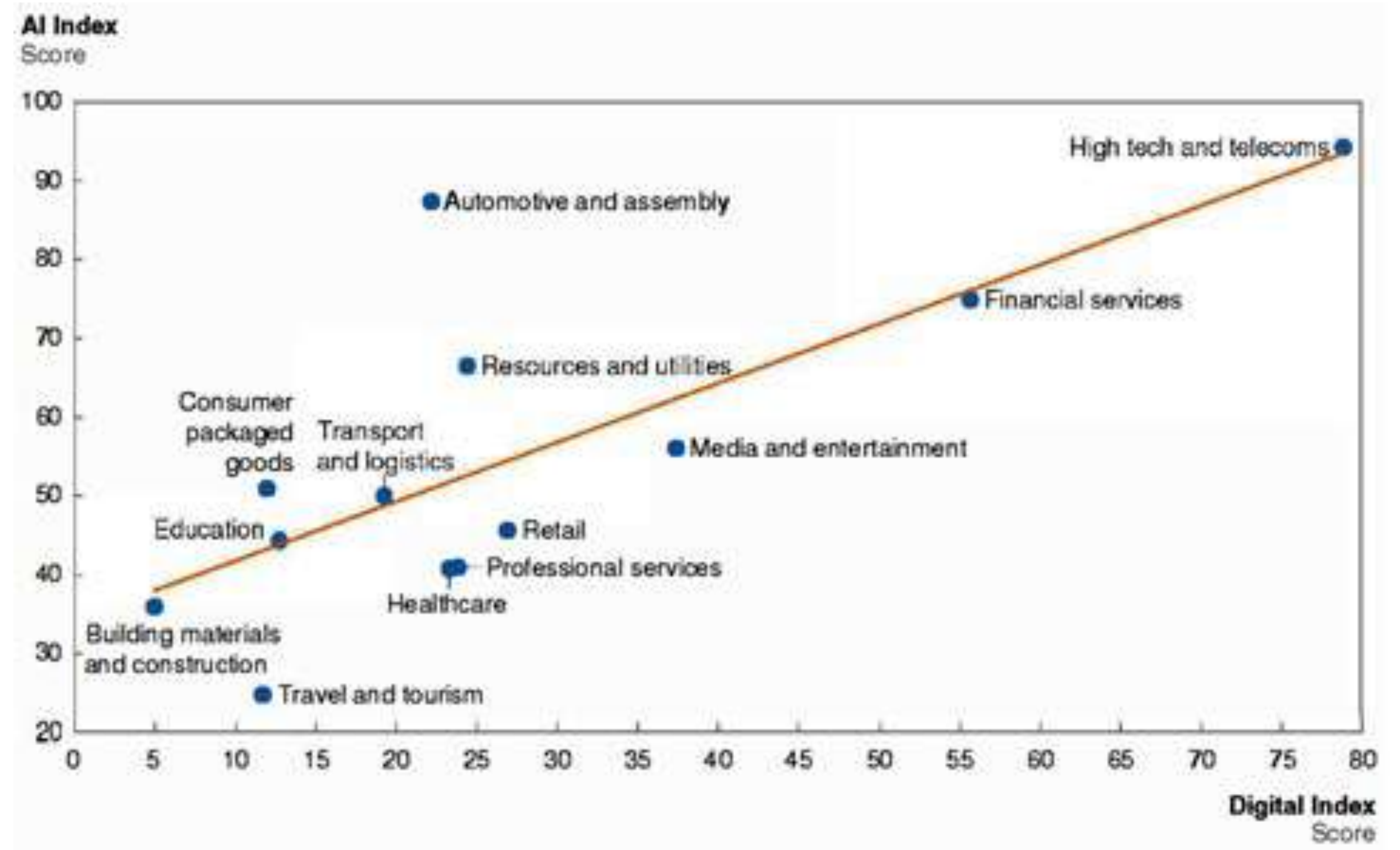
Notre réseau agit pour accélérer l'adoption de l'IA au sein des entreprises et des institutions.

SOMMAIRE

- 1. C'est quoi l'IA ? Apprendre des données**
- 2. IA : bénéfices et risques**
- 3. Une IA de confiance**
- 4. Le futur de l'IA**

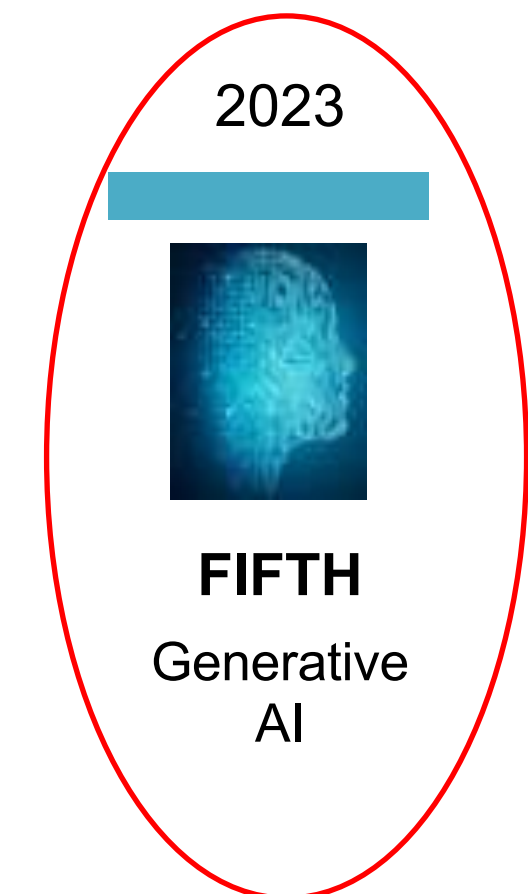
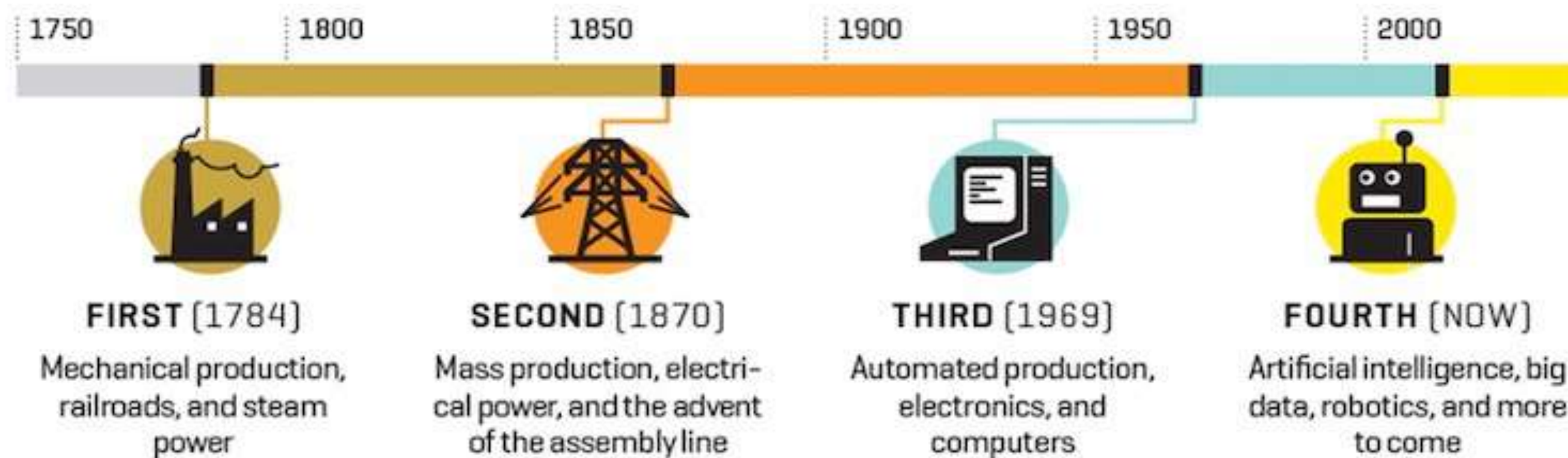
C'est quoi l'IA ? Apprendre des données

