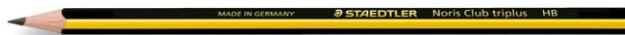


L'intelligence Artificielle

Quelques notions de base

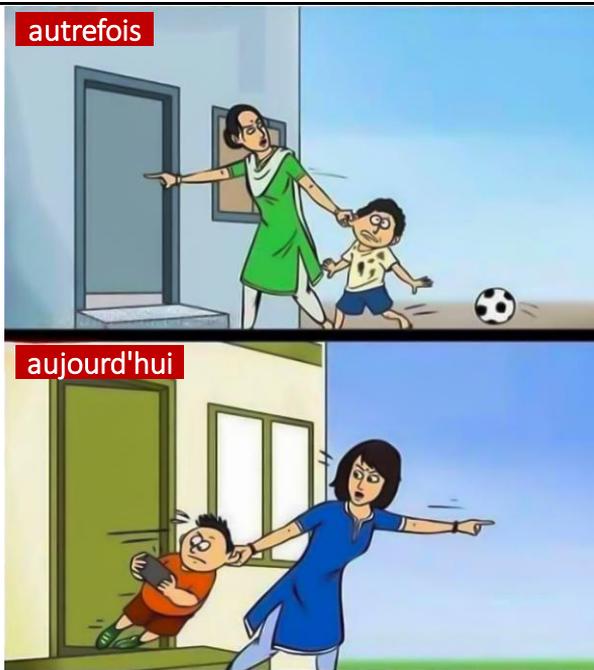


1



Nos enfants
ne comprendront
jamais le lien

2



3



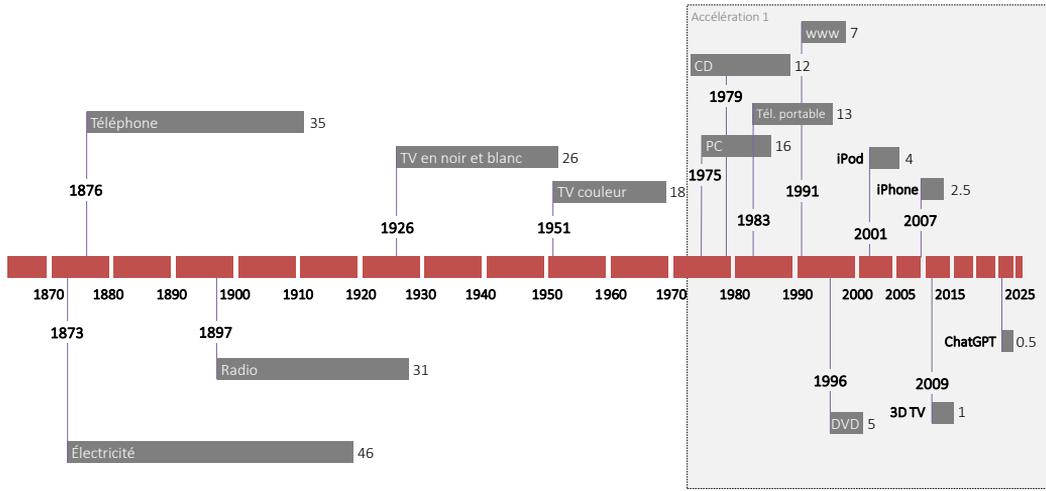
Agenda

1. L'accélération no. 1 et les trois catalyseurs de la transformation numérique
2. Comment fonctionne l'intelligence artificielle ?
3. L'accélération no. 2
4. Quelques exemples pratiques
5. Conclusion

4

La numérisation accélère les délais de pénétration du marché et est un moteur de changement (accélération no. 1)

Années nécessaires à une innovation pour qu'elle soit utilisée par ¼ de la population

