



Intelligences artificielles



<https://www.toutsurlemarketing.com/nolimit/>



Groupama

The background of the image is a scenic view of a mountain valley. In the foreground, there is a lush green meadow. In the middle ground, there are some small buildings and a parking area. In the background, there are steep, rocky mountains with patches of snow and some evergreen trees. The sky is overcast.

GEM

Alpine
Business
School



EXPLORE BEYOND HORIZONS





INNOVER



Julie MAZEAUD
Responsable corporate, gouvernance
et restructurations
NANTERRE

Nous nous acculturons à l'intelligence artificielle

« J'ai participé à l'une des conférences organisées par Groupama pour nous sensibiliser aux enjeux de la transformation digitale et de l'intelligence artificielle (IA). Aujourd'hui, nous utilisons l'IA pour améliorer les processus métiers, et plus particulièrement la relation et l'expérience client. Le Groupe a fait le choix d'une IA responsable qui respecte les normes réglementaires en vigueur et nos valeurs. Notre environnement évolue, mais l'humain demeure au cœur du processus de décision, l'IA restant avant tout un outil qui nous aide à mieux travailler. »



Alexandre MICHAUT
Directeur de la transformation digitale Groupe
NANTERRE

L'IA est un véritable allié pour nos équipes

« Comme toute avancée technologique majeure, l'IA bouscule nos habitudes et soulève des interrogations, notamment sur son rôle par rapport à l'humain. Faut-il craindre qu'elle nous remplace ? Chez Groupama, nous pensons au contraire que l'IA doit être un conseiller et non un substitut. Notre métier d'assureur repose avant tout sur la maîtrise de nos fondamentaux métiers, la confiance et la relation humaine, des valeurs essentielles que la technologie ne saurait remplacer. Plutôt que d'opposer intelligence artificielle et intelligence humaine, nous avons choisi d'en faire un levier de complémentarité. L'IA est là pour nous assister, nous aider à prendre de meilleures décisions, et nous libérer des tâches fastidieuses, afin que nous puissions nous recentrer sur l'essence même de notre métier : l'accompagnement de nos clients.

Par exemple, nous utilisons l'IA pour rechercher et analyser rapidement des informations précises dans de vastes ensembles de documents. Aujourd'hui, nous accompagnons nos collaborateurs pour qu'ils s'en saisissent pleinement, afin qu'elle devienne un appui stratégique dans leur quotidien. Ensemble, nous construisons l'assurance de demain, où l'humain reste au cœur de nos réflexions, pour devenir champion de l'accompagnement client. »

18,5 Md€
DE CHIFFRE
D'AFFAIRES
COMBINÉ

961 M€
DE RÉSULTAT NET

ASSURANCE
DE LA PERSONNE

9,0 Md€
DE CHIFFRE
D'AFFAIRES

241 %
DE RATIO
DE SOLVABILITÉ
AVEC MESURE
TRANSITOIRE

ASSURANCE DE BIENS
& RESPONSABILITÉ

9,2 Md€
DE CHIFFRE
D'AFFAIRES

ACTIVITÉS
FINANCIÈRES

246 M€
DE CHIFFRE
D'AFFAIRES

EN FRANCE

6 millions
DE SOCIÉTAIRES
ET CLIENTS

15,2 Md€
DE CHIFFRE D'AFFAIRES

26 000
COLLABORATEURS

1^{ER}

ASSUREUR
AGRICOLE

ASSUREUR
DES COMMUNES

4^E

ASSUREUR
HABITATION

ASSUREUR
EN PRÉVOYANCE
INDIVIDUELLE

5^E

ASSUREUR AUTO

À L'INTERNATIONAL

6 millions
DE CLIENTS

6 000
COLLABORATEURS

3,1 Md€
DE CHIFFRE
D'AFFAIRES

1^{ER}

ASSUREUR
EN ROUMANIE

3^E

ASSUREUR
EN HONGRIE

9^E

ASSUREUR NON-VIE
EN ITALIE

NOTRE ANCRAGE TERRITORIAL

10 PAYS

Bulgarie, Chine, Croatie, France,
Grèce, Hongrie, Italie,
Roumanie, Slovénie, Tunisie