L'IA transforme le paysage économique dans tous les secteurs

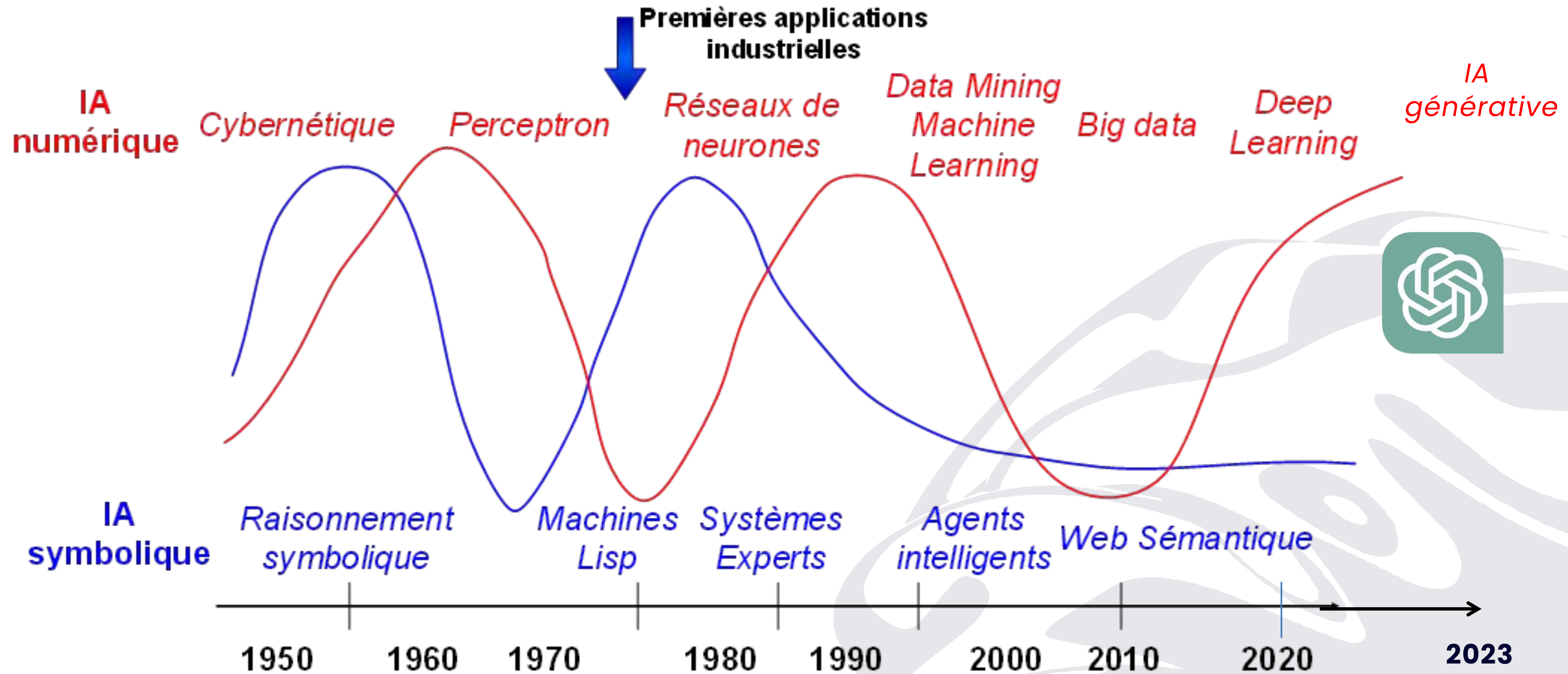


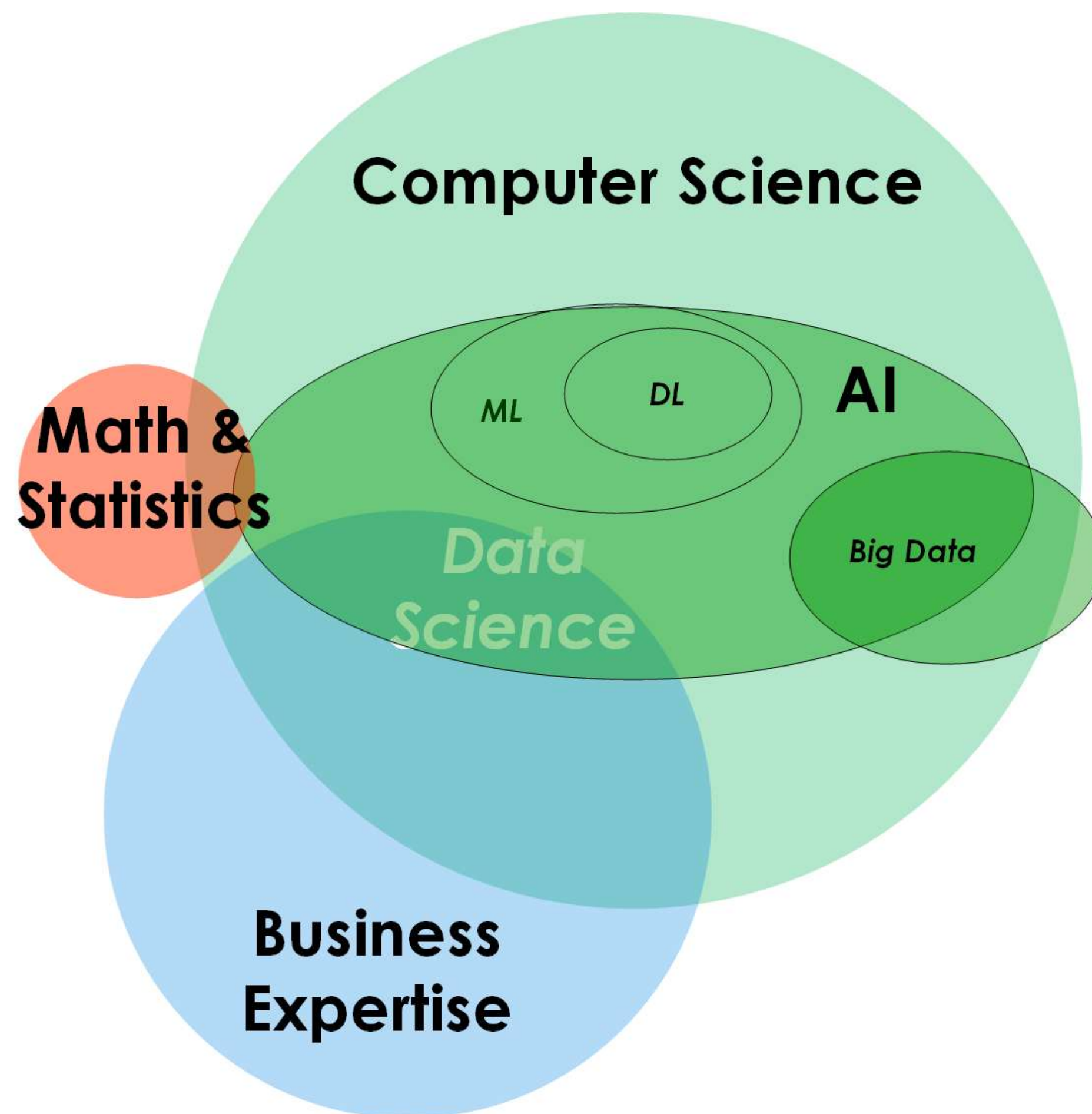
Une révolution industrielle

L'intelligence artificielle est vue comme la 4^{ème} révolution industrielle après la « digitalisation »... mais une nouvelle révolution arrive ?



Des hauts des bas jusqu'à 2012





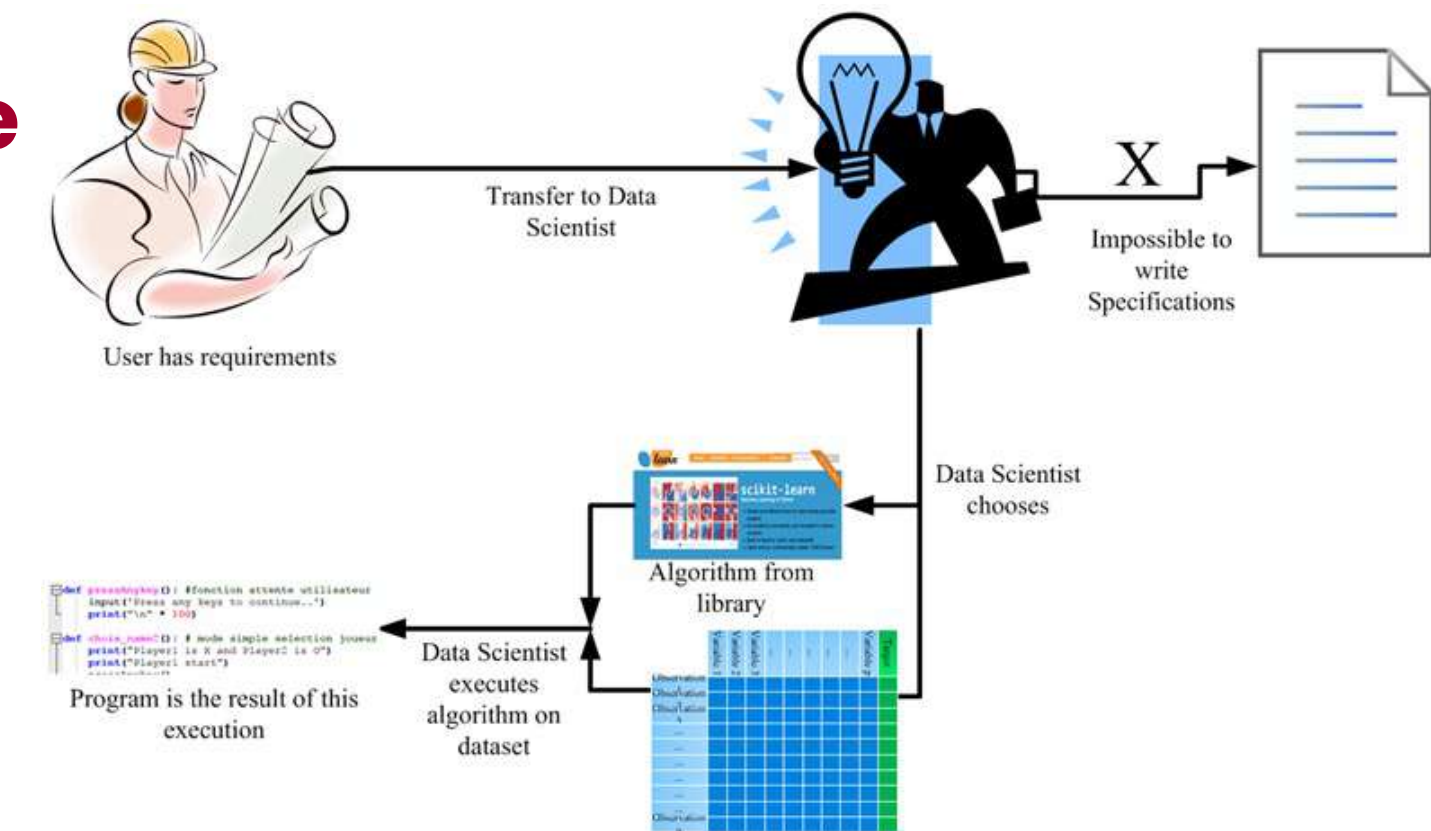
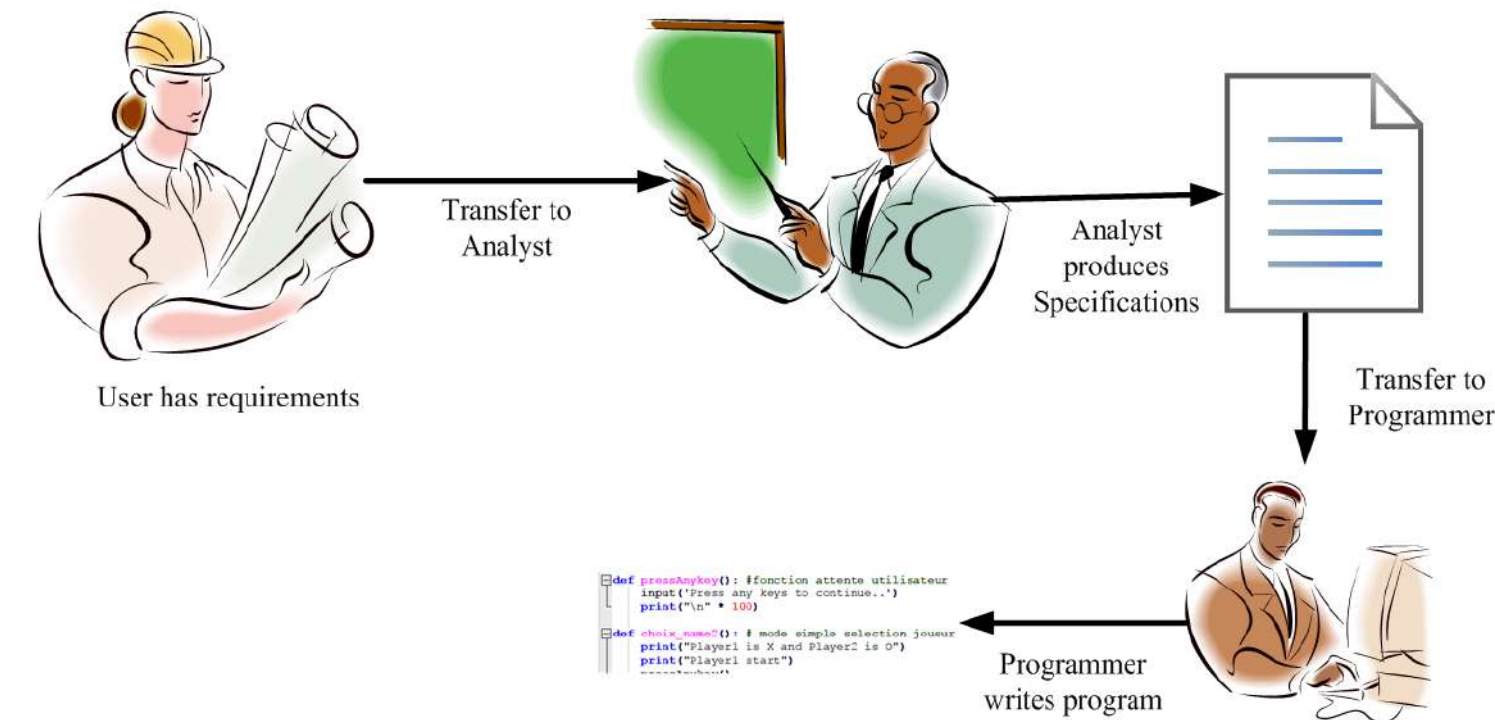
○ Programmation classique

- S'il existe un algorithme qui est en mesure de donner la solution exacte à un problème donné → programmez le

○ Machine Learning

- Il n'y pas d'algorithme qui peut donner la solution exacte → apprenez une solution approximative = **Apprentissage + donnée**