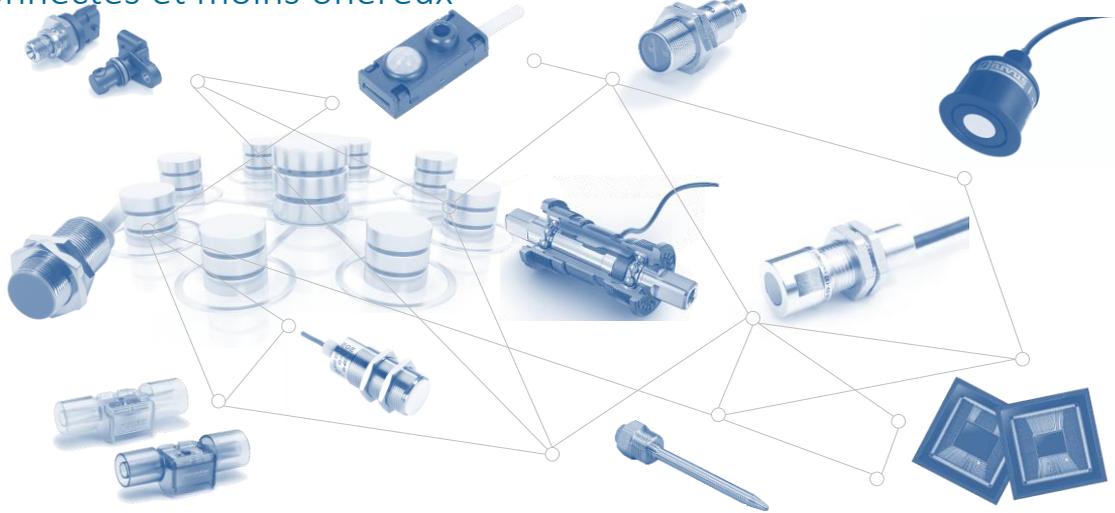


5

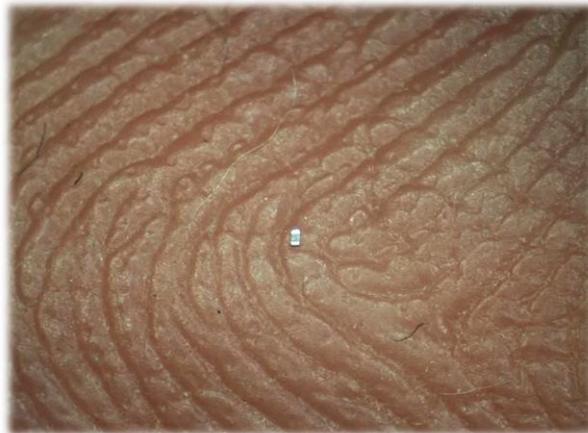


6

1er catalyseur: les capteurs deviennent toujours plus petits, plus connectés et moins onéreux

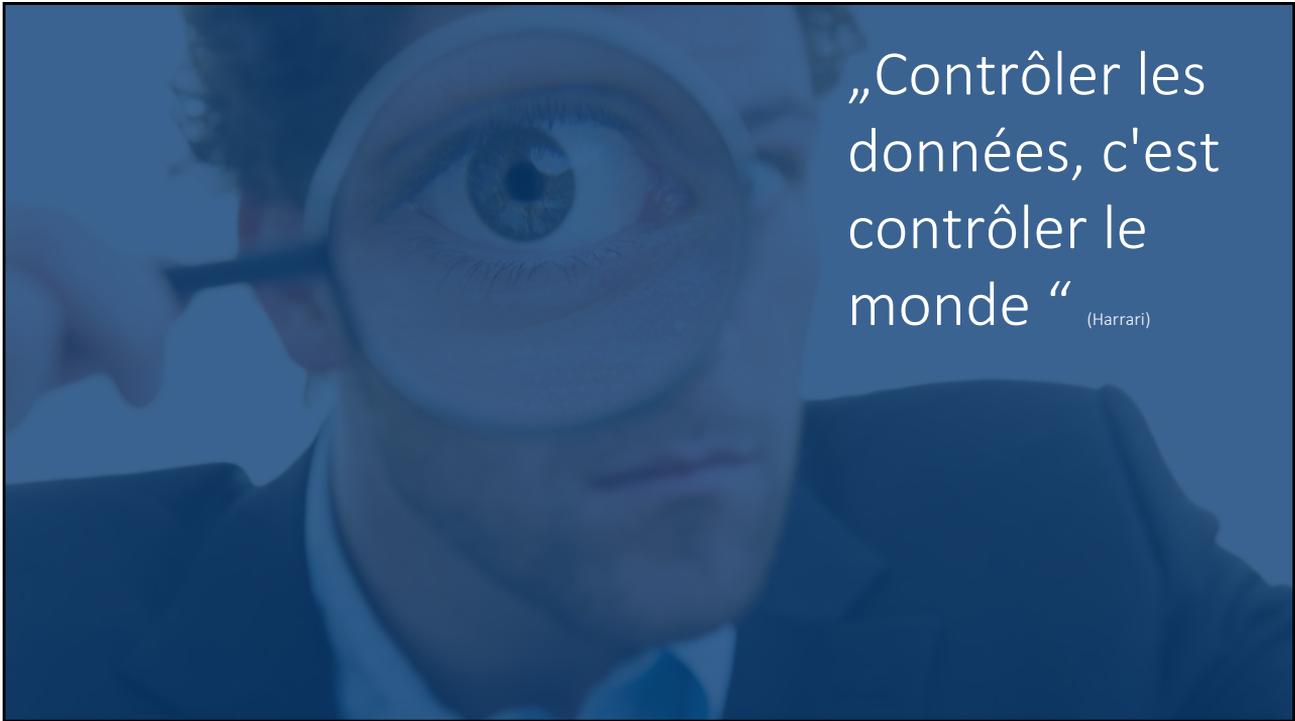


7



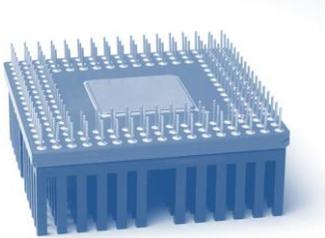
Condensateur sur le bout d'un doigt

8



„Contrôler les données, c'est contrôler le monde “
(Harrari)

2e catalyseur: des processeurs plus rapides et des capacités de stockage plus élevées permettent une puissance de calcul plus importante et moins coûteuse