EN FRANCE

6 millions
DE SOCIÉTAIRES
ET CLIENTS

15,2 Md€
DE CHIFFRE D'AFFAIRES

26 000
COLLABORATEURS

1^{ER}

ASSUREUR
AGRICOLE

ASSUREUR
DES COMMUNES

4^E

ASSUREUR
HABITATION

ASSUREUR
EN PRÉVOYANCE
INDIVIDUELLE

5^E

ASSUREUR AUTO

18,5 Md€
DE CHIFFRE
D'AFFAIRES
COMBINÉ

961 M€
DE RÉSULTAT NET

ASSURANCE
DE LA PERSONNE

9,0 Md€
DE CHIFFRE
D'AFFAIRES

ASSURANCE DE BIENS
& RESPONSABILITÉ

9,2 Md€
DE CHIFFRE
D'AFFAIRES

ACTIVITÉS
FINANCIÈRES

246 M€
DE CHIFFRE
D'AFFAIRES

241 %
DE RATIO
DE SOLVABILITÉ
AVEC MESURE
TRANSITOIRE

À L'INTERNATIONAL

6 millions
DE CLIENTS

6 000
COLLABORATEURS

3,1 Md€
DE CHIFFRE
D'AFFAIRES

1^{ER}

ASSUREUR
EN ROUMANIE

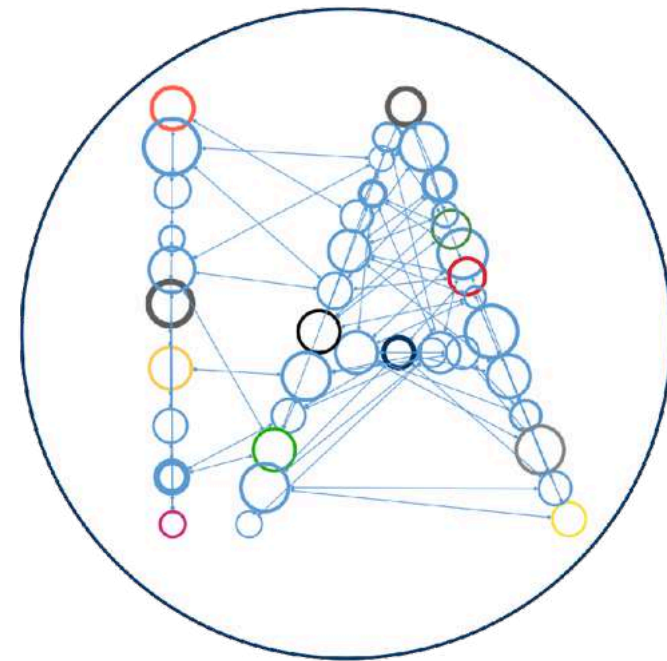
3^E

ASSUREUR
EN HONGRIE

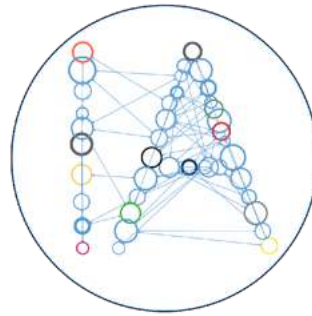
9^E

ASSUREUR NON-VIE
EN ITALIE

Intelligences artificielles



Intelligences **ALIEN ?**



Intelligences **AUGMENTÉES ?**



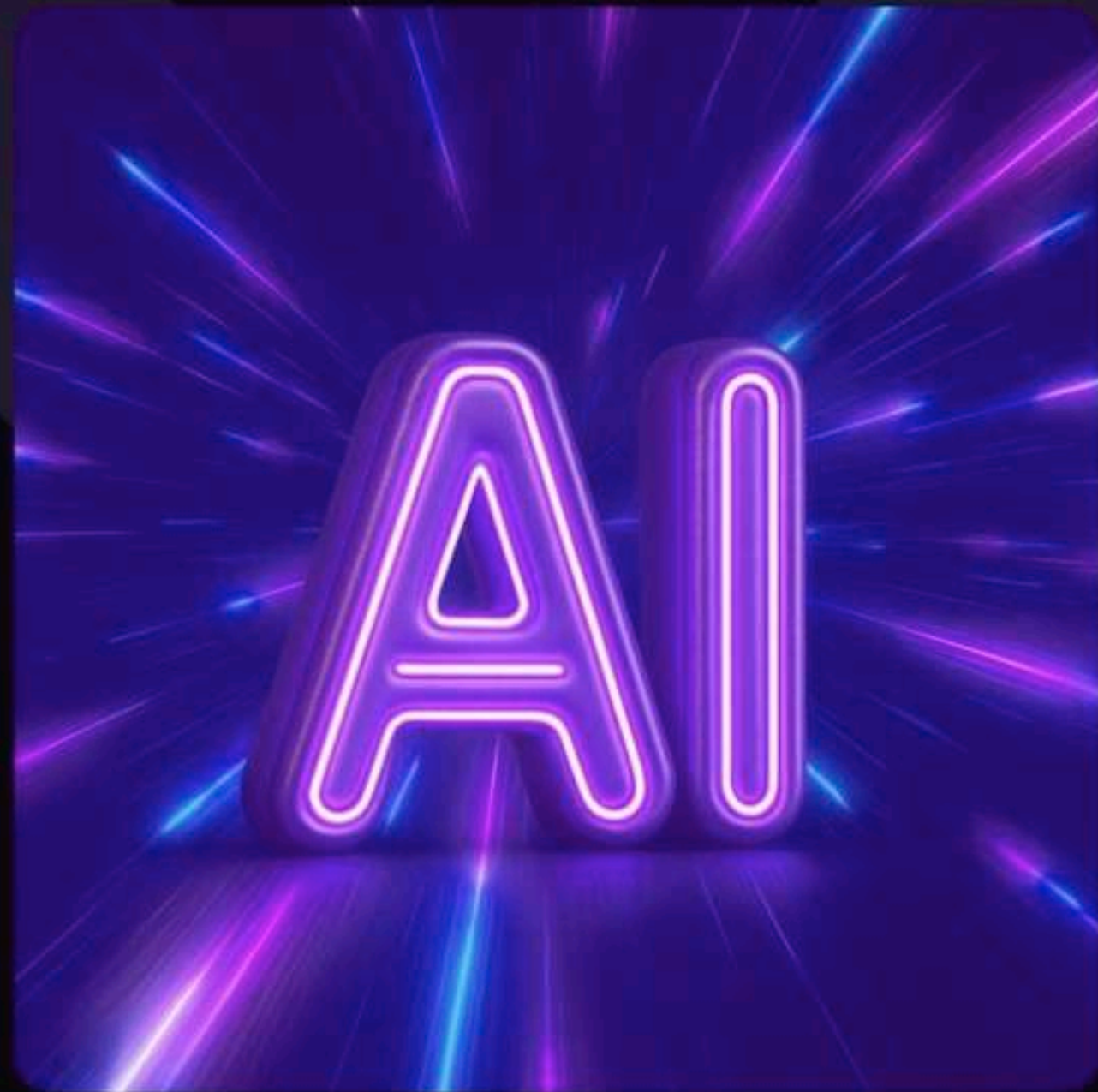
NoLimit conférence

L'ère numérique, digitale, IA
quantique, mobility-tech...
expliquée avec bienveillance





Voici le consommateur ultime



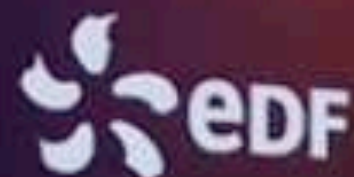
STATION F, PARIS • DEC 4, 2025

EUROPE'S PREMIER AI CONFERENCE

[REGISTER NOW](#)

Inria

ARTEFACT



EVIDEN

VSORA

Scaleway

AION



/ kyutai



sopra  steria

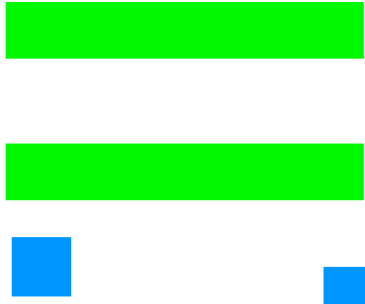


OPCORE



Hugging Face

IA



internet

smartphone

IA =

écriture
électricité
voiture

Apprendre l'IA prend du temps,
mais c'est le seul moyen
d'en gagner ensuite



liquid

digital - numérique

ethic - politic - economic

sustainability - CO2

GIGO (garbageIN-OUT)

tool box (black box)

AI (genAI-agentic-API/MCP-AGI)

use-case

augmented human

risk

no limit



1



2



3



4



PRICE-PERFORMANCE OF COMPUTATION, 1939-2023

COMPUTATIONS/SECOND/
CONSTANT \$

1,000,000,000,000
100,000,000,000
10,000,000,000
1,000,000,000
100,000,000
10,000,000
1,000,000
100,000
10,000
1,000
100
10
1.0
0.1
0.01
0.001
0.0001
0.00001
0.000000

1935

1965

1995

2025

Best achieved price-performance
in computations per second per
constant 2023 dollar





**Embarquez sur le bateau IA,
mais apprenez à nager avant !**

techno push
or
market pull ?

”

Pas de noir
ou blanc,
bien, mal.
Mille nuances
de gris

”

”

Des
KW/H et
des data
centre !

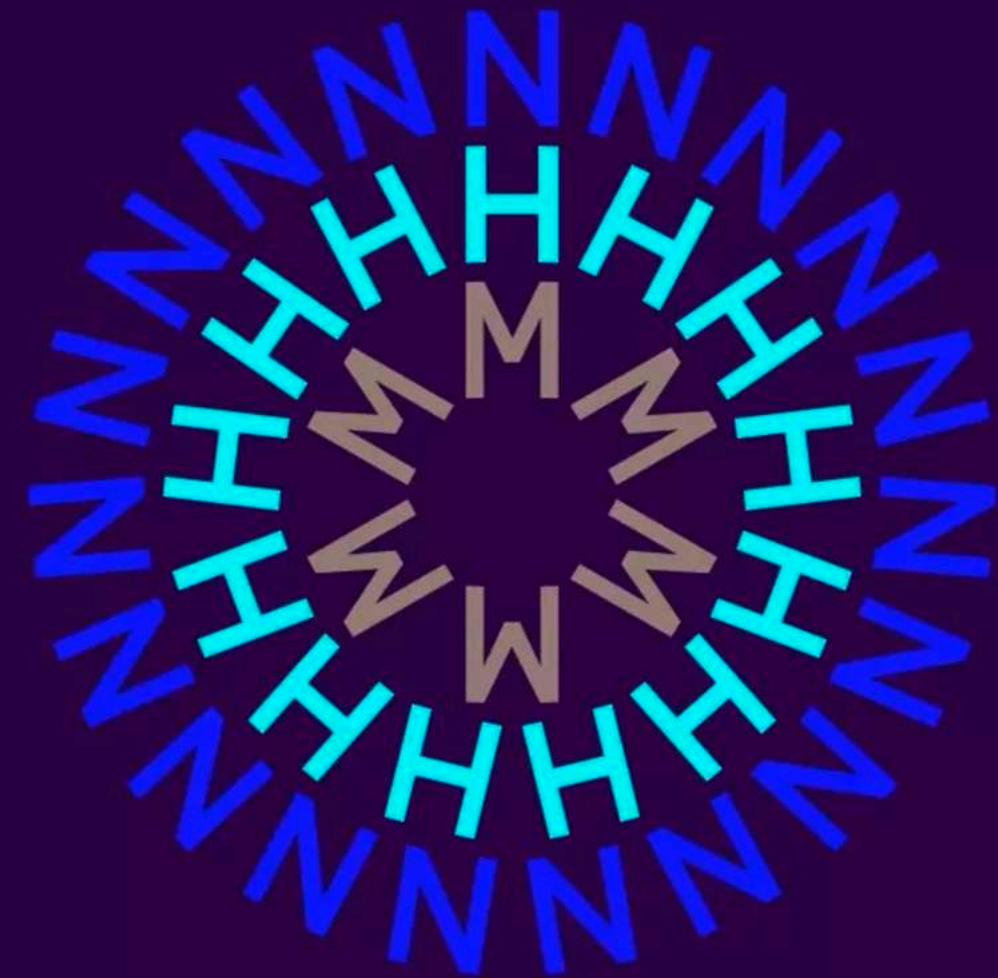
”

”

Pas de dogme.
Des solutions,
des usages,
pour le progrès,
... ou pas

”