DANS TOUS LES CAS, EN SORTIE ON A UN PROGRAMME

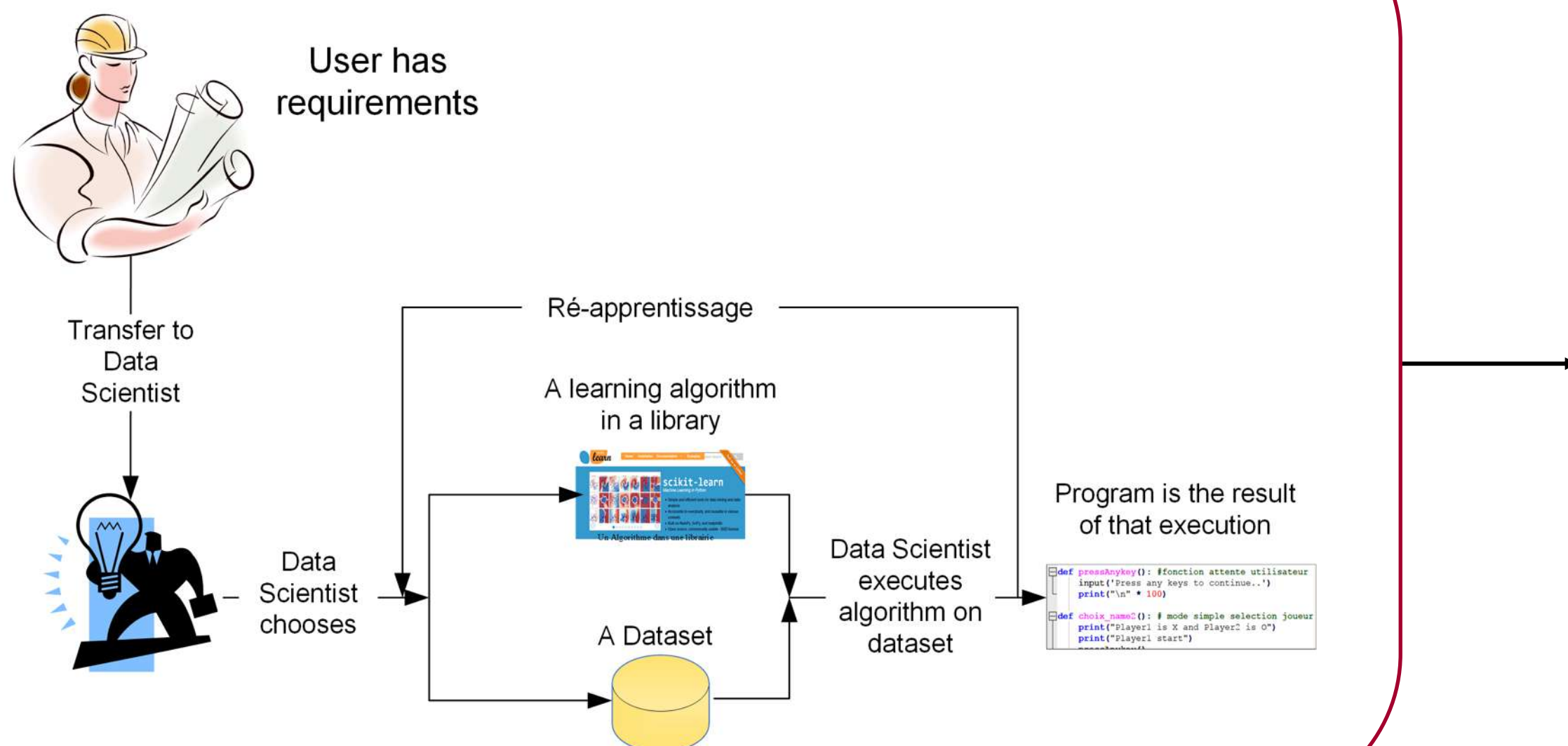


2 étapes clés

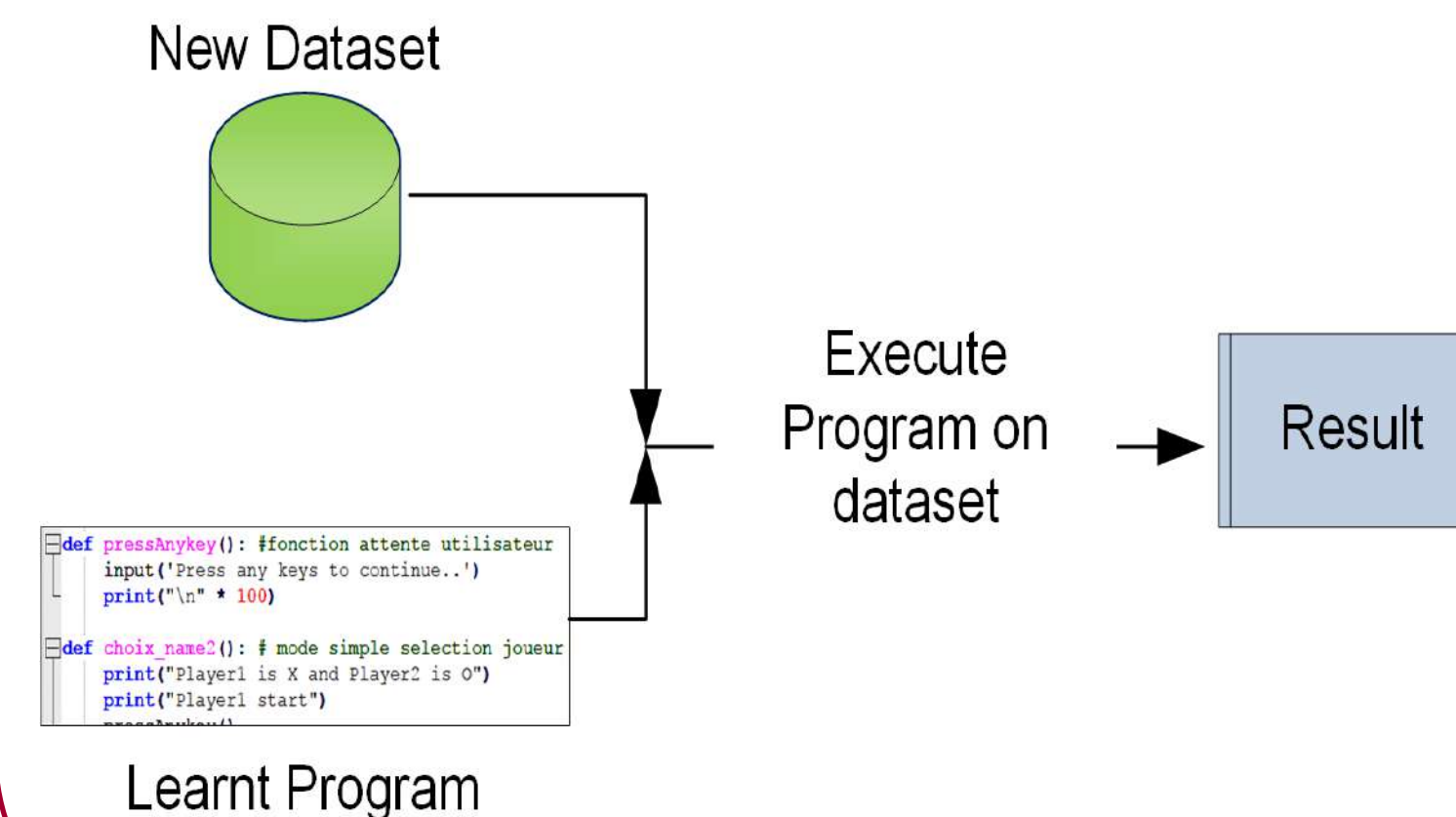
Construire le modèle (apprentissage)

Exécuter le modèle (inference)