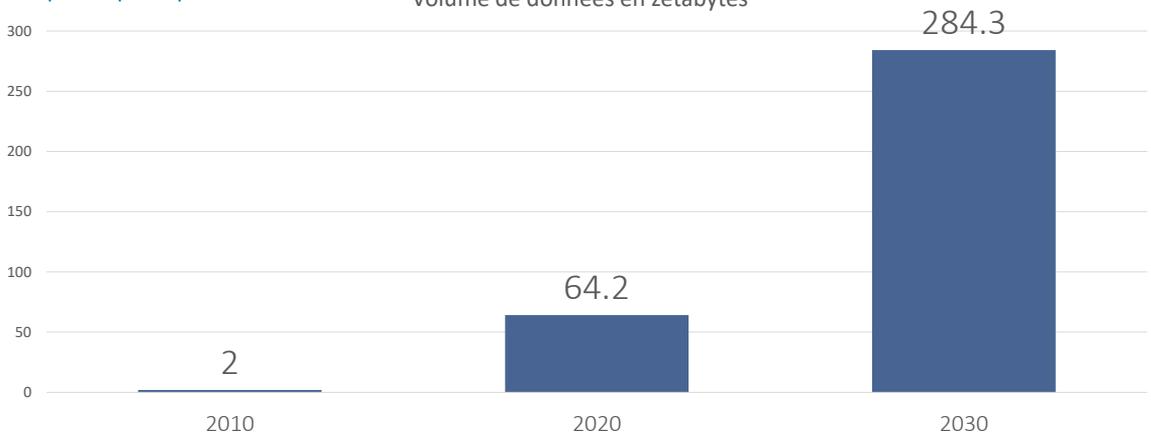
Ordinateur quantique d'IBM (127 Qubits)



Cassage d'un mot de passe complexe à 10 caractères : PC moyen -> 1'900 ans vs. Ordinateur quantique -> 7.7 secondes
1 milliard (10⁹) de tentatives/sec 1 billion (10¹²) de tentatives/sec (avec l'algorithme de Grover)

11

D'ici 2030, la quantité de données numériques générées chaque année dans le monde sera multipliée par quatre (en Zettabytes) Volume de données en zettabytes



2'843'000'000'000'000'000'000'000'000'000 Quadrilliards d'octets

(www.statista.com, 2023)

12

„Les données
sont le nouveau
pouvoir de
l'humanité “

(Harrari)

13

3e catalyseur : l'intelligence artificielle



14

11% - 37%

Estimation de
l'augmentation de la
productivité du travail
liée à l'IA, d'ici 2035

(EP_Think Tank 2020)

15

▶ [Exemple: Robotertechnik Atlas 1](#)

▶ [Le nouveau Atlas 2](#)



16



17



18



Agenda

1. L'accélération no. 1 et les trois catalyseurs de la transformation numérique
2. Comment fonctionne l'intelligence artificielle ?
3. L'accélération no. 2
4. Quelques exemples pratiques
5. Conclusion

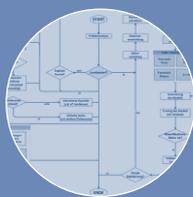
19

Il faut au moins 5 éléments pour que l'IA fonctionne ?



Données

- **De grandes quantités** : Les modèles d'IA ont besoin d'énormes quantités de données pour reconnaître et apprendre des modèles.
- **Diversité** : les données doivent être aussi variées que possible afin de couvrir un large éventail de situations et de scénarios.
- **Qualité** : les données doivent être propres, correctes et pertinentes pour la tâche en question.



Algorithmes (Machine learning)

- **Les algorithmes d'apprentissage** : Ces algorithmes permettent à l'IA d'apprendre et de s'adapter à partir des données.
- **Réseaux neuronaux** : les réseaux neuronaux profonds, en particulier, sont très efficaces pour les tâches complexes.
- **Apprentissage automatique** : il s'agit de développer des algorithmes qui permettent à l'IA d'apprendre sans programmation explicite.



Puissance de calcul

- **Matériel** : des processeurs puissants (GPU, TPU) et de grandes capacités de stockage sont nécessaires pour effectuer les calculs complexes.
- **Cloud computing** : l'utilisation d'infrastructures en nuage permet d'accéder à d'énormes ressources de calcul.



Personnes

- **Scientifiques des données** : ils préparent les données, développent les modèles et les entraînent.
- **Experts de domaine** : ils apportent leur expertise pour adapter les applications d'IA aux besoins spécifiques.
- **Formateurs IA** : ce terme est de plus en plus utilisé pour désigner les personnes qui se concentrent spécifiquement sur l'entraînement des modèles d'IA.



Sécurité & éthique

- **Conséquences involontaires** : les systèmes d'IA peuvent prendre des décisions complexes dont les conséquences ne sont pas toujours prévisibles. En l'absence de directives éthiques, ces systèmes pourraient prendre des décisions entraînant des dommages pour les personnes ou l'environnement.
- **Sécurité** : des systèmes d'IA puissants pourraient tomber entre de mauvaises mains et être utilisés à des fins malveillantes.

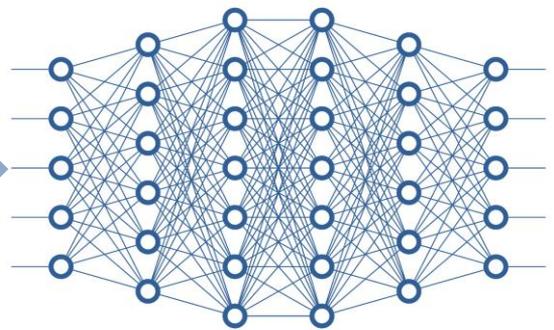
20

„Les données sont la nourriture de l'IA»