No Limit Conference





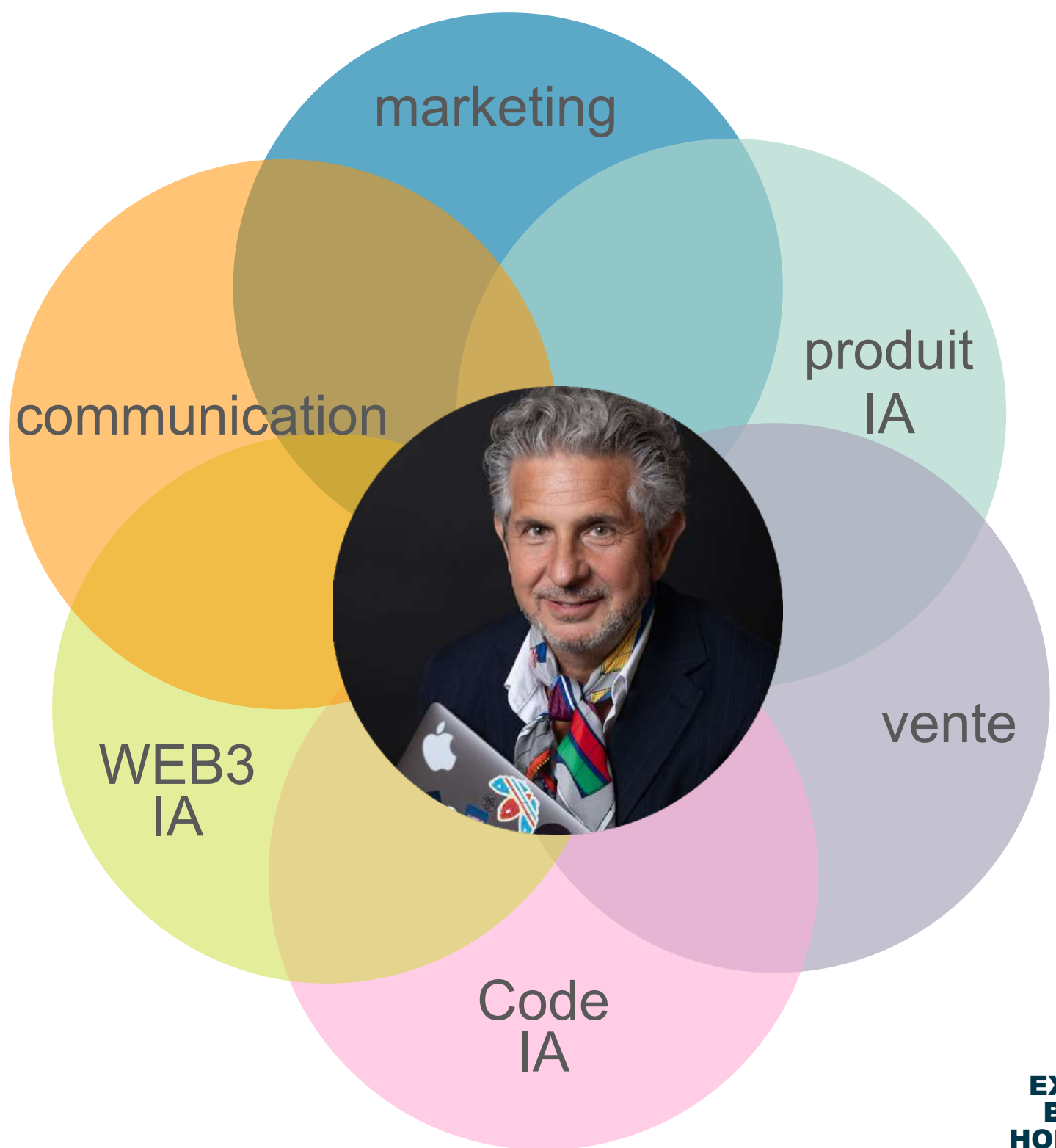
infini
no limit



avalanche
d'infos et
d'outils

technology evangelist

hubert@kratiroff.com



technology evangelist

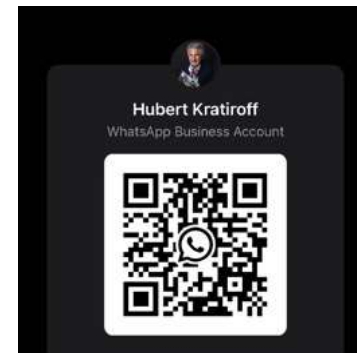


full stack marketer

digital enthusiast

professeur d'économie numérique

everyday writing, coding & programming



hubert@kratiroff.com



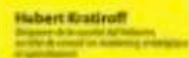
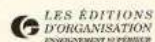
@kratiroff



linkedin.com/in/kratiroff

**EXPLORE
BEYOND
HORIZONS**





Lexique Digital

L'art de la vente

MODERN MARKETING MORE

FONCTIONS de
L'ENTREPRISE
marketing
communication

**Fonction :
Chef de produit
marketing**

➤ Vers la maîtrise des outils et compétences du métier

Hubert KRATIROFF

6^e édition

DUNOD

YANN GOURVENNEC

HUBERT KRATIROFF

LE MARKETING DIGITAL @ DE à Z

UN OUVRAGE DE RÉFÉRENCE
QUI DONNE UNE VUE D'ENSEMBLE
DE LA DISCIPLINE.

Fred Cavazza, consultant
et conférencier. Fredavazza.net

“
CE LIVRE EST TELLEMENT
UTILE QU'IL DEVRAIT
ÊTRE REMBOURSÉ.

PPC, Tech, AI Evangelist
et conférencier

“
UNE BIBLE OPÉRATIONNELLE
ET À JOUR.

Jean-Philippe Timsit, Pr. de Stratégie Digitale,
EM Lyon Business School

STRATÉGIE ET OUTILS POUR MIEUX INTERAGIR AVEC VOS AUDIENCES

Éditions
EYROLLES



ERROR

***Software is
eating the world***

STRATÉGIE
MARKETING
DE CROISSANCE

ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

*Plateforme ou pas,
quelle plateforme ?*

chefdeproduit . com

Economie numérique ou digitale ? Les deux sont fortement synonymes.

Le motto de **Mark Andreessen** : «**Software is eating the world**» résume bien l'état des lieux. Tout est logiciel, tout est OS (operating system)

La transformation numérique est infiltrée partout. Elle fait et défait les succès des initiatives, des entreprises, des produits, des services, des process, des politiques... de la vie en général.

La platformisation de l'économie est la meilleure et la pire évolution pour la croissance harmonieuse des entreprises. Si la stratégie est subie, forcée c'est un drame. Si elle est volontaire et préparée c'est un atout gagnant.

Sans abris anti-numérique, il est nécessaire de bien anticiper les évolutions insufflées par le digital ou le numérique.

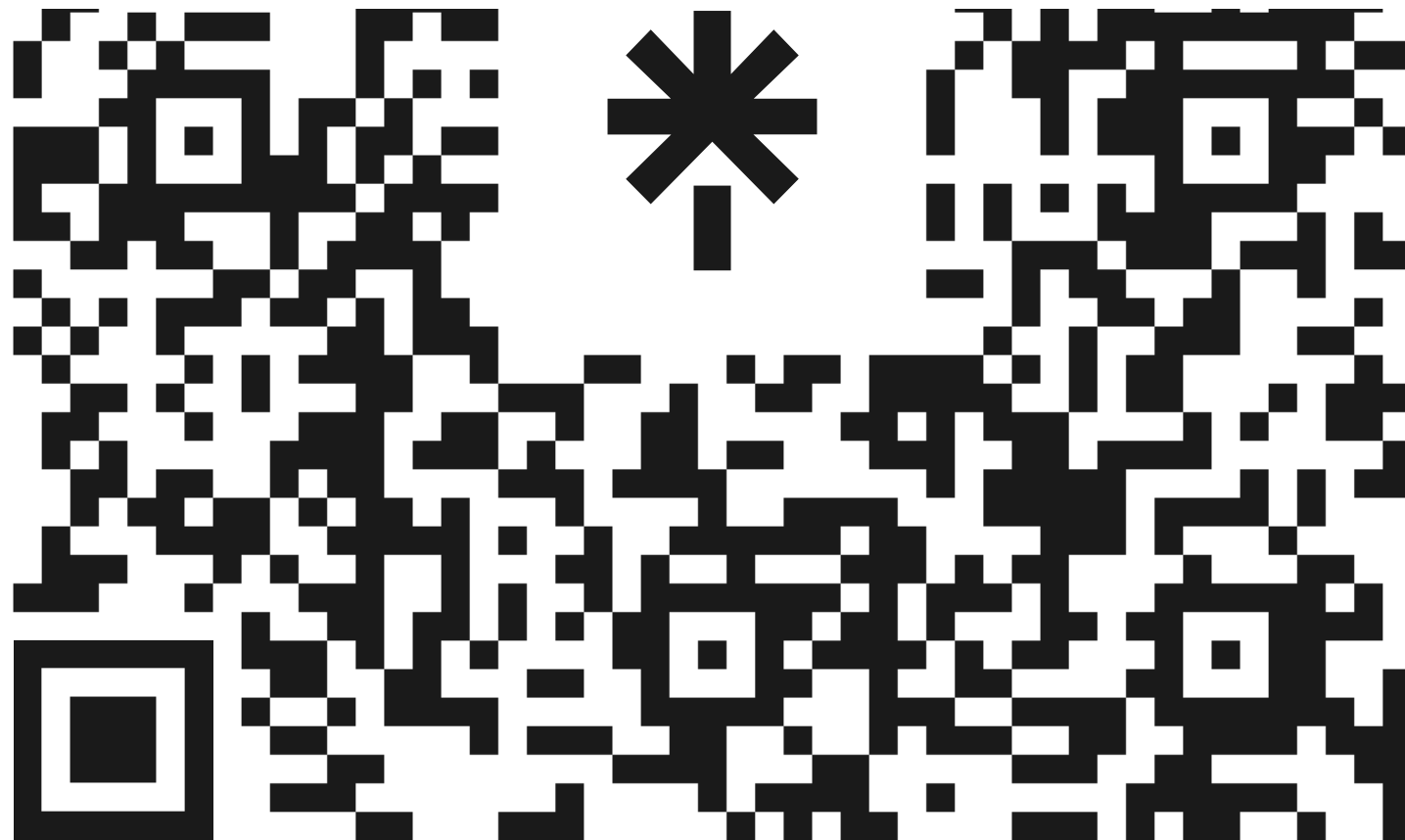
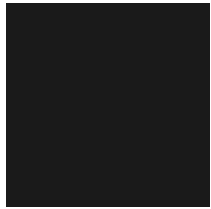
Jensen Huang (nVIDIA) dit maintenant:

«**AI is eating software**»

phygital

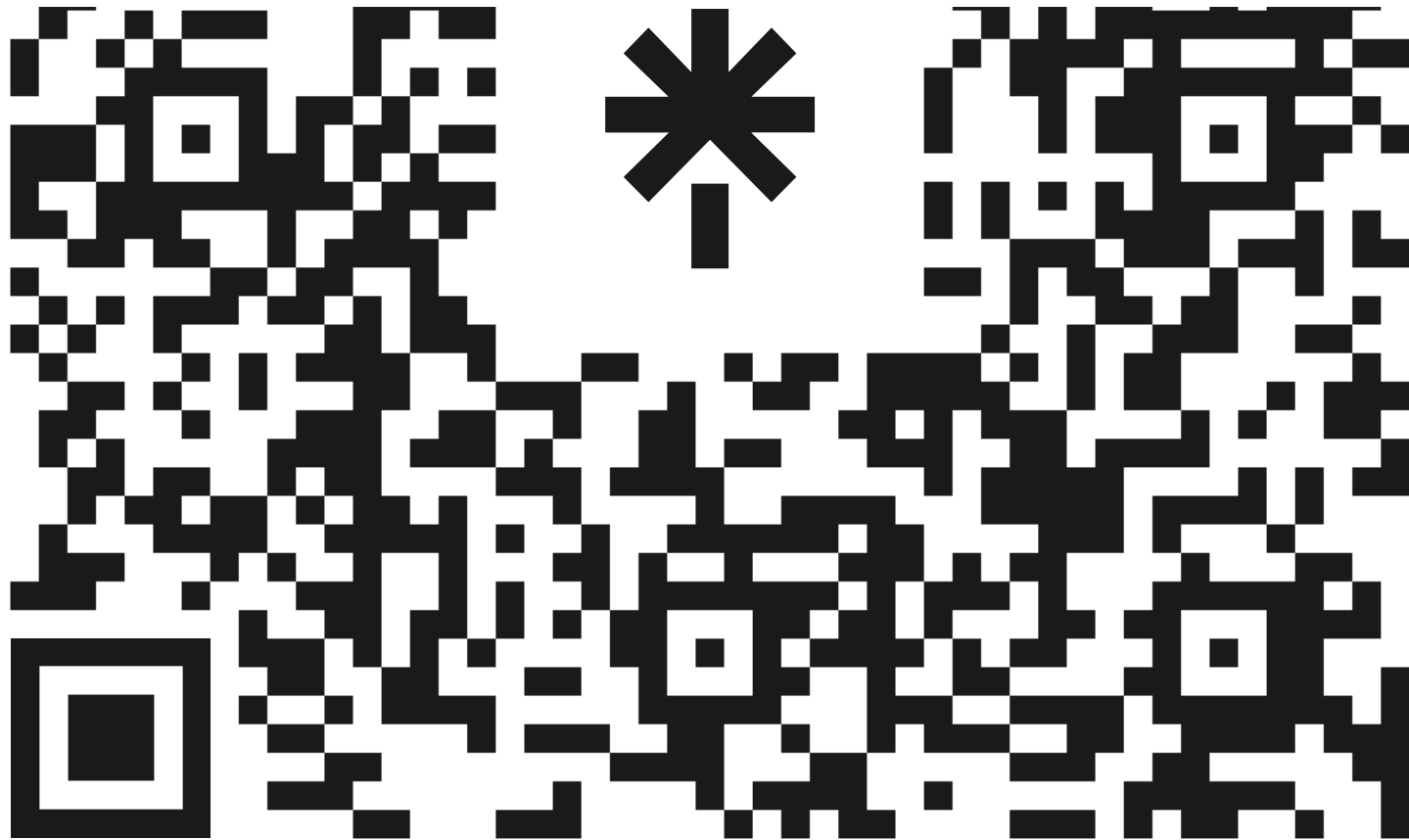


<https://www.toutsurlemarketing.com/nolimit/>



hubertkratiroff.com

* linktr.ee/kratiroff



Linktree*



<https://www.chefdeproduit.com/GEM-Bachelor-Marketing/>



transformations DIGITAL numériques





transformations

DIGITALES

NBIC - NAT - IA





Les Transformations Digitales

1/ TRANSITION - PRODUIT - OFFRE - PROPOSITION

2/ TRANSITION - MARKETING - COM - PROCESS



Les Transformations Digitales

1/ PRODUIT
SERVICE
OFFRE
PROPOSITION

2/ Entreprise - Process
Méthode - Marketing
Communication
Gestion



Produit - Service - Offre

IA - Innovation - Numérique -NBIC - NAT
Value Proposition - Fabrication
Product management - Technologie



Durabilité - Empreinte CO2

Frugalité - Responsabilité
Écosystème - Smart Grid - RSE - CSRD



UX - CX

Expérience fluide - Personnalisation
Omnicanalité - La voix du client (VOC)



Méthodes - Marketing

Outils numériques - Agilité - Scrum
Digital Marketing - Communication digitale
R&D



Transformations Digitales
MARKETING - PROCESS - RH
Management - Supply - FINANCE



TRANSITION Produit - Service - Offre

Innovation - Numérique - NBIC - IA
Value Proposition + Supply + Tracking
Product management - Fabrication



Durabilité - Empreinte CO2

Frugalité - Nouvelles énergies
Écosystème - Déchet - H2 - Pompe à Chaleur
RSE - CSRD - ESG




EX

Expérience fluide d'onboarding
Remote Télétravail
Omnicanalité



TRANSITION Méthodes - Process

Outils numériques & Agilité
Management - Travail - RH
Finance & Supply Chain
Management - Travail



We don't have
TIME
for
Business As Usual

Palmer Luckey
ex Oculus and now ANDURIL



```
if true:  
    print("I don't like this new program.")  
else:  
    print("I don't like this new program.")
```

Le prix de l'assurance habitation

Une bonne couverture de votre foyer pour pas cher : dès
5,41 €* / mois

Obtenir mon prix



Moins chère

Dès 5,41 €* par mois



Rapide

Attestation immédiate. Déclaration de sinistre en 2 min.
Remboursements 2x fois plus rapides



0 prise de tête

Adieu, paperasse ! Gérez vos contrats et sinistres en 3 clics.



[Locataires](#) [Propriétaires](#) [FAQ](#) [Remboursements](#) [Giveback](#) [Police 2.0](#)

Lemonade

Oubliez tout ce que vous pensez savoir sur les assurances

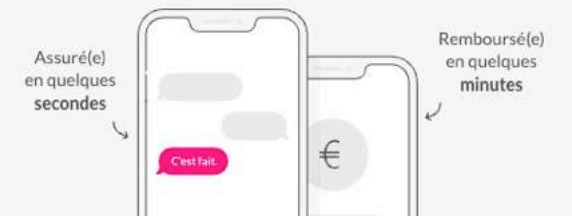
Rapide. Petits prix. Grand ❤️

[CONSULTEZ NOS PRIX](#)

Déjà assuré(e) ? Nous résilions votre ancien contrat pour vous

Tout est fait en temps réel

Maya, notre charmant chatbot boosté à l'intelligence artificielle, va vous créer la police d'assurance qui vous convient. Cela n'a jamais été aussi simple et rapide






Assurance habitation à partir de 4 € pour locataires et 10€ pour propriétaires

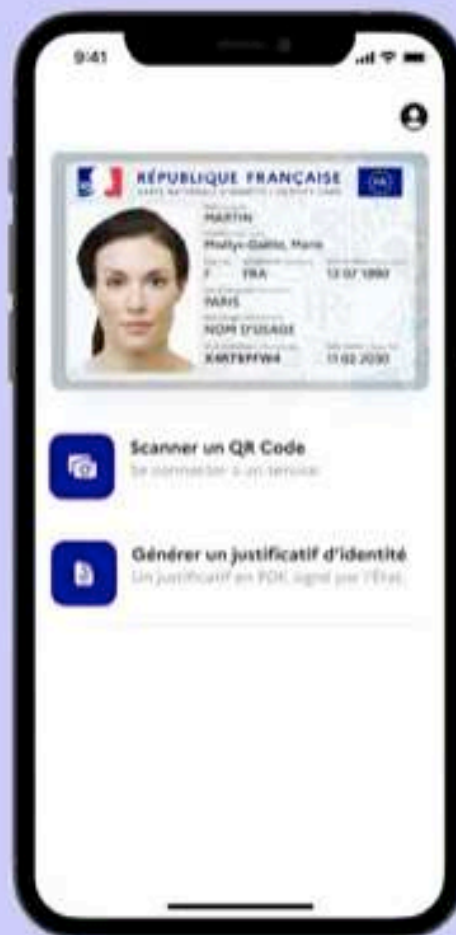
Assurés en quelques secondes. Paiement mensuel, 100% digital

FORTUNE Forbes ADVISOR THE WALL STREET JOURNAL FINANCIAL TIMES The Economist VentureBeat TechCrunch **REPUTATION**

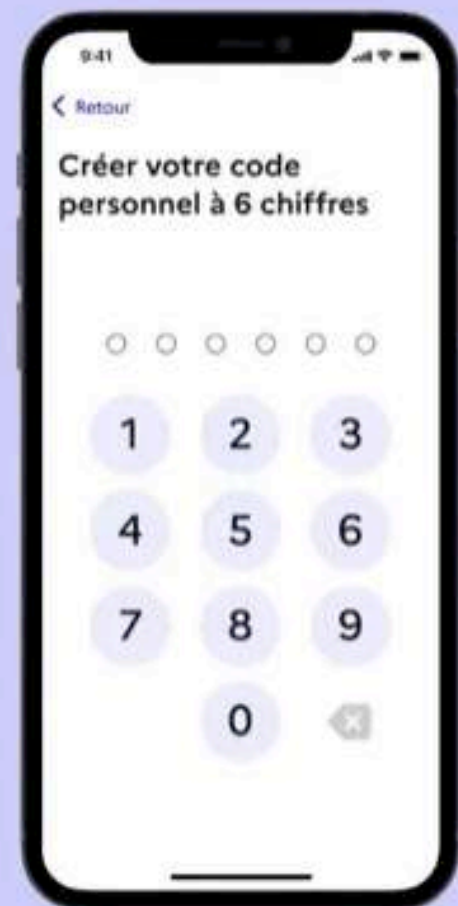
Plus de 2 000 000 clients satisfaits !

**Gardez
la maîtrise de
vos données
d'identité.**

-  **Prouver votre identité sans divulguer toutes vos données**
-  **Remplacer vos identifiants et mots de passe.**
-  **Empêcher l'usurpation de votre d'identité**



**Créer le code
personnel de
votre carte
d'identité**



France Identité

ACCIDENTS HAPPEN? NOT IF WE HAVE ANYTHING TO SAY ABOUT IT.