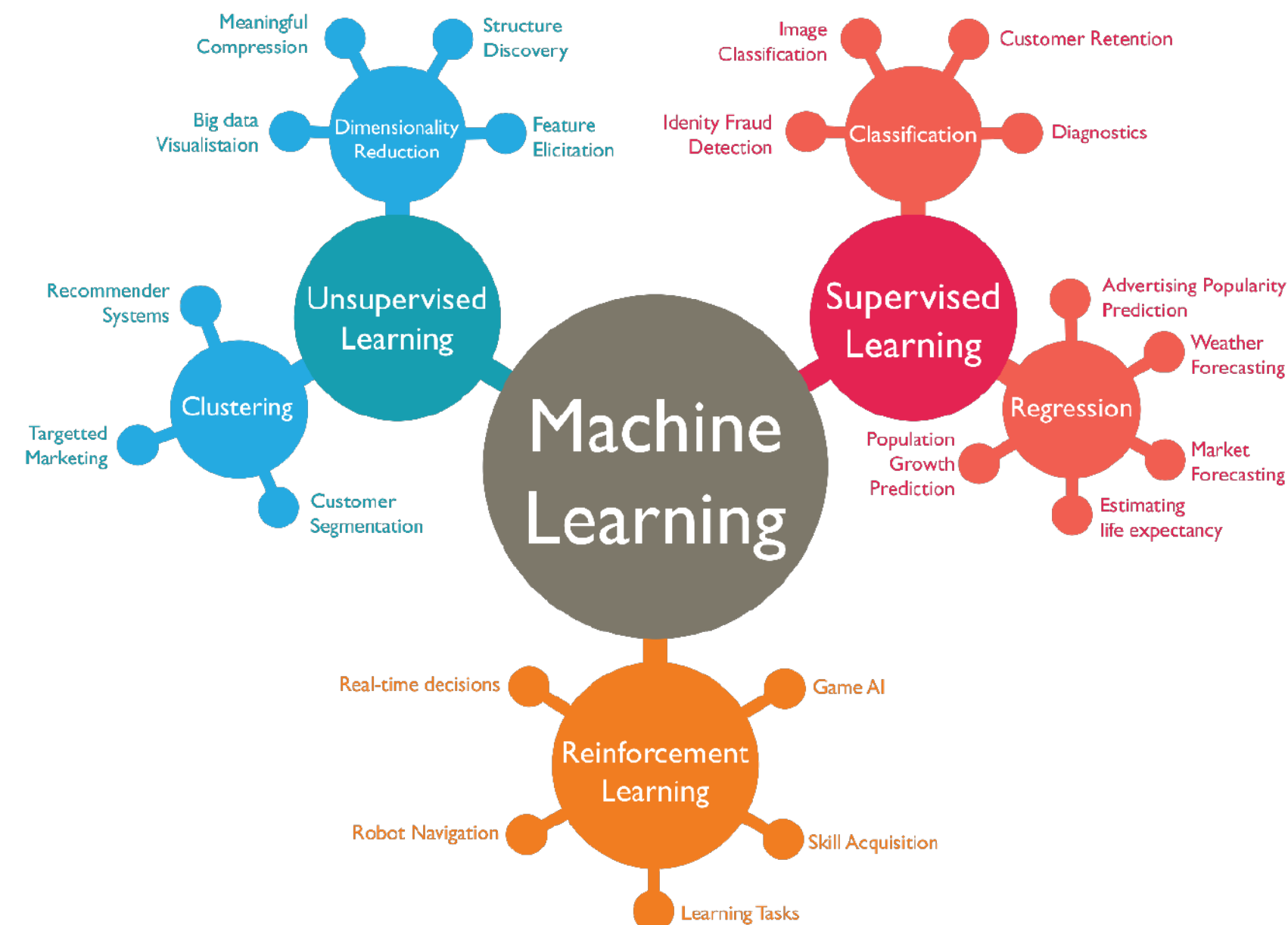
BUILD



RUN



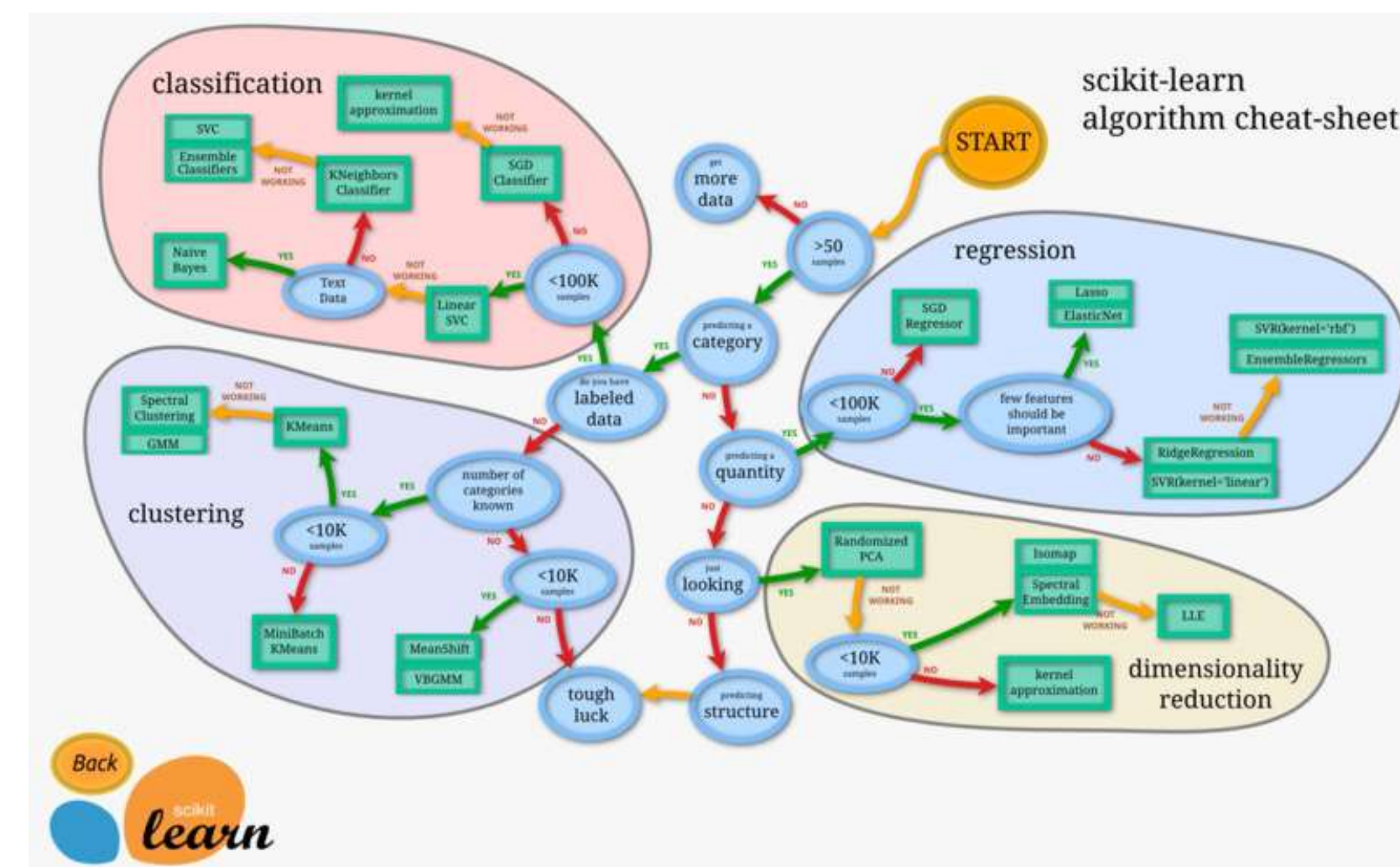
AI algorithms (ML)



○ Pas tant que ça

- La plupart sont disponibles en “open source”

○ La donnée est le point critique



Ce qui est nouveau aujourd'hui ?

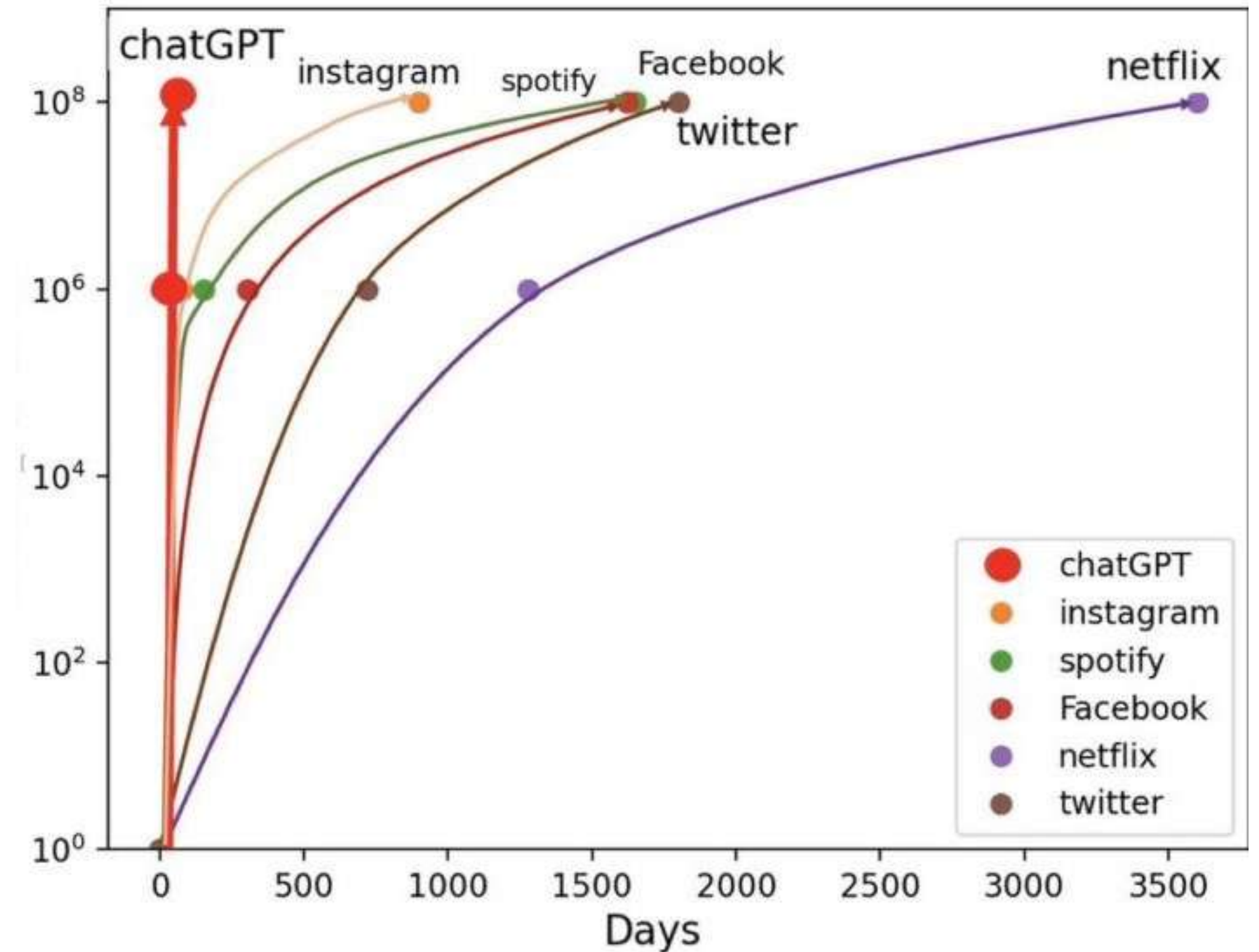
○ L'IA Générative

- Une technique d'IA qui vise à produire du contenu impossible à distinguer d'un contenu produit par un humain
 - Du Texte, du code, des images, des vidéos
 - De la voix, de l'audio

Text/Code	Image/Video	Speech/Audio	3D
 Generate text that can summarise existing content  • ChaptGPT by OpenAI • LumInous by AlephAlpha • Bloom by BigScience • ChatLLaMA by META	 Generate abstract or hyper realistic images and videos  • Dall-E 2 by OpenAI • Imagen by Google • DreamStudio by Stability AI • MidJourney v4 by MidJourney	 Produce high quality speech  • Vall-E by Microsoft • Avatar Cloud Engine by NVIDIA • MusicLM by Google	 Generate 3D objects given text prompts / 2D inputs  • Point E by OpenAI • Get3D by NVIDIA • DreamFusion by Google

○ La rapidité d'adoption

- Première vague 2012–2022
 - 1 million d'utilisateurs après 1500 – 2000 jours
- Deuxième vague 2023...
 - 1 million d'utilisateurs en 5 jours (ChatGPT)