21

Des réseaux neuronaux artificiels multicouches imitent notre cerveau



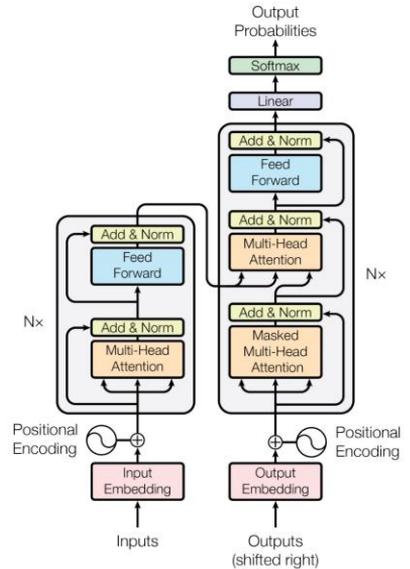
Deep Neural Networks (DNNs)

22

Le «Transformer» révolutionne l'IA textuelle générative

La méthode LSTM (Long Short-Term Memory, 1995) qui traite les informations les unes après les autres est **remplacé** par « le Transformer » (2017) qui gère mieux les longues dépendances dans les textes et qu'il peut être entraîné plus efficacement.

LSTM \Rightarrow 2 BLEU (Bilingual Evaluation Understudy)
 Transformer \Rightarrow 28.4 BLEU



The Transformer - model architecture, 2017
 Ashish Vaswani, Noam Shazeer, Niki Parmar, Jakob Uszkoreit, Llion Jones, Aidan N. Gomez, Lukasz Kaiser, Illia Polosukhin

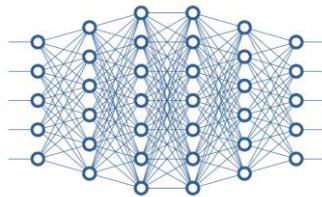
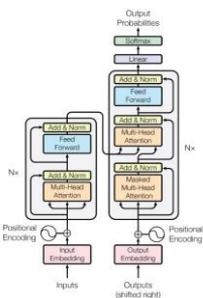
23

Les « Transformer » sont constitués de plusieurs couches de réseaux neuronaux

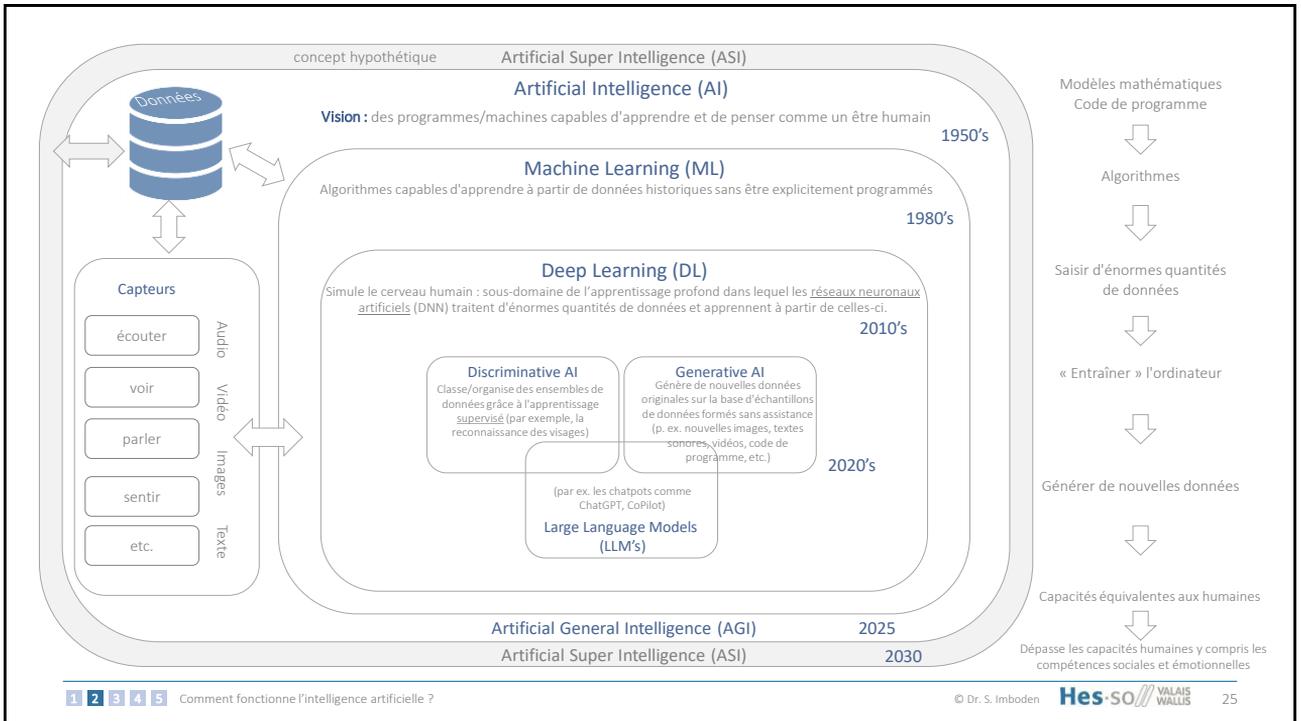
The Transformer - model architecture

Deep Neural Networks (DNNs)