Welcome to a new breed of home insurance

[Quote in 60 Seconds](#)

NO LEAK.
NO BREAK.
NO FIRE.
NO CLAIM.

Lemonade

Forget Everything You Know About Insurance

Instant everything. Great prices. Big heart.

CHECK OUR PRICES

Already insured? We'll help you switch



Inc. FORTUNE THE WALL STREET JOURNAL Forbes FINANCIAL TIMES The Economist VentureBeat TechCrunch NEW YORK POST



Vos salariés attendent plus qu'un tableau de garanties pour leur santé

Ce n'est pas nous qui le disons, mais les salariés eux-mêmes.

1 français sur 3

vit dans un désert médical. Cela monte à 2 Français sur 3 en Île-de-France (Sénat, 2022)



Trouver un médecin est devenu un parcours du combattant

51%

des Français ne parviennent plus à trouver un praticien abordable (Elabe, 2023)



L'inflation touche aussi la santé

88%

des salariés estiment que leur employeur est responsable de leur bien-être mental (Harris, 2023)



Les attentes des salariés vis-à-vis de leurs employeurs ont changé



Watch ▾

TV ▾

Glass ▾

Broadband ▾

Mobile ▾

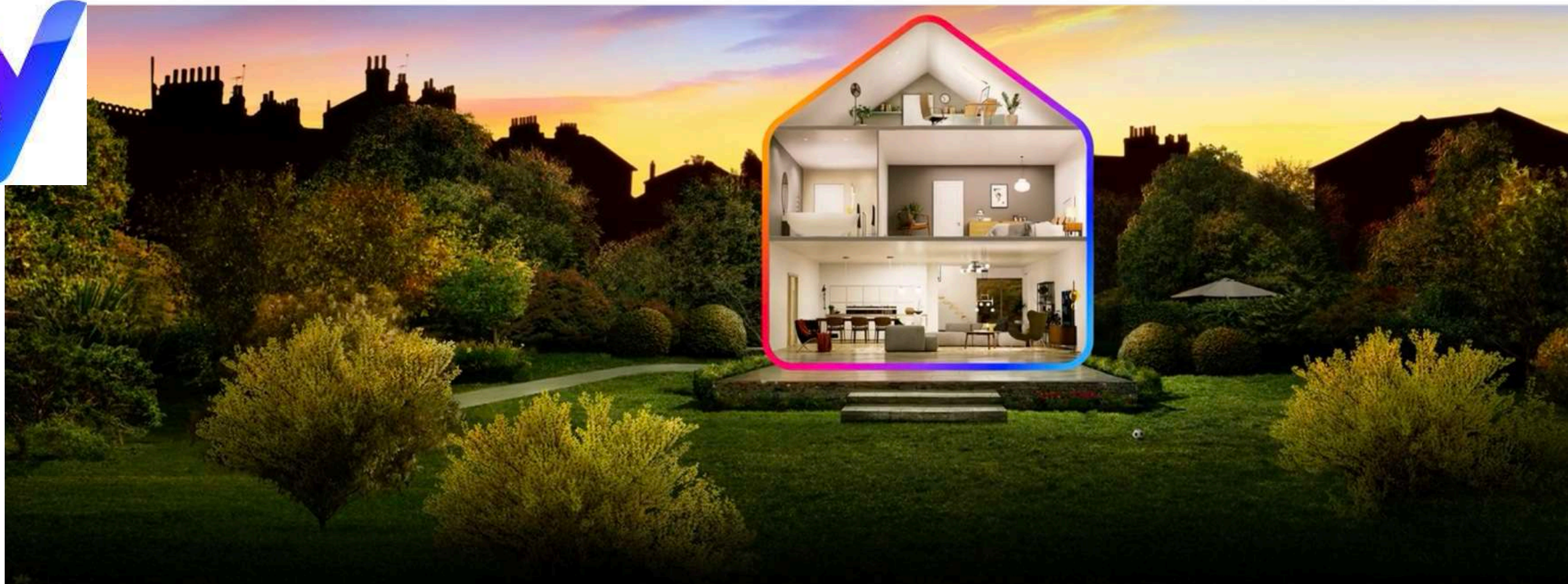
Protect ▾

Business

Deals



M



Sky Protect

Home Insurance starring Smart Tech

Welcome to Smart Home Insurance from Sky Protect. A brand new way to look after your home-sweet-home.

Enter your postcode

Get Started

[https://
www.insurancetime
s.co.uk/news/
insurance-times-
awards-2023-sky-
protect-provides-
something-
different-in-home-
insurance-market/
1446242.article](https://www.insurancetimes.co.uk/news/insurance-times-awards-2023-sky-protect-provides-something-different-in-home-insurance-market/1446242.article)

« Je souhaiterais que 50% des sinistres dans le monde aient, dans 3 ans, une solution facilitée par Shift Technology »

Jeremy Jawish est le co-fondateur et CEO de **Shift Technology**. Fondée en 2014, cette start-up permet aux assureurs, grâce à l'intelligence artificielle, d'automatiser et d'optimiser leurs prises de décision afin d'obtenir de meilleurs résultats. Sa levée de 220 millions de dollars lui a permis en mai 2021 d'accéder au statut de licorne. Une nouvelle qui n'a pas franchement bouleversé notre interlocuteur, un matheux pure souche qui a très brièvement travaillé pour **AXA** et **Goldman Sachs** avant de se lancer, avec succès, dans l'aventure de l'entrepreneuriat...



● A new generation of parametric insurance that builds resilience against climate risk.

Descartes collaborates with brokers across the world to protect their corporate clients and governments against natural catastrophes, weather, and emerging risks, through a unique data-driven approach.

GET IN TOUCH



Parametric Insurance designed for climate risks

Descartes was born out of the conviction that climate change calls for a revolutionary approach in insurance to better protect corporations and governments.

We offer a new generation of parametric insurance products: fully transparent, providing swift claims payment, bespoke & more affordable than traditional covers.

Utilizing Machine Learning and real-time monitoring from satellite imagery & IoT, our state-of-the-art technology helps businesses bounce back faster against natural catastrophes and emerging risks.

[LEARN MORE ABOUT US](#)



Oh, déjà ?



Mon remboursement est
traité en 24h, le tout
depuis mon app

Votre mutuelle




C'est quoi
la BRSS ???

Mince j'ai
rangé où la
facture

Remboursement
"en cours"



Après plusieurs jours,
j'ai enfin reçu mon
remboursement



We don't have
TIME
for
Business As Usual

Palmer Luckey
ex Oculus and now ANDURIL



1 **Définition** : Description Type Acteur
Panorama MindMap Critique



2 **Fonctionnement** : ESG / RSE - source
classement - mode d'utilisation - limite