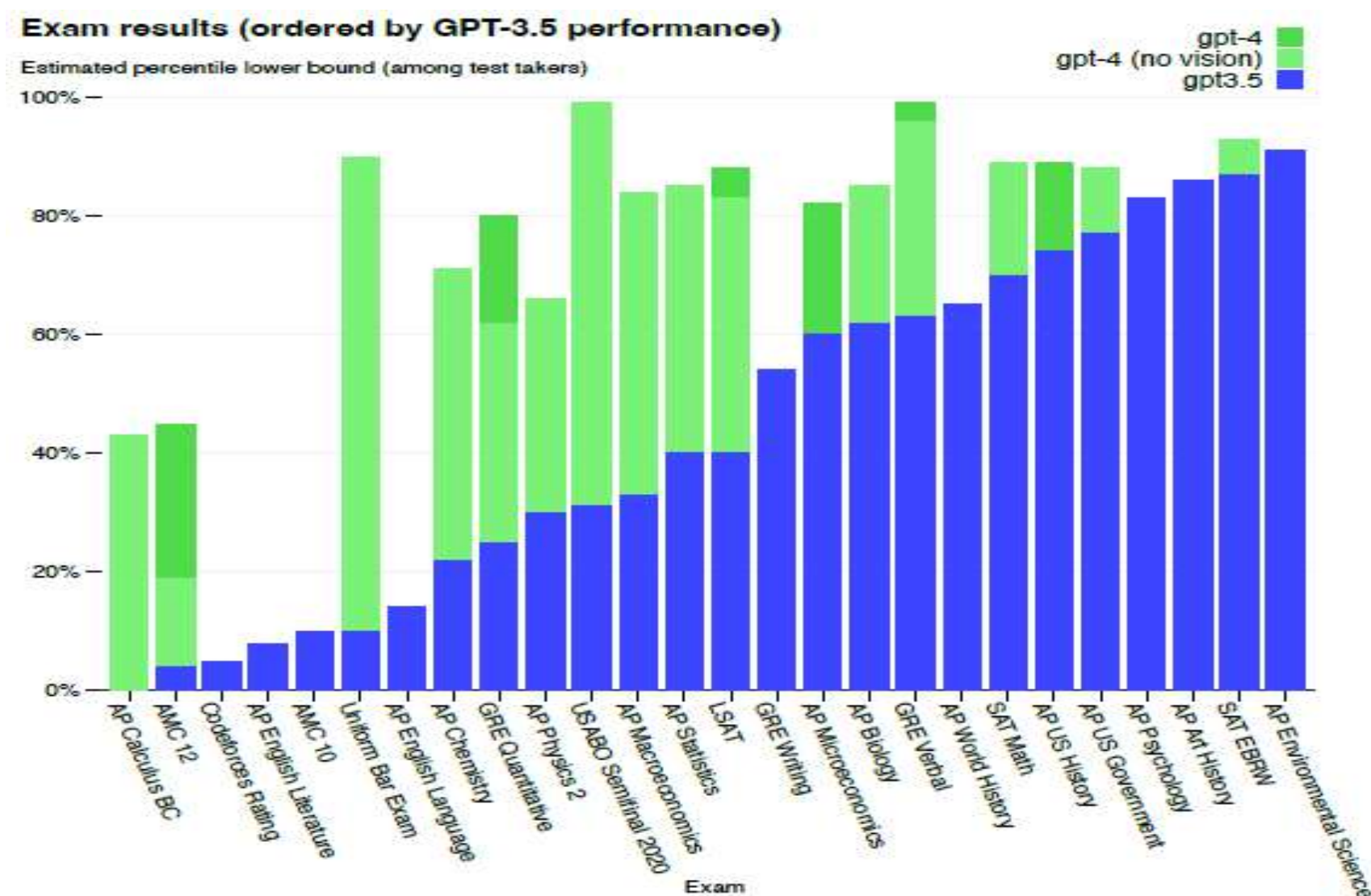
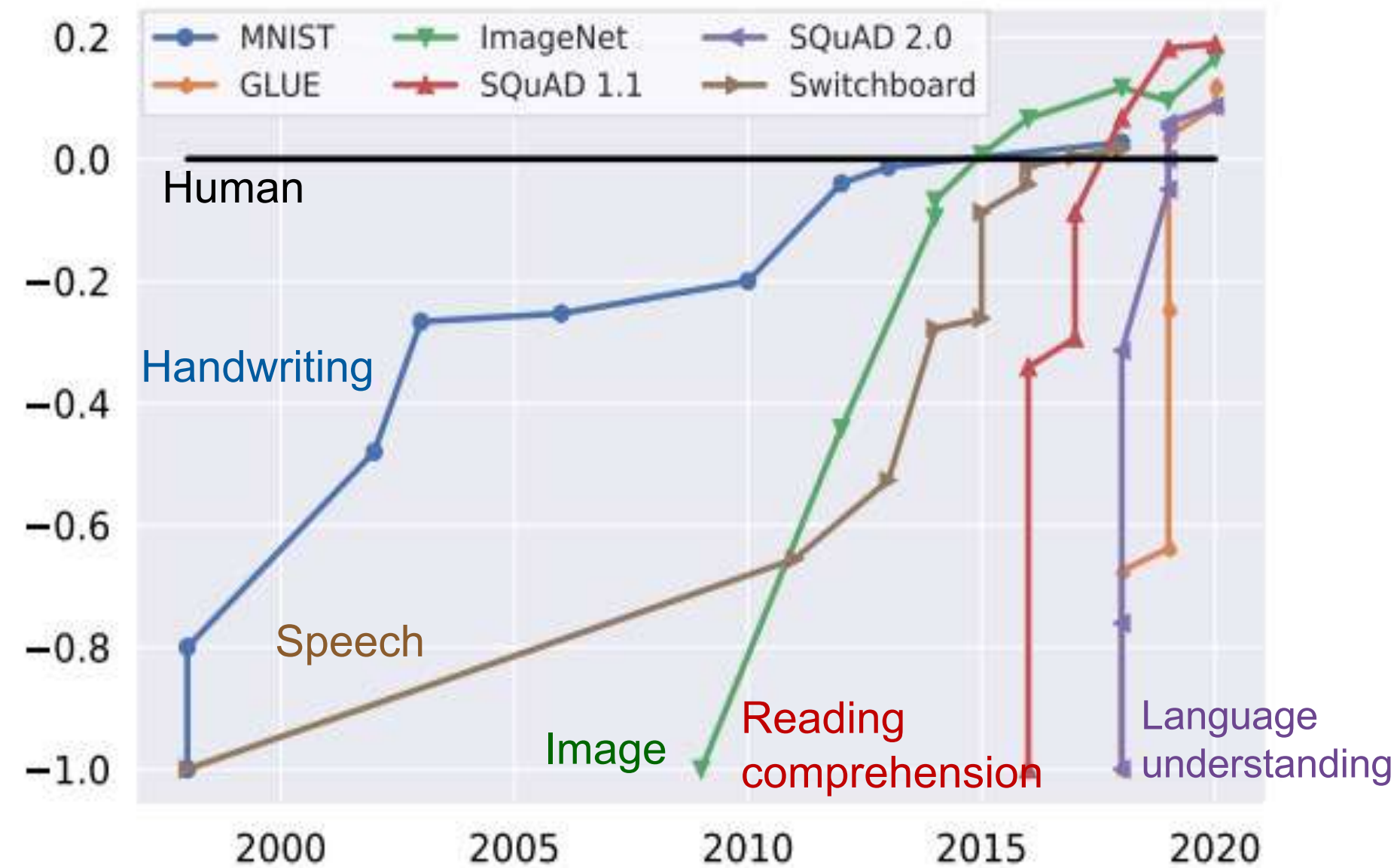


IA : bénéfices & risques

Des capacités identifiées

○ L'IA est toujours plus « efficace » que les humains

- Dans la plupart des tâches liées à la « perception »
- Dans la plupart des examens professionnels et académiques
 - GT4 atteint des performances « humaines »



○ L'IA est un « outil »

- L'humain est généraliste : il est bon pour réaliser tout un tas de tâches bien différentes
- L'IA est spécialisée pour réaliser une seule tâche

○ L'IA Générale n'est pas pour maintenant

- Et probablement jamais
- Pourtant, les LLM pourrait faire mieux ?

>>> Sujet à débat actuellement



Des retombées très précises

○ Les bénéfices sont immédiats

- Réduction des coûts
- Nouveaux revenus

○ Plus d'investissement >> plus de revenue

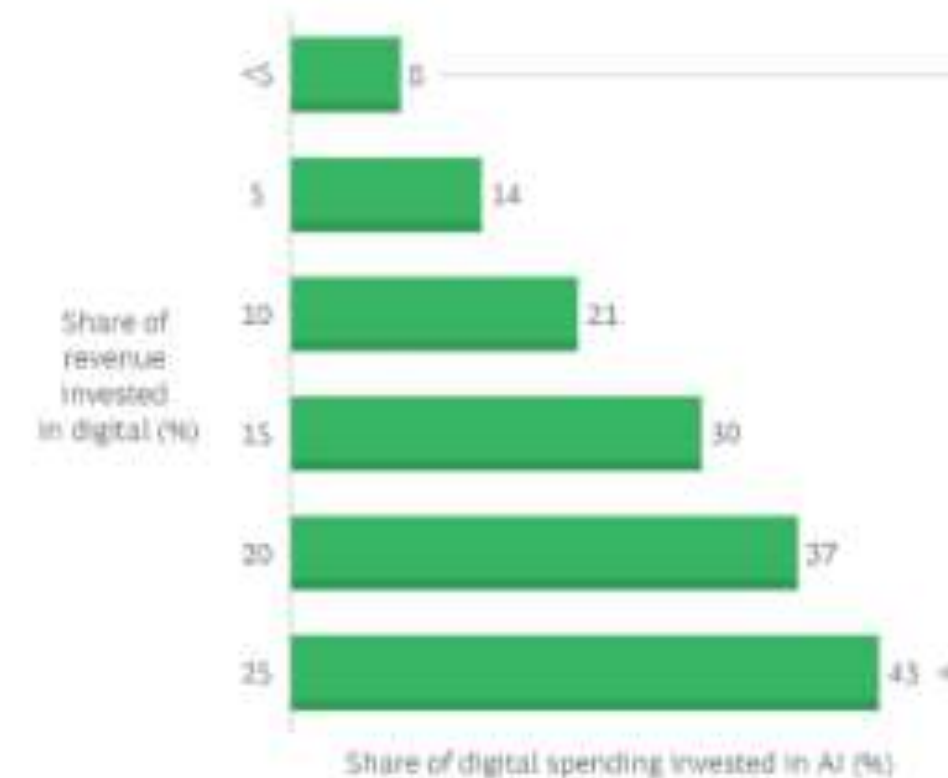
○ Etre prêt pour la troisième vague

Cost decrease and revenue increase from AI adoption in 2021, by function, % of respondents¹

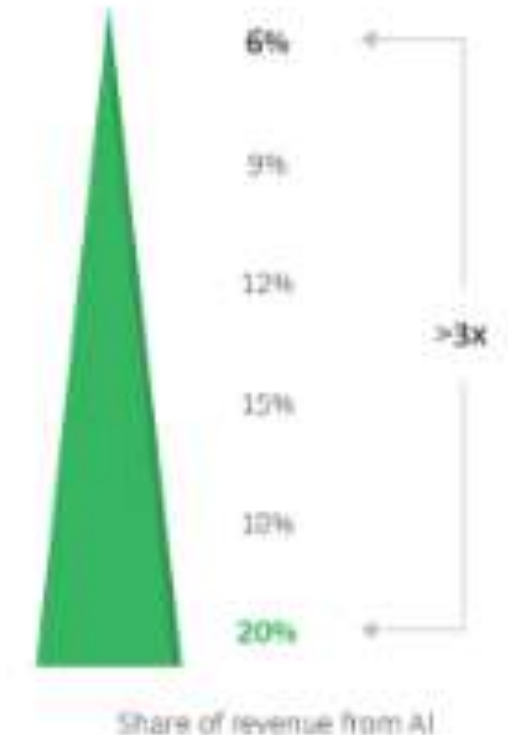


¹Question was asked only of respondents who said their organizations have adopted AI in a given function. Respondents who said "no change," "cost increase," "not applicable," or "don't know" are not shown.

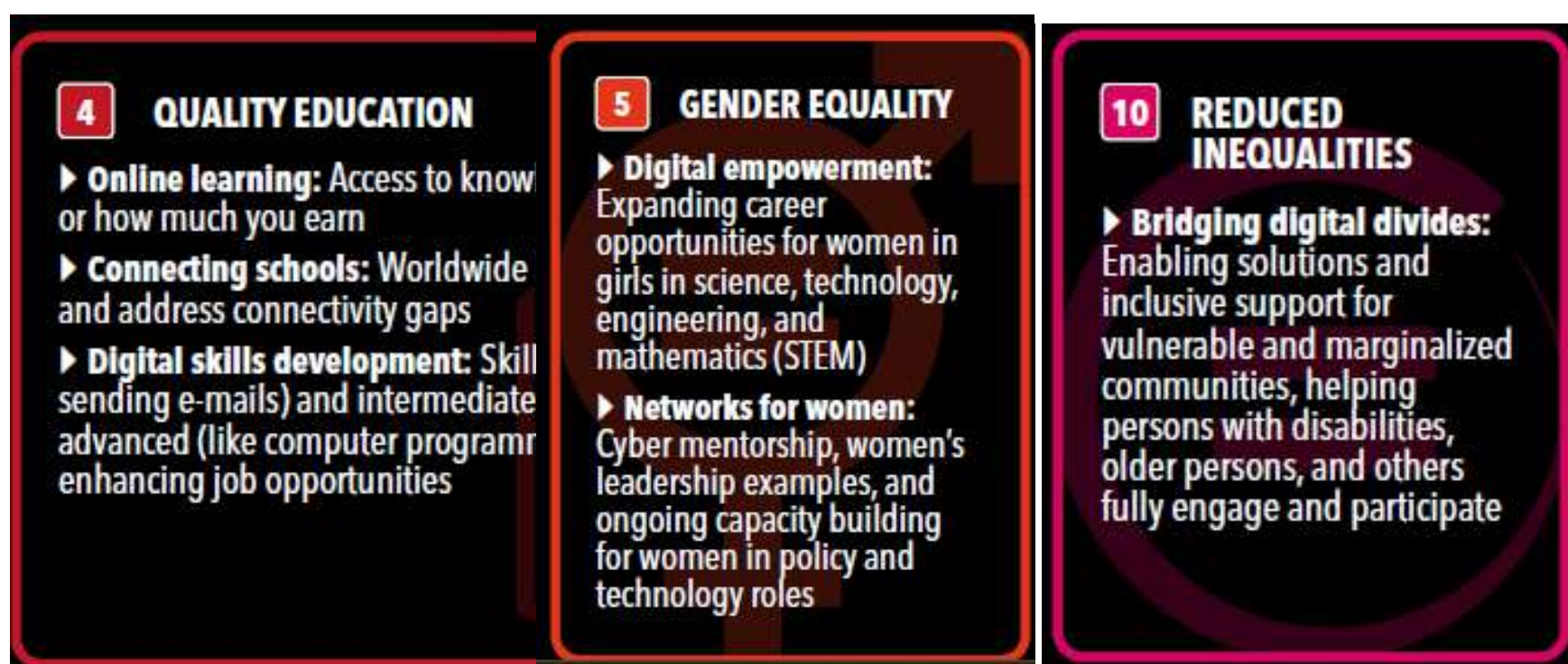
Companies that invest more in digital also invest proportionally more in AI