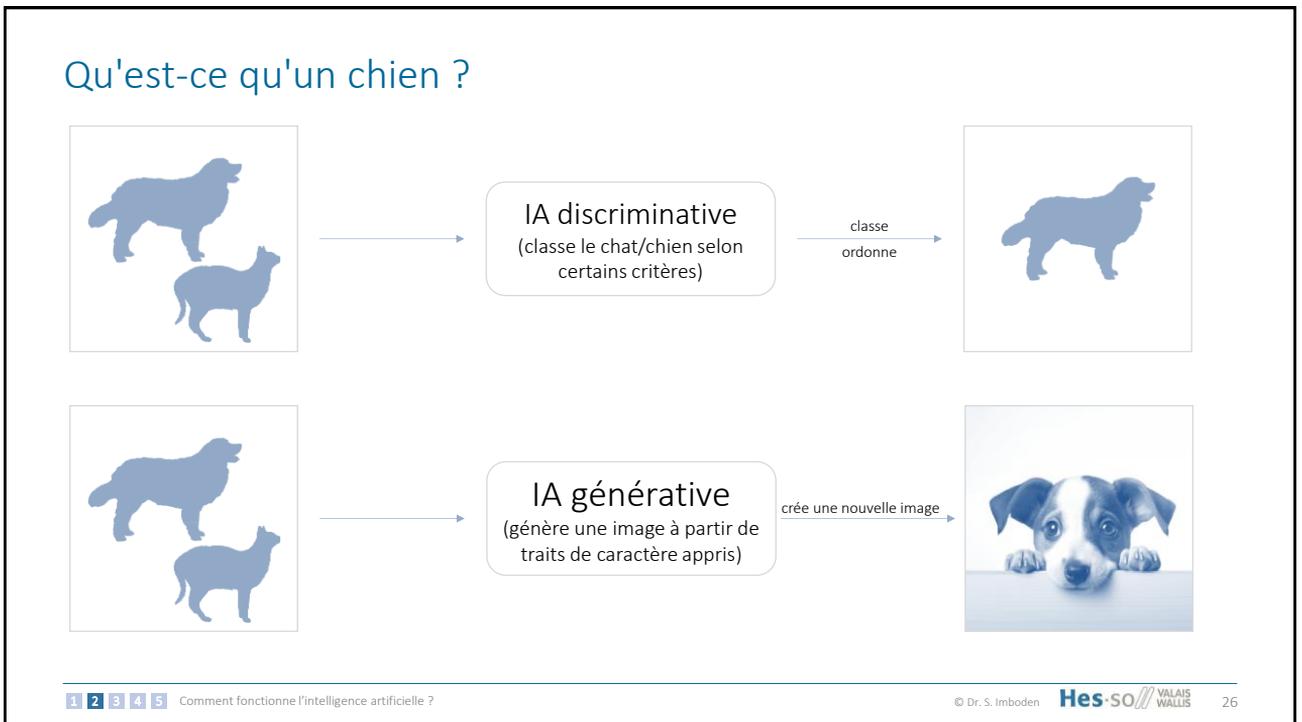
Transformer



24



25



26



Agenda

1. L'accélération no. 1 et les trois catalyseurs de la transformation numérique
2. Comment fonctionne l'intelligence artificielle ?
3. L'accélération no. 2
4. Quelques exemples pratiques
5. Conclusion

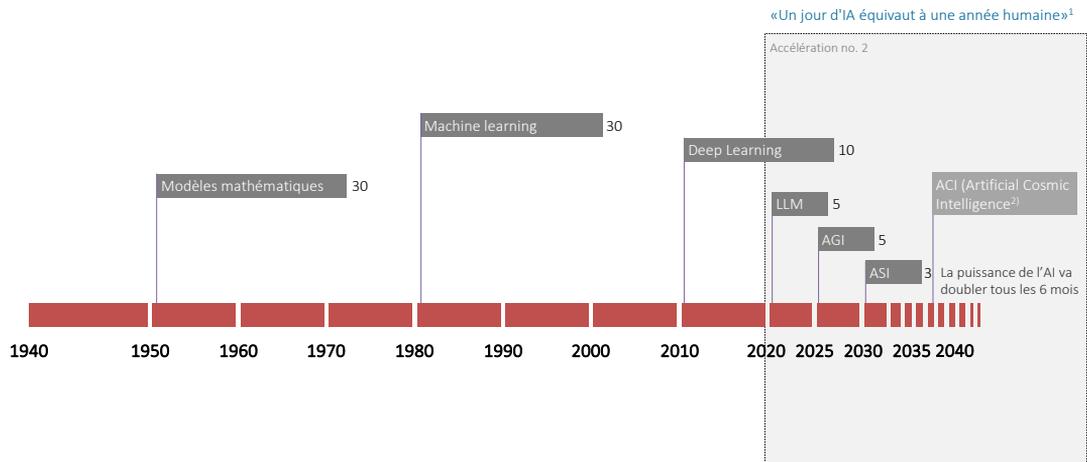
27

«Un jour d'IA équivaut à une année humaine»

Pinar Seyhan Demirdag, AI Director at Cuebric

28

L'intelligence artificielle accélère de manière inédite le développement dans tous les domaines de notre vie (accélération no. 2)



¹ Pinar Seyhan Demirdag, AI Director at Cuebric

² Ce terme n'est pas couramment utilisé, il pourrait être exploré dans des contextes spéculatifs, philosophiques, ou liés à la science-fiction

29



Agenda

1. L'accélération no. 1 et les trois catalyseurs de la transformation numérique
2. Comment fonctionne l'intelligence artificielle ?
3. L'accélération no. 2
4. Quelques exemples pratiques
5. Conclusion

30

ChatGPT

G = generative
P = pre-trained
T = Transformer



• ChatGPT



• Copilot

c.ai

• Character.AI

Pi

• Pi

31

La règle de base en informatique:

Trash in



Trash out



32

Quels sont les générateurs de texte d'intelligence artificielle les plus courant ?