3 **Évolution / Innovation** : WEB - APP -
IOT - cobotique - loi - dérive



4 **Utilisation** : outil - API - MCP - A2A -
agent - automatisme - risque

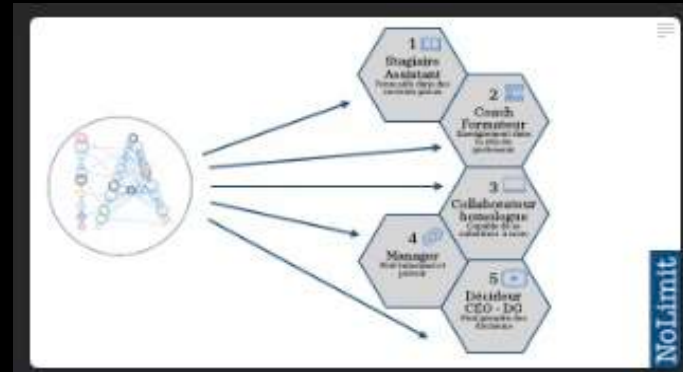


5 **Économie** : métier - projet - tâche
formation - école - chômage

les AI's

Licorne 1 employé
avec IAs en 2026

forces
en
présence



Singularité

TAXINOMIE

AI
or
DIE



API
MCP

DÉF
INI
TION

AI +
«Software is eating the world»
a16z
Mark Andreessen

LLM + GPT : Transformeur

audit GEO

Types
d'IAs

Formation / Certification

AGI ASI

Faible / Forte
On prem / Cloud
Training / Inference

Curation
Veille

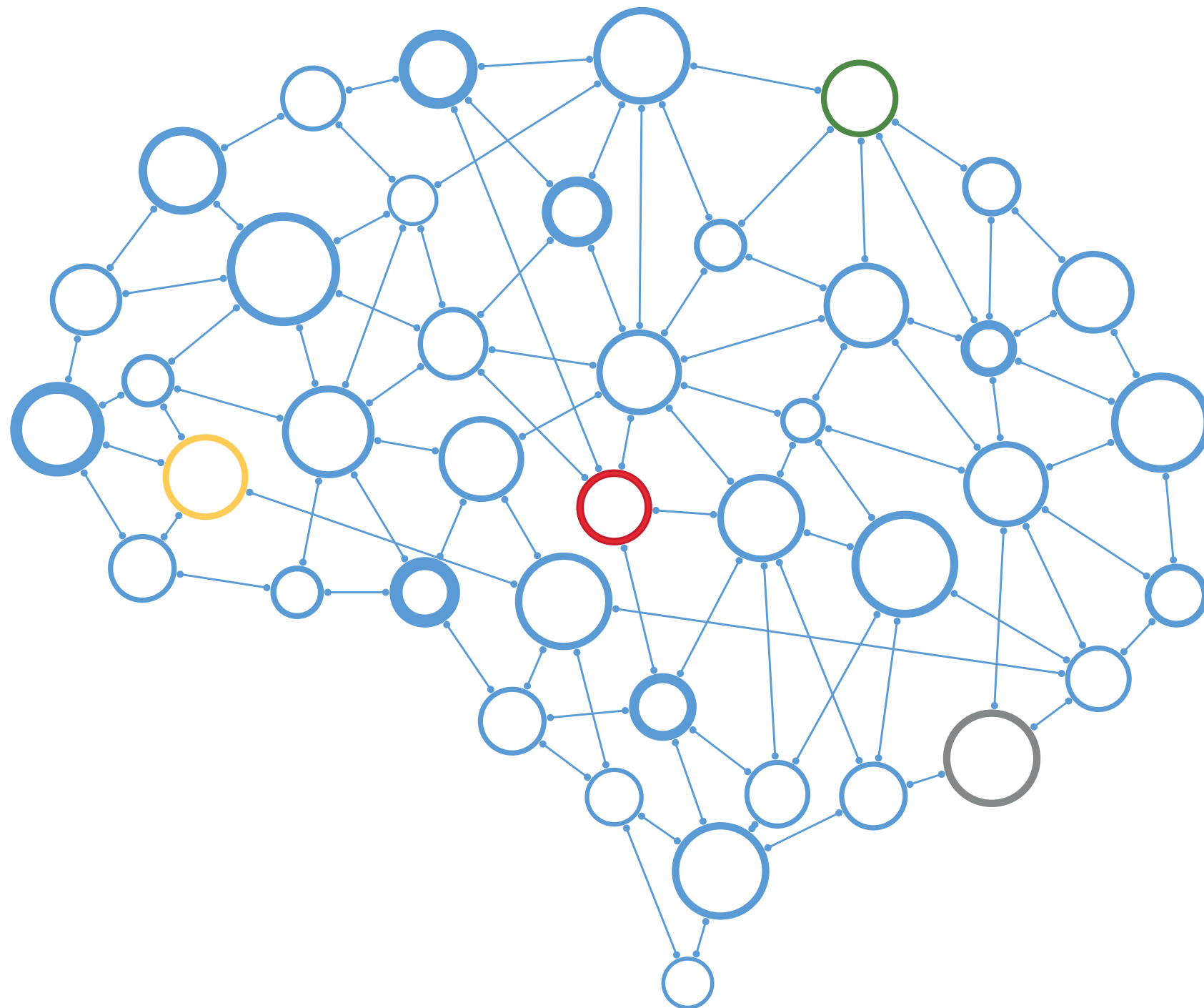
Glossaire
Classement

SEO
GEO

no AI
no business

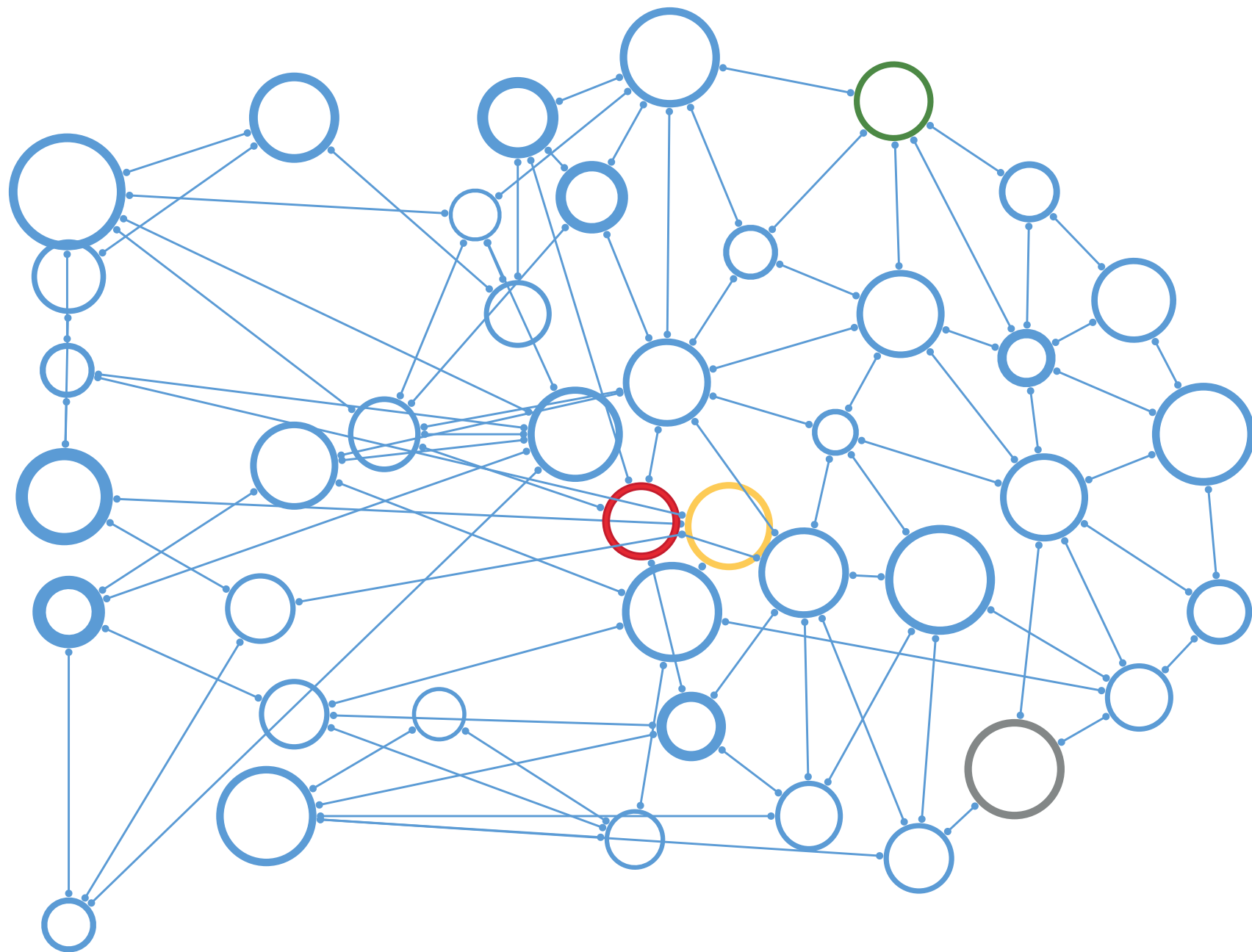
A2A : agent to agent - MtoM : machine to machine