With increasing investment, companies can triple their revenue from AI



Des bénéfices mais aussi des risques



○ L'IA apporte des bénéfices

- Pour les citoyens
- Pour le business
- Pour l'intérêt du public

○ L'IA comporte des risques

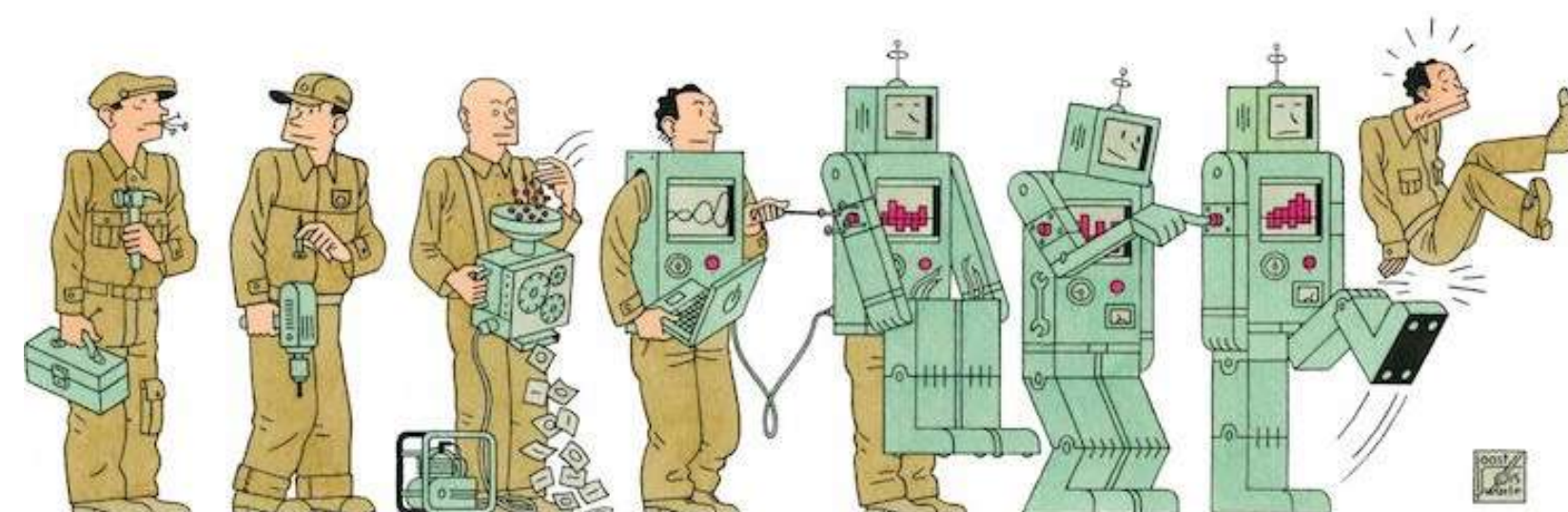
- Pour la sûreté des consommateurs et des utilisateurs
- Pour les droits fondamentaux

>> Contrôler l'IA

- L'Éthique de l'IA
- Réglementation – AI Act (Commission Européenne)

○ L'IA génère des peurs

- Perte d'emploi
- Discrimination (biais dans les données)
- Perte de contrôle
- Incapacité à comprendre (black Box)
- Résultats faux & manipulations (fakes)
- Risques d'attaques (cybersécurité)

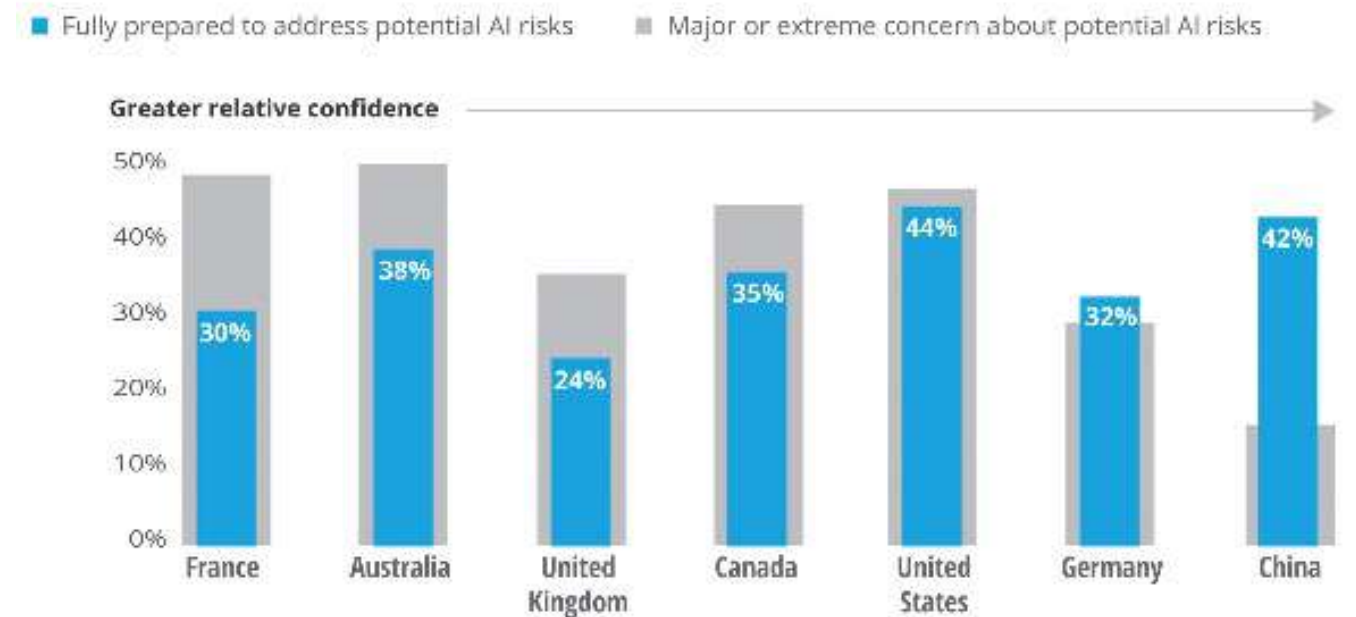


L'adoption de l'IA est un enjeu sociétal

- Confiance dans les solutions d'IA (> perception des risques vs les bénéfices)
- Peur de la discrimination induites par les systèmes d'IA
- Manque de compréhension du publiques et des collaborateurs en entreprises
- » **Besoins de former**
- » **Besoins de mettre en place des IA éthiques et de confiance**

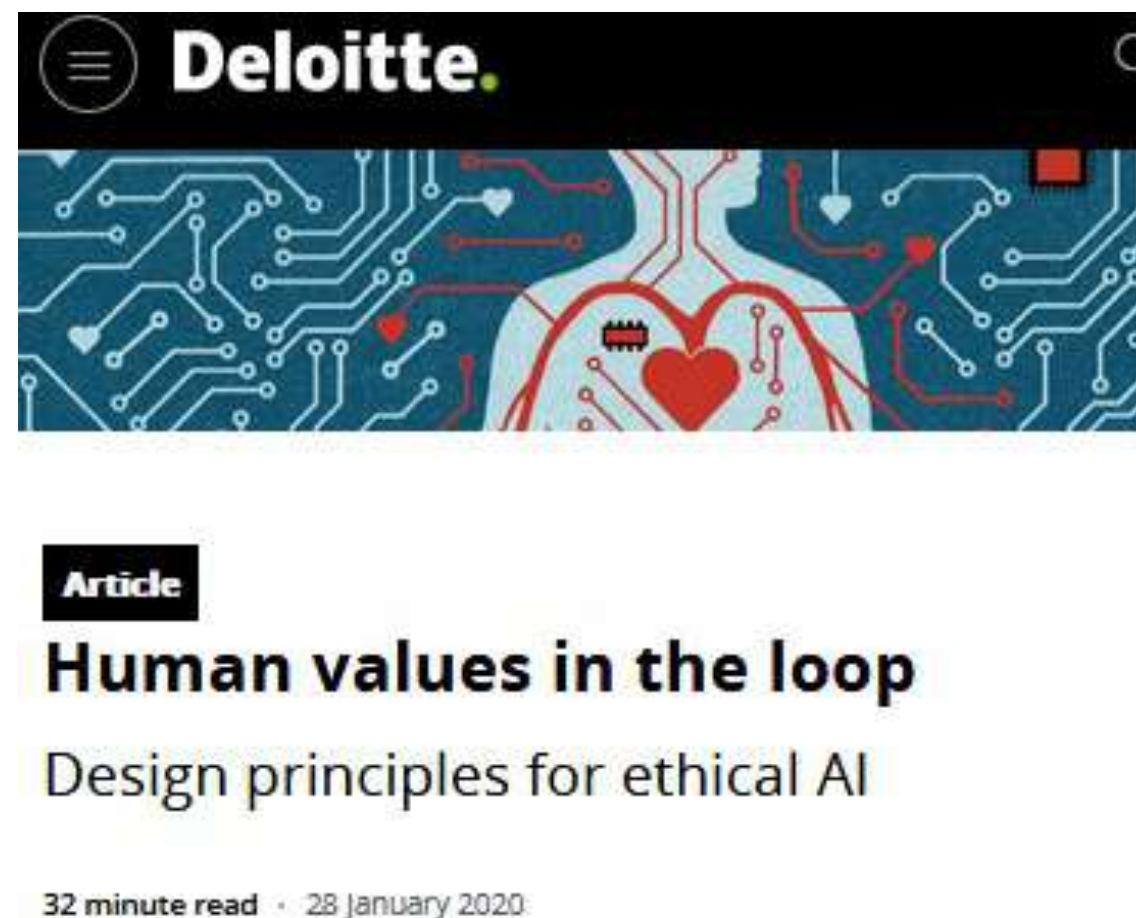
FIGURE 6

For most countries, concern about potential AI risks outweighs their confidence in being able to address them



Source: Deloitte State of AI in the Enterprise survey, 2nd Edition, 2018.

Deloitte Insights | deloitte.com/insights



○ L'IA n'est pas « juste »

- Reproduction des biais présents dans les jeux de données
 - Identification du genre à partir d'images (2018)
 - Chatbot tenant des propos racistes (2016)
 - L'outil de recrutement d'Amazon (2019)

RETAIL OCTOBER 11, 2018 / 1:04 AM / UPDATED 4 YEARS AGO

Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women

In 2016, Microsoft's Racist Chatbot Revealed the Dangers of Online Conversation > The bot learned language from people on Twitter—but it also learned values

TECHNOLOGY Facial Recognition Is Accurate, if You're a White Guy



Gender was misidentified in up to 12 percent of darker-skinned males in a set of 318 photos.