- [ChatGPT](#) de OpenAI
- [Gemini](#) de Google
- [CoPilote](#) de Microsoft
- [Meta Llama](#) de Meta
- [Claude](#) de Anthropic

33

Quels sont les générateurs d'image d'intelligence artificielle les plus courant ?

- [Midjourney](#)
- [Dall-E](#) de OpenAI (intégré dans [ChatGPT](#) et Microsoft [CoPilot](#))
- [Adobe Firefly](#)
- [Stable Diffusion](#)

34

Exemple : Photos réalistes, niveau de détail élevé. Une maison en bois au bord d'un petit lac. Une jetée mène au lac. Un bateau à rames y est attaché. Il pleut.

Midjourney



DALL-E



Firefly



Stable Diffusion



[CoPilote](#)



[ChatGPT](#)

1 2 3 4 5 Quelques exemples pratiques

© Dr. S. Imboden

Hes-so VALAIS WALLIS

35

35

Comment puis-je être plus prompt ?

1. **Donnez un rôle...** (p.ex. Agir en tant qu'écrivain, Agir en tant qu'expert, Agir en tant qu'apiculteur, Agir en tant que YouTubeur)
2. **Définir un objectif...** (p.ex. Rédiger un essai universitaire, Me donner une recette pour Corriger ce texte, Analyser le texte suivant)
3. **Fixer des restrictions...** (p.ex. Écrire avec des phrases courtes, Utiliser un style d'écriture poétique, Être concis, Ajouter beaucoup de détails)
4. **Définir un format...** (p.ex. Répondre en points de liste, Inclure un tableau, Inclure des emojis, Inclure des sous-titres, Inclure un graphique)

→ **Soyez spécifique :** Plus votre demande est précise, plus la réponse sera pertinente

→ **Ajoutez des exemples :** Fournir un exemple du style ou du format attendu peut aider l'IA à mieux comprendre

→ **Testez et itérez :** Si la première réponse n'est pas parfaite, précisez ce qui doit être ajusté dans votre prochain prompt

1 2 3 4 5 Quelques exemples pratiques

© Dr. S. Imboden

Hes-so VALAIS WALLIS

36

36

Exemple d'invite (prompt) :

*Je suis apiculteur débutant. J'aimerais élever une reine moi-même?
Sauf mes deux ruches, je n'ai aucun matériel spécifique pour
l'élevage. Explique-moi une procédure simple étape par étape.*

rôle

objectif

restriction

format



[CoPilote](#)



[ChatGPT](#)

Exemple d'invite (prompt) :

*Je suis apiculteur avec dix ans d'expérience. J'aimerais faire une
présentation lors de l'assemblée générale sur la thématique du
frelon asiatique en Suisse ? Les participants sont tous des
apiculteurs avec plus ou moins d'expérience. J'aurais besoin d'une
présentation en format PowerPoint.*

rôle

objectif

restriction

format



[CoPilote](#)



[ChatGPT](#)

Exemple d'invite (prompt) :

Je suis un chercheur et nous avons mené une enquête de satisfaction ([voir résultats ci-joint](#)). Peux-tu me résumer les 5 points positifs et les 5 points à optimiser ?



Exemple d'invite (prompt) :

J'ai peu de temps et je n'ai pas d'expérience en cuisine. Peux-tu me donner une recette de pâtes simple et rapide utilisant du miel? Les ingrédients devraient être disponibles dans n'importe quel supermarché. Explique-moi la préparation étape par étape.



Exemple d'invite (prompt) :

Pourrais-tu me résumer l'article suivants, qui se trouve sur Internet?

<https://www.2imangement.ch/en/other/links/wwwapisavoirch/comment-les-abeilles-voient-elles--494>

Utilise une numérotation par chapitre.



41

La prochaine étape: du LLM (Large Language Models) au LAM (Large Action Models)

Imaginez que vous souhaitez organiser des vacances. Vous dites au LAM : “Je veux partir en vacances en Italie pendant deux semaines en octobre. Peux-tu t’occuper de tout ?” Voici comment le LAM pourrait procéder :

1. **Réservation de vols** : Le LAM recherche des vols correspondant à vos préférences (par exemple, sans escale, compagnies aériennes spécifiques) et réserve la meilleure option.
2. **Hébergement** : Il trouve et réserve des hôtels ou des locations de vacances selon vos critères (par exemple, budget, emplacement, commodités).
3. **Planification de l’itinéraire** : Le LAM crée un itinéraire détaillé, incluant des sites touristiques, des réservations de restaurants et des événements locaux.
4. **Transport** : Il organise la location de voitures ou des passes pour les transports en commun.
5. **Notifications et rappels** : Le LAM vous envoie des rappels concernant votre vol, les heures d’enregistrement et tout autre détail important.

Tout au long de ce processus, le LAM peut gérer les changements imprévus, comme les annulations de vol ou les modifications de réservation, assurant ainsi une expérience fluide et sans stress.

42

Une nouvelle exclusive
de ce matin...