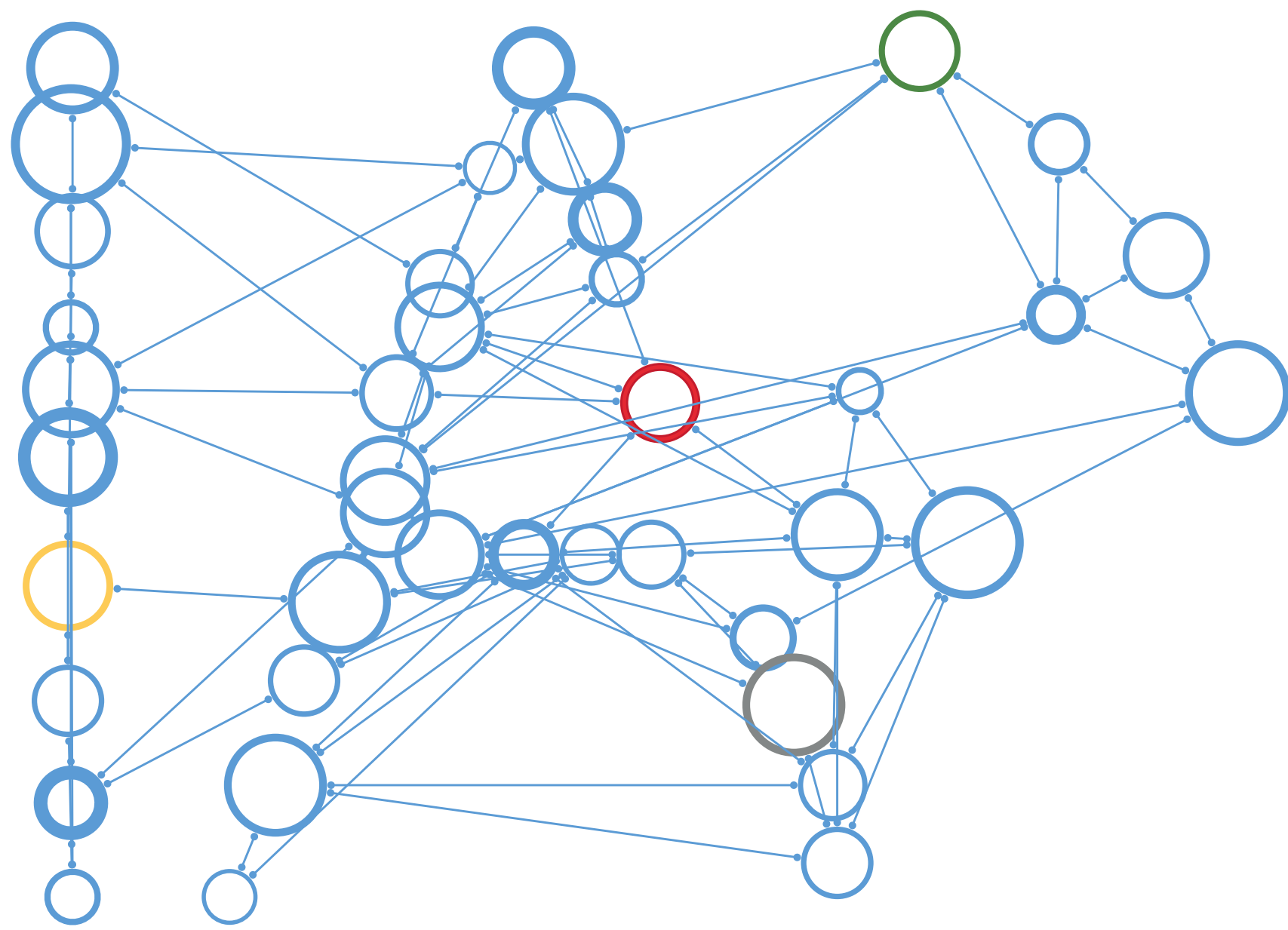
NoLimit

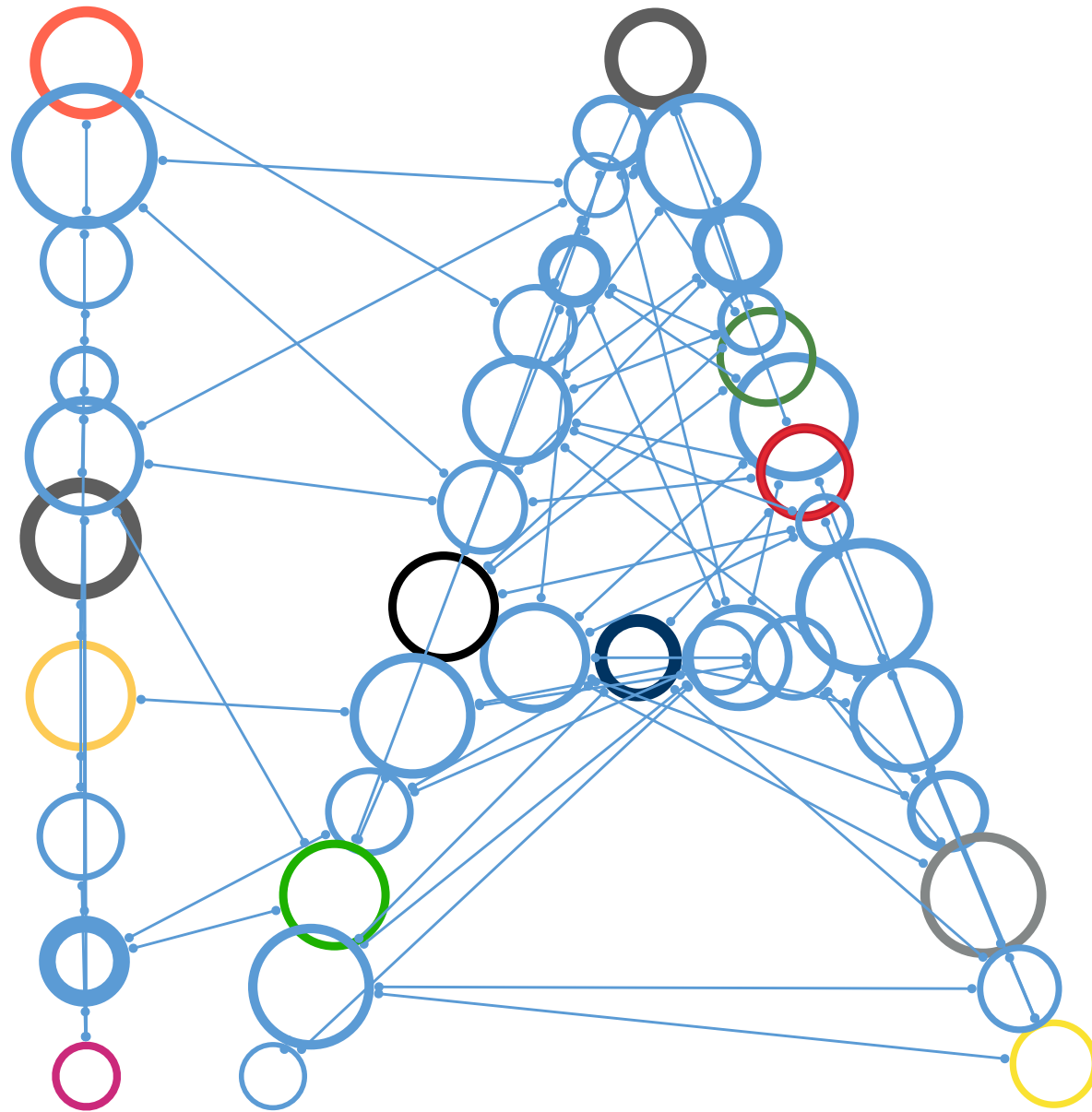


consommation en watt du cerveau humain = 20W









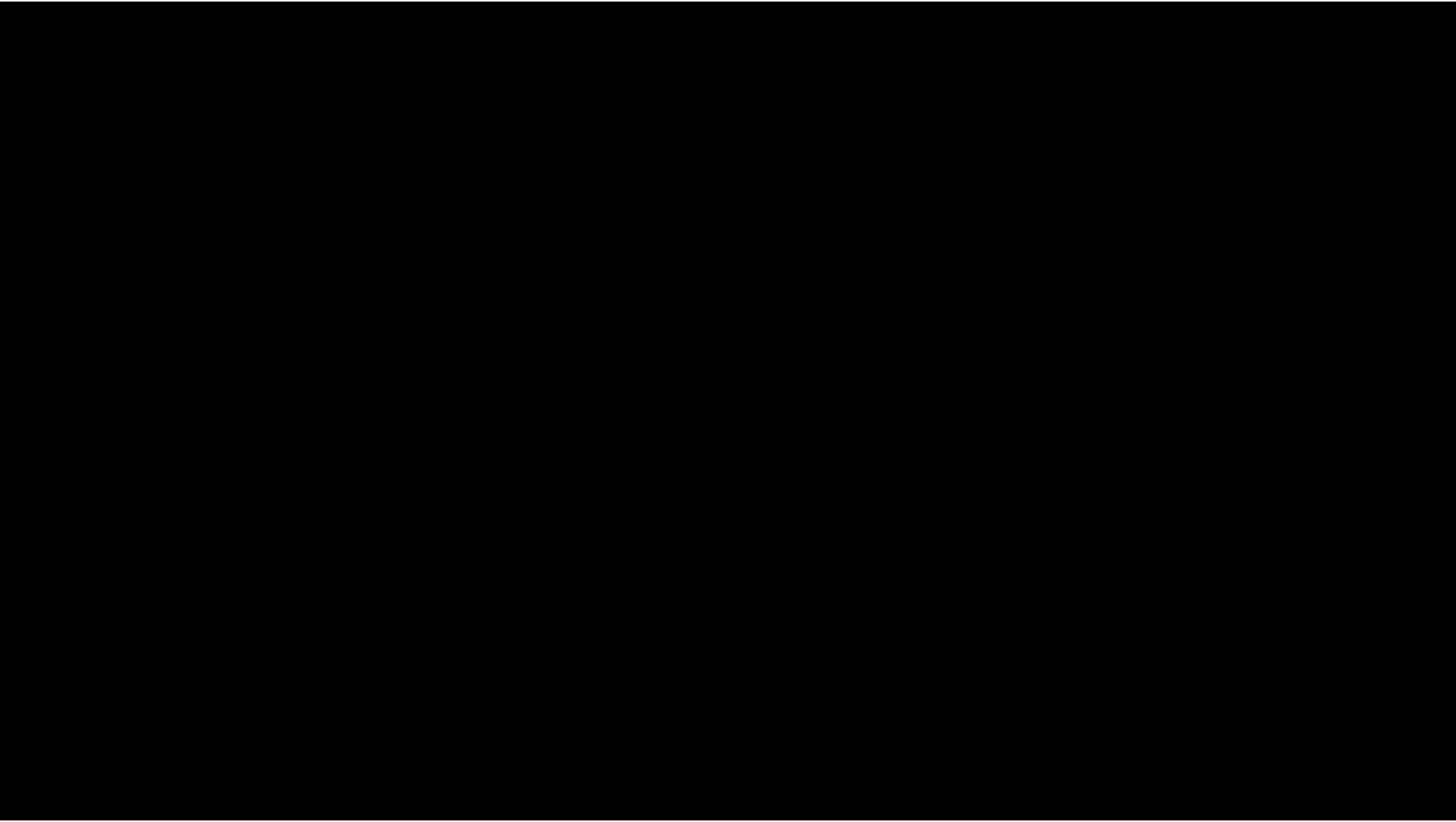
consommation en watt d'un data center = 30MegaW



Pour tout ce qu'on sait faire,
et surtout comment le faire,
la machine le fera mieux.