Gender was misidentified in up to 1 percent of lighter-skinned males in a set of 385 photos.



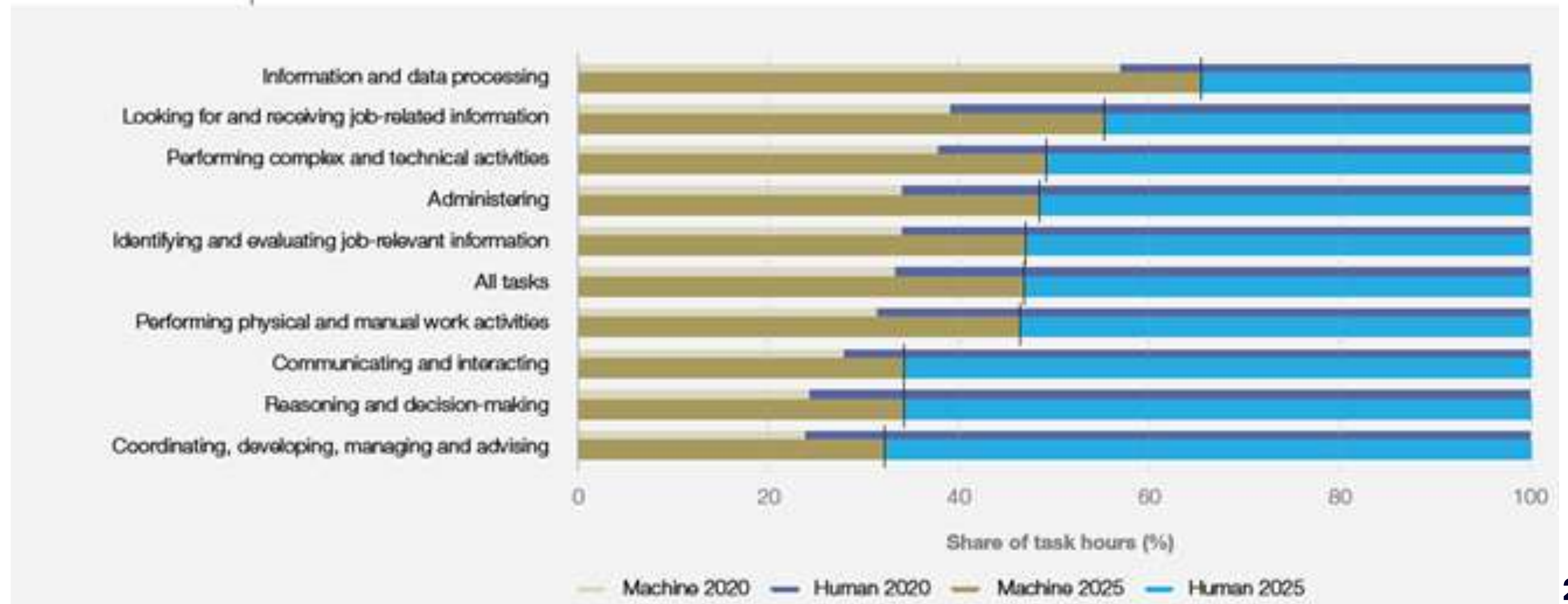
Gender was misidentified in 35 percent of darker-skinned females in a set of 271 photos.

Gender was misidentified in up to 7 percent of lighter-skinned females in a set of 296 photos.

Les risques de liés à l'IA

- De plus en plus de tâches seront réalisées par des machines plutôt que des humains

Share of tasks performed by humans vs machines, 2020 and 2025 (expected), by share of companies surveyed



○ L'IA ne remplacera pas les humains

- L'IA va réduire les demandes / besoins sur certains métiers
- L'IA va créer de nouvelles demandes / besoins sur de nouveaux métiers

○ L'humain va apprendre à travailler avec des systèmes à base d'IA

- Formation continue des collaborateurs

Job landscape

By 2025, new jobs will emerge and others will be displaced by a shift in the division of labour between humans and machines, affecting:

97 million



85 million

Growing job demand:

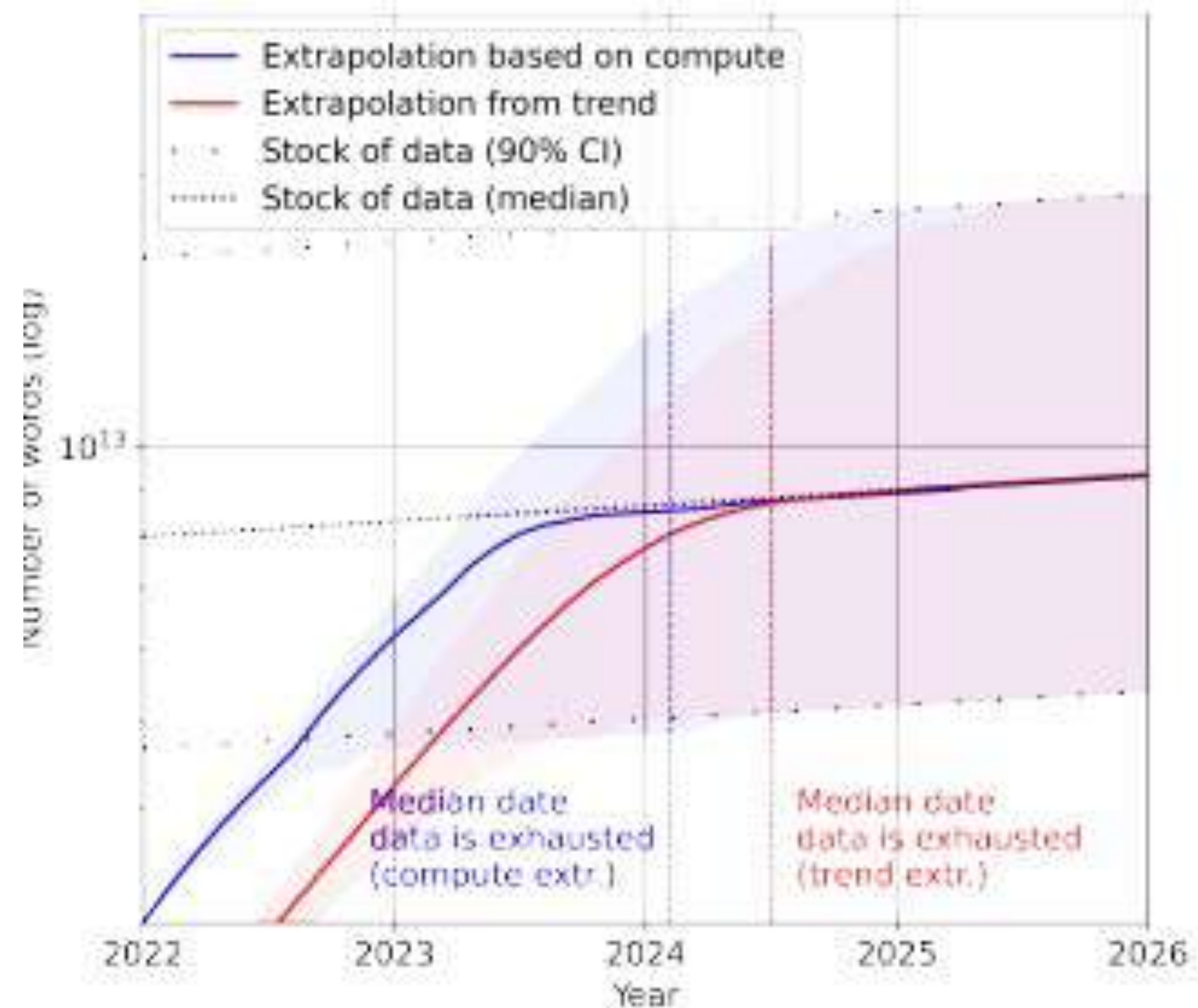
1. Data Analysts and Scientists
2. AI and Machine Learning Specialists
3. Big Data Specialists
4. Digital Marketing and Strategy Specialists
5. Process Automation Specialists
6. Business Development Professionals
7. Digital Transformation Specialists
8. Information Security Analysts
9. Software and Applications Developers
10. Internet of Things Specialists

Decreasing job demand:

1. Data Entry Clerks
2. Administrative and Executive Secretaries
3. Accounting, Bookkeeping and Payroll Clerks
4. Accountants and Auditors
5. Assembly and Factory Workers
6. Business Services and Administration Managers
7. Client Information and Customer Service Workers
8. General and Operations Managers
9. Mechanics and Machinery Repairers
10. Material-Recording and Stock-Keeping Clerks

○ Enjeux techniques

- Données : manque de données d'entraînement
- Explicabilité / traçabilité / certification
- Scope limité des modèles (transfert learning)
- Biais dans les données / algorithmes
- Vulnérabilité (fake, attaque « adversariales »)