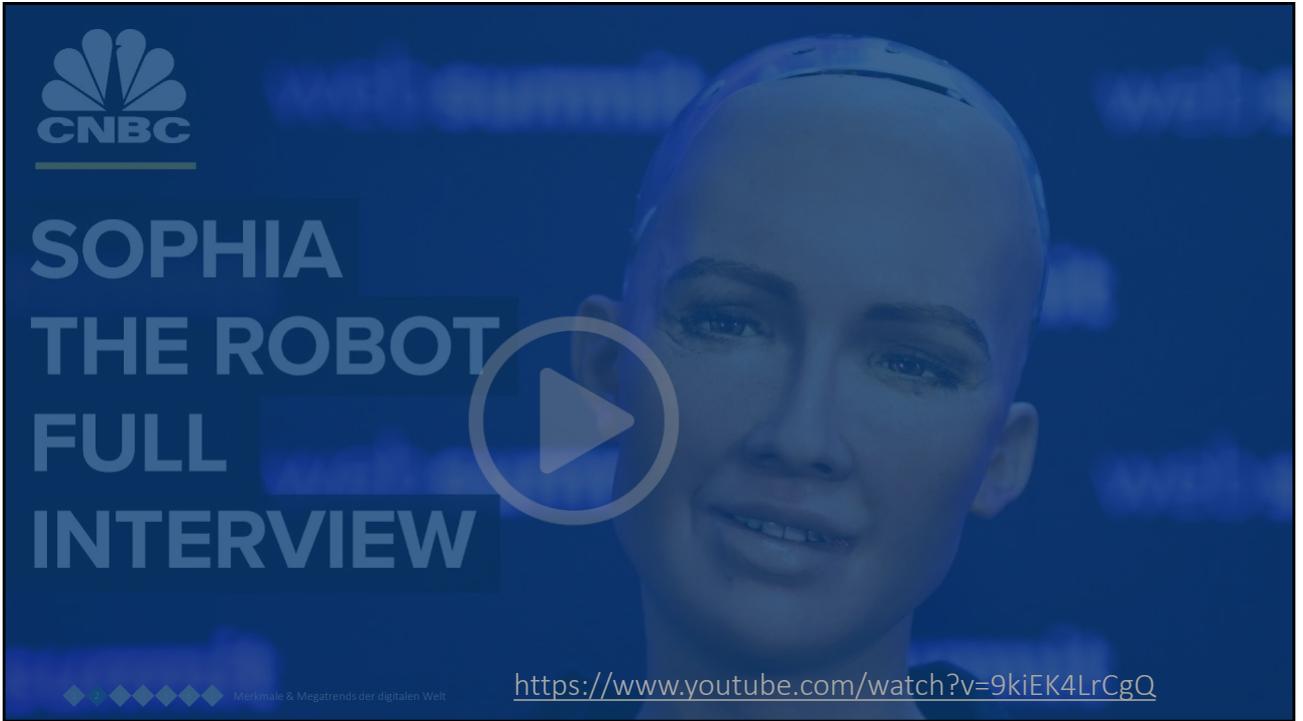


43

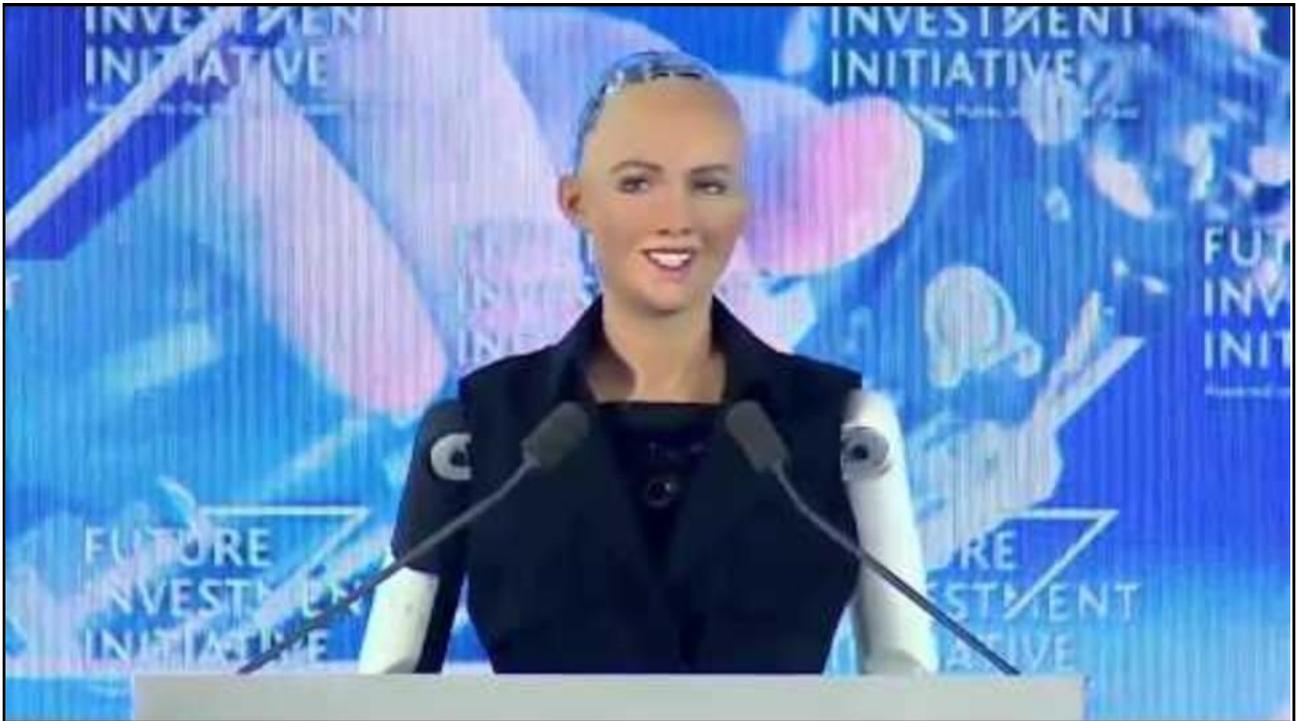
Attention au

FAKE NEWS

44



45



46

Pourquoi beaucoup de personnes ont peur de l'IA ?
Donne-moi les 5 peurs les plus importantes.



CoPilote



ChatGPT



47

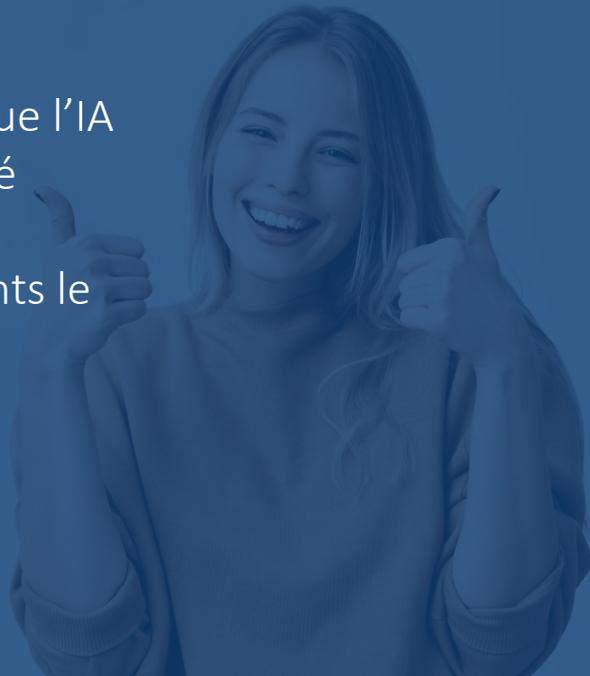
Avec quels arguments, je pourrais les convaincre que l'IA est une super opportunité pour les humains?
Donne-moi les 5 arguments les plus importants.



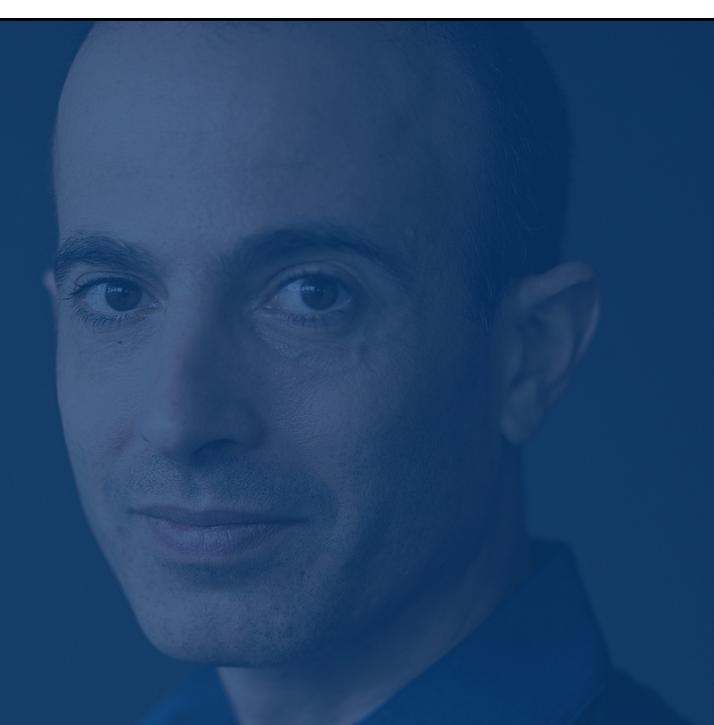
CoPilote



ChatGPT



48



«Ne sous-estimons pas la bêtise humaine !»

(Yuval Noah Harari)

49



Agenda

1. L'accélération no. 1 et les trois catalyseurs de la transformation numérique
2. Comment fonctionne l'intelligence artificielle ?
3. L'accélération no. 2
4. Quelques exemples pratiques
5. Conclusion

50

Conclusion

1. L'IA offre d'énormes opportunités - c'est à nous de les saisir
2. Bien utilisée, elle nous aidera à résoudre des problèmes globaux dans des domaines comme la santé publique, la gestion des catastrophes naturelles, les guerres ou la lutte contre la pauvreté
3. L'intelligence artificielle est sans danger, ce qui pourrait être dangereux, c'est la stupidité de l'humanité



„L'amour est la force la plus puissante de l'univers, plus forte que toute force physique.



Il pourrait être la clé du sauvetage de l'humanité.“

(evt. Albert Einstein)



Merci de votre attention



Hes-so VALAIS WALLIS

Haute école de gestion
Dr. Serge Imboden
Techno-Pôle 3
3960 Sierre
+41 27 606 90 72
+41 79 217 06 08
serge.imboden@hevs.ch
www.2iManagement.ch