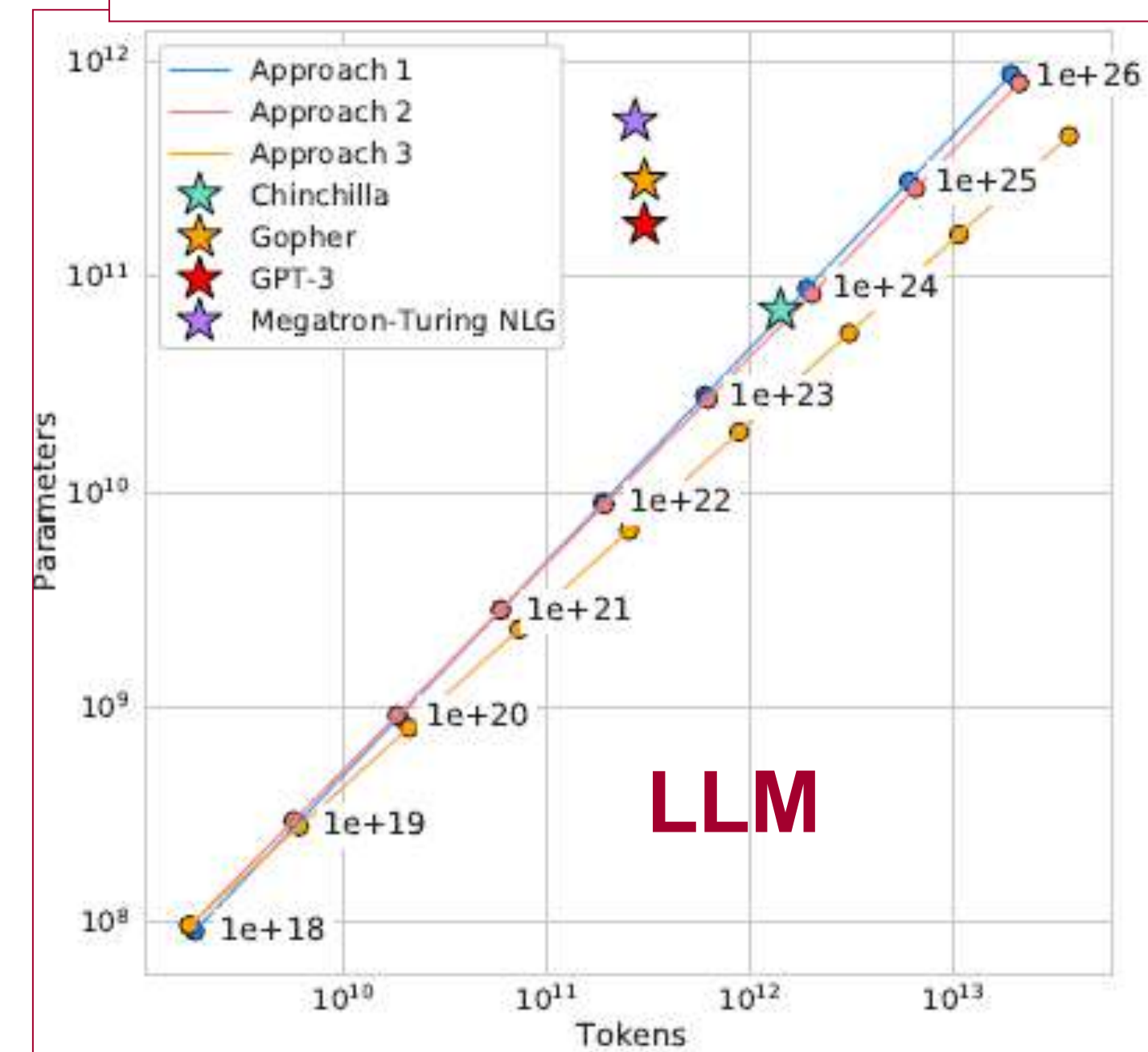
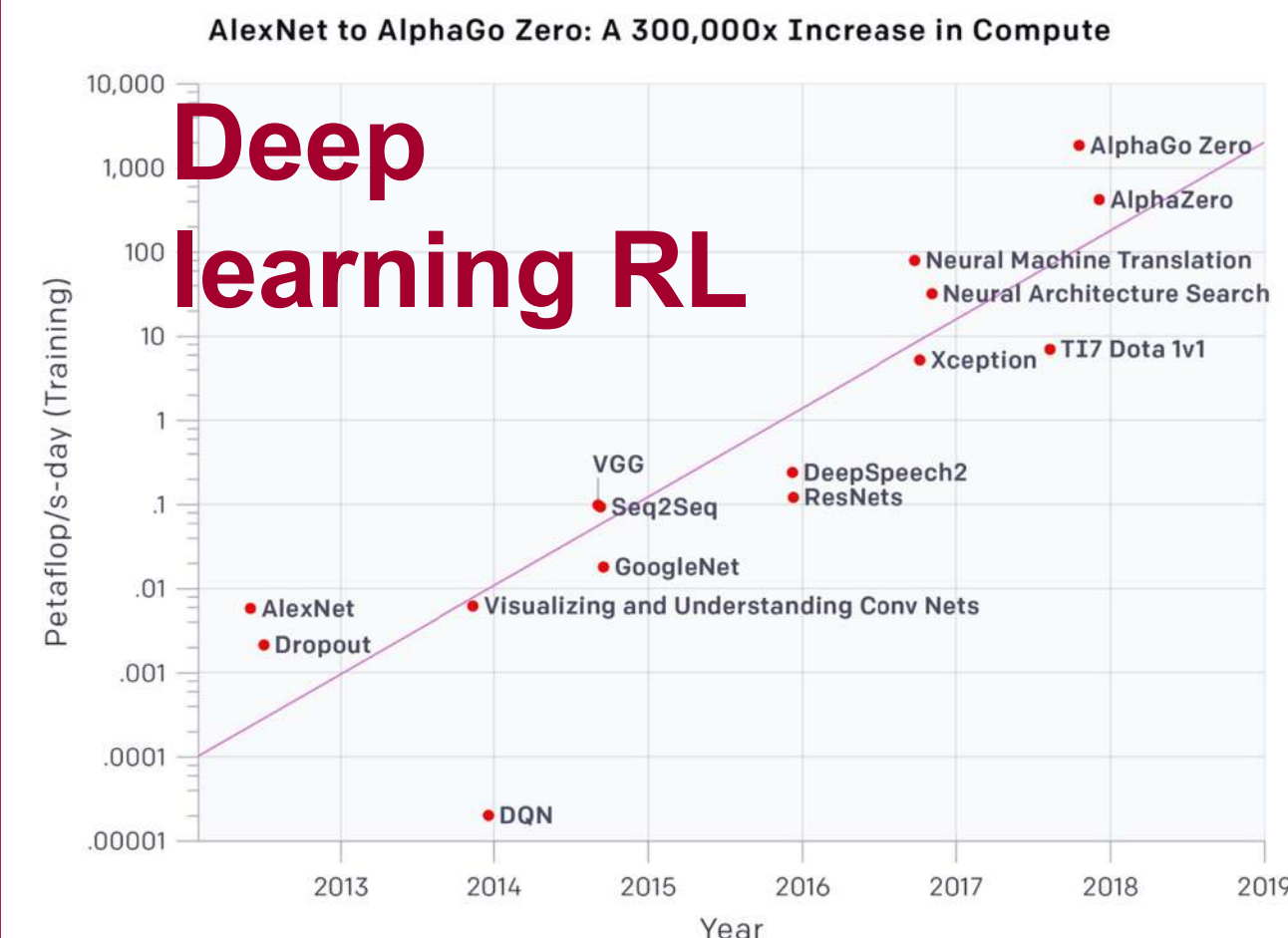
<https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/what-ai-can-and-cant-do-yet-for-your-business>
proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a/buolamwini18a.pdf

<https://thispersondoesnotexist.com/>

○ Enjeux de performance

- De meilleures performances nécessitent
 - De plus grands jeux de données
 - Des plus grands modèles
 - Donc plus de puissance de calcul
 - Donc plus de consommation énergétique

>> IA Frugale ?



IA de confiance

- **L'IA peut être adoptée par les citoyens seulement s'ils ont confiance**

- Comment peut-on construire cette confiance ?

>> *En juin 2018, la CE a mis en place un groupe d'expert dédié à l'IA (HLEG)*

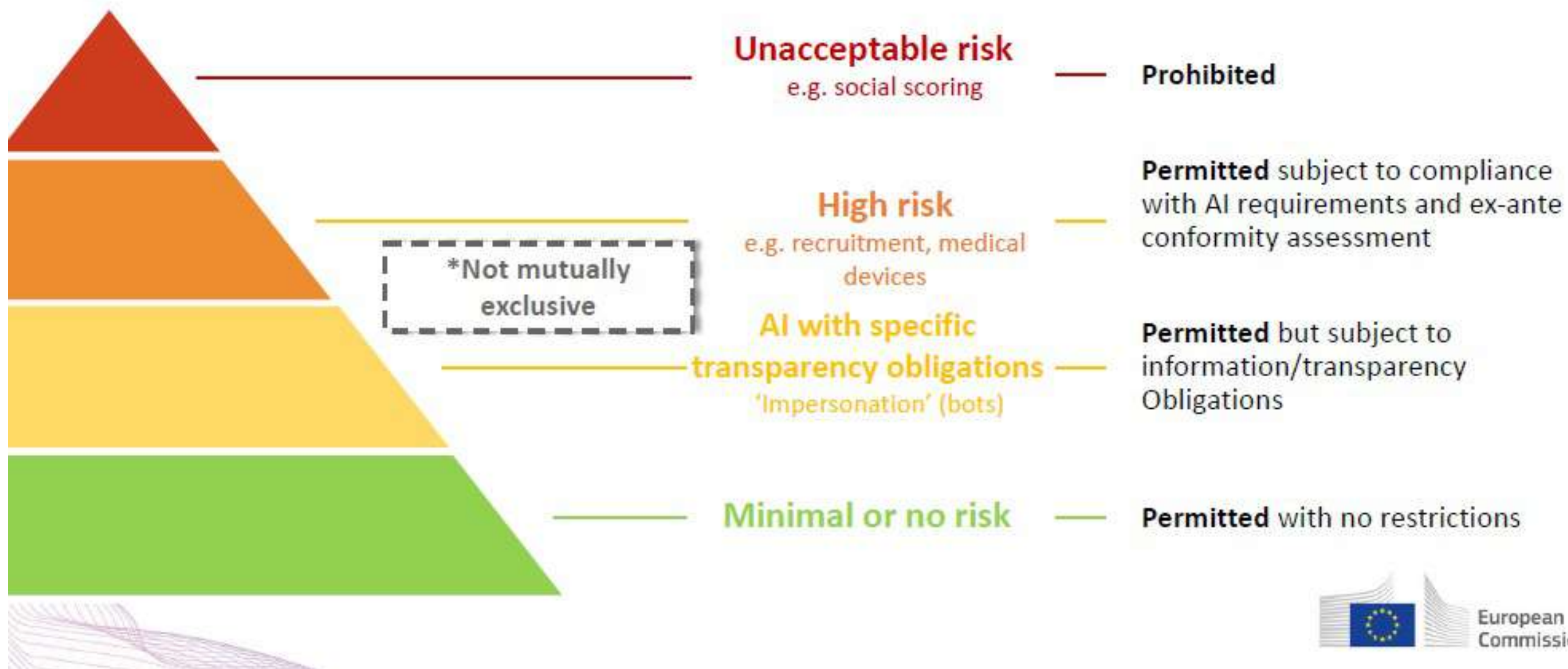
>> *En avril 2019, le HLEG présente son rapport « Ethics Guidelines for Trustworthy AI »*

- **Une IA de confiance devrait tendre vers une IA...**

- Légal : respectueuse des lois et des réglementations
 - Ethique : respectueuse de principes et valeurs éthiques
 - Robuste : techniquement et socialement

- **Pour contrôler les risques tout en tirant les bénéfices de l'IA**
- **L'Europe vise à mettre en place une réglementation de l'IA (AI ACT)**
 - Proposition en avril 2021 avec plus de 300 retours basé sur une évaluation des risques
 - Plus de 1000 amendements sont en discussion au Parlement Européen et au Conseil de l'Europe
 - Vote prévu le 14 juin 2023 puis trilogue puis mis en pratique (fin 2023 ?)

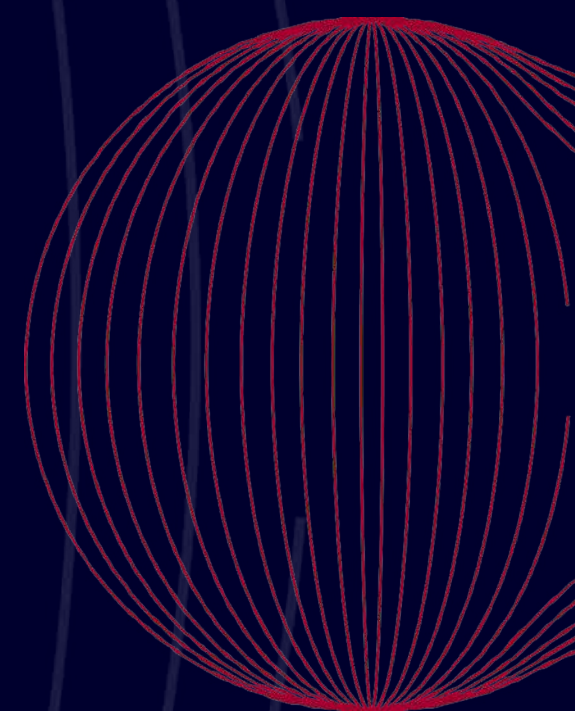
A risk-based approach to regulation



Le futur de l'IA ?

- **L'IA est un outil qui amène des évolutions et non la révolution**
- **L'IA apporte des bénéfices dans tous les secteurs**
 - Il faut identifier où et quelles sont les attentes puis s'en emparer !
- **Déployer un projet d'IA doit être pensé « at scale »**
 - Anticiper la production et l'impact général sur les processus métiers
 - Impliquer et former à tous les niveaux
 - Se focaliser en amont sur les données
- **Avec des risques accrus d'attaque par l'IA**

>> Pour tirer des bénéfices de l'IA, il faut FORMER massivement à l'IA et ne pas attendre un nouvel hiver !



HUB
FRANCE
IA

MERCI

Caroline Chopinaud
Directrice Générale – Hub France IA

caroline.chopinaud@hub-franceia.fr