#Garry**Kasparov**







1 **Définition** : Description Type Acteur
Panorama MindMap Critique



2 **Fonctionnement** : ESG / RSE - source
classement - mode d'utilisation - limite



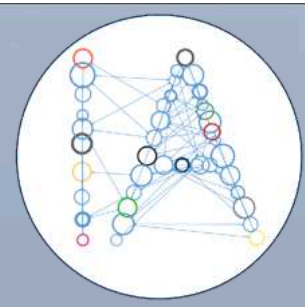
3 **Évolution / Innovation** : WEB - APP -
IOT - cobotique - loi - dérive



4 **Utilisation** : outil - API - MCP - A2A -
agent - automatisme - risque



5 **Économie** : métier - projet - tâche
formation - école - chômage



NoLimit

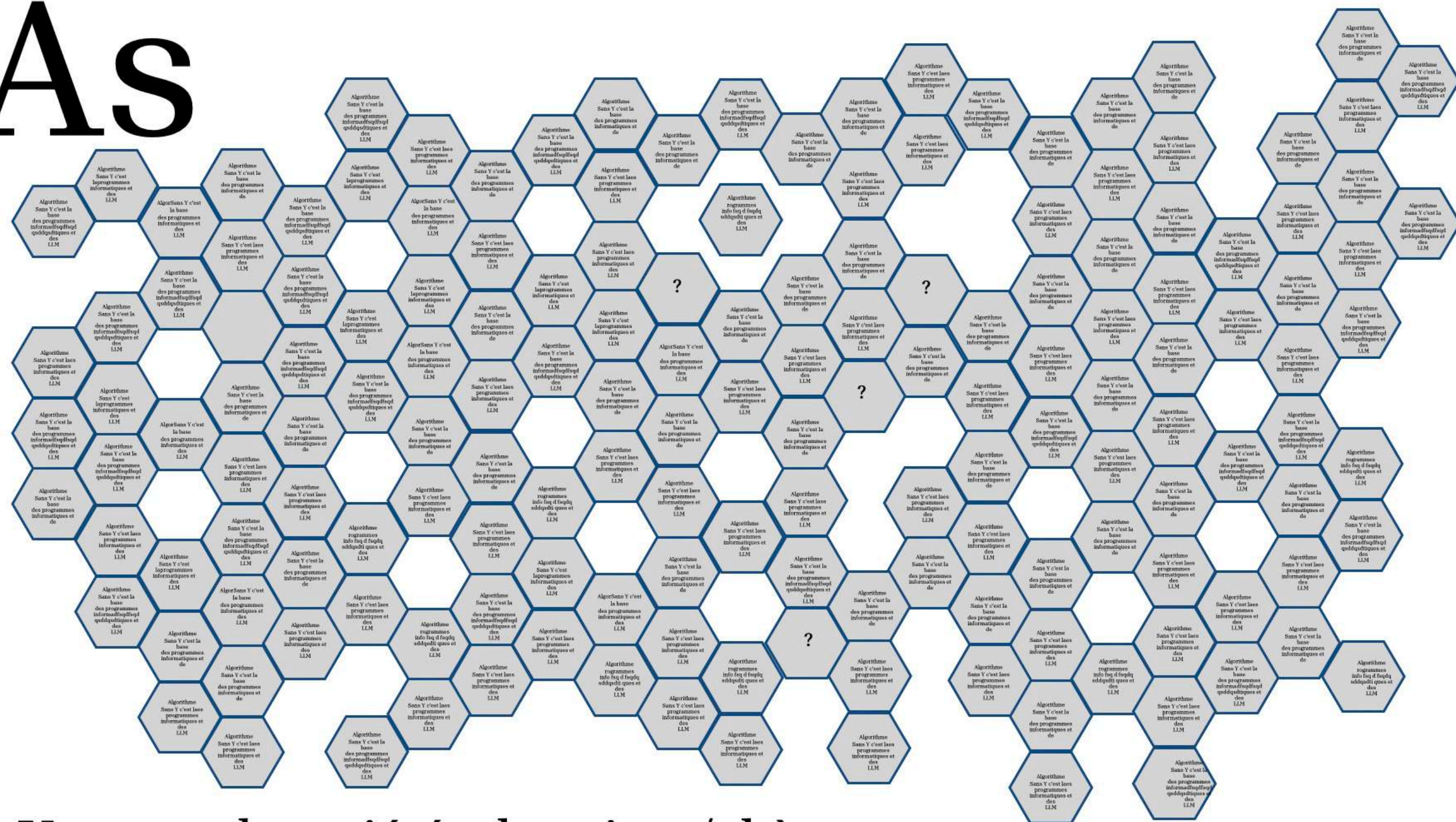
Définitions Intelligences Artificielles

Intelligences Artificielles

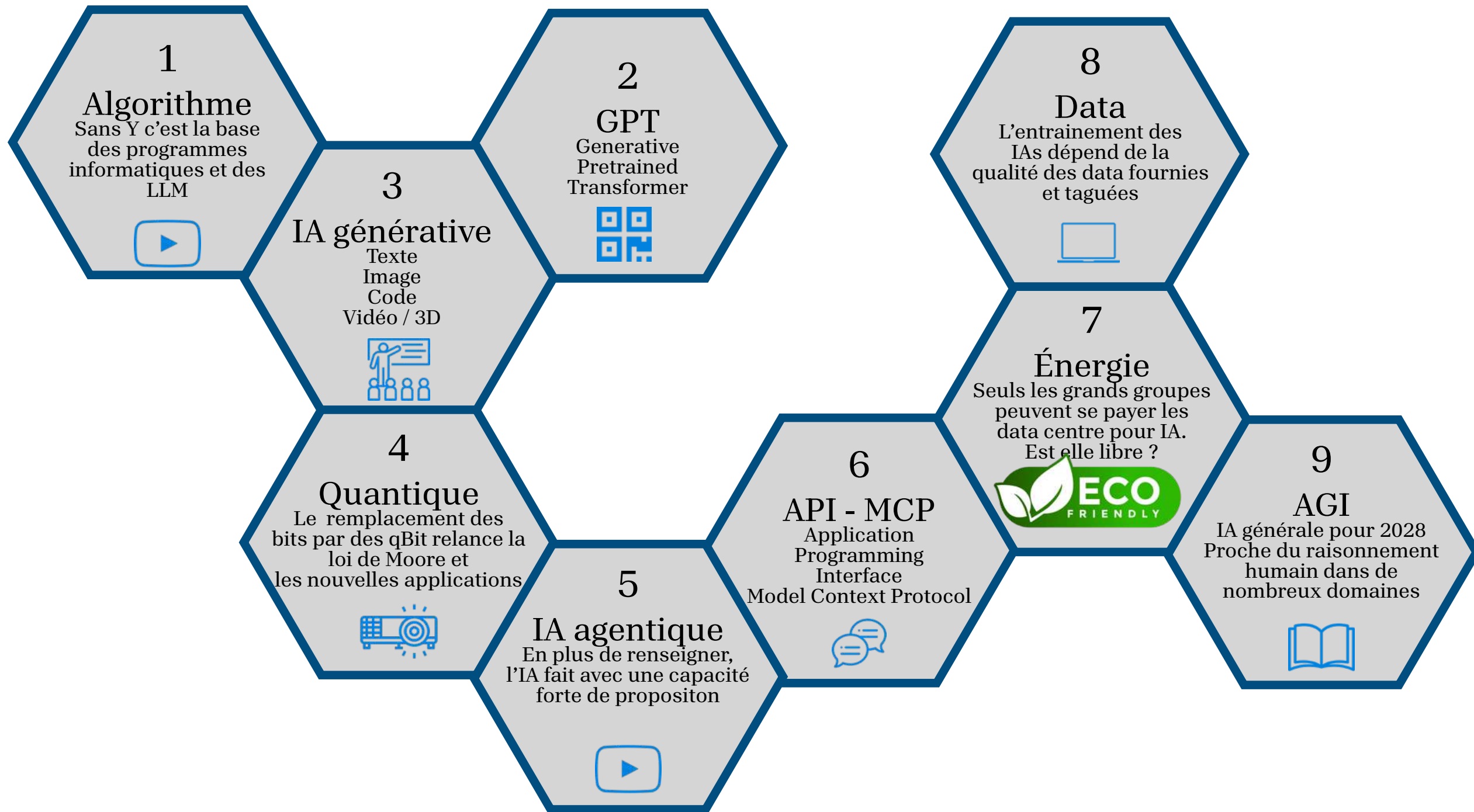
IA'S


IAS

Noimit



Une grande variété de sujets / thèmes





business intelligence (BI)
marketing intelligence (MI)
technology intelligence
competitive intelligence
media/market intelligence
open source intelligence OSINT

...ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Machines
intelligentes
sans esprit
ni émotion

MATH



magic

“A machine that
solves all problems:
if that's not magic,
what is it?”



IA sans application
pratique, ni utilité = IA

IA qui fonctionne en
rendant un service =
APPLICATION



La vocation de la technologie c'est de disparaître

Gilles Babinet

La vocation de la technologie c'est de disparaître

Gilles Babinet

La vocation de l'IA c'est de disparaître
=
faire des choses utiles à tous en silence



Personne ne considère
l'utilisation d'un
télescope comme une
faiblesse des chercheurs

 what new discoveries from the James Webb Space Telescope can I tell my 9 year old about?

Your 9-year old might like these recent discoveries made by The James Webb Space Telescope (JWST):

- In 2023, The JWST spotted a number of galaxies nicknamed "green peas." They were given this name because they are small, round, and green, like peas.
- The telescope captured images of galaxies that are over 13 billion years old. This means that the light from these galaxies has been traveling for over 13 billion years to reach us.
- JWST took the very first pictures of a planet outside of our own solar system. These distant worlds are called "exoplanets." Exo means "from outside."

These discoveries can spark a child's imagination about the infinite wonders of the universe.

A medium shot of Demis Hassabis, a man with a shaved head and a light beard, wearing blue-rimmed glasses and a dark blue blazer over a black t-shirt. He is gesturing with his hands while speaking. The background is a blurred office setting with bookshelves and a blue-lit wall.

Demis Hassabis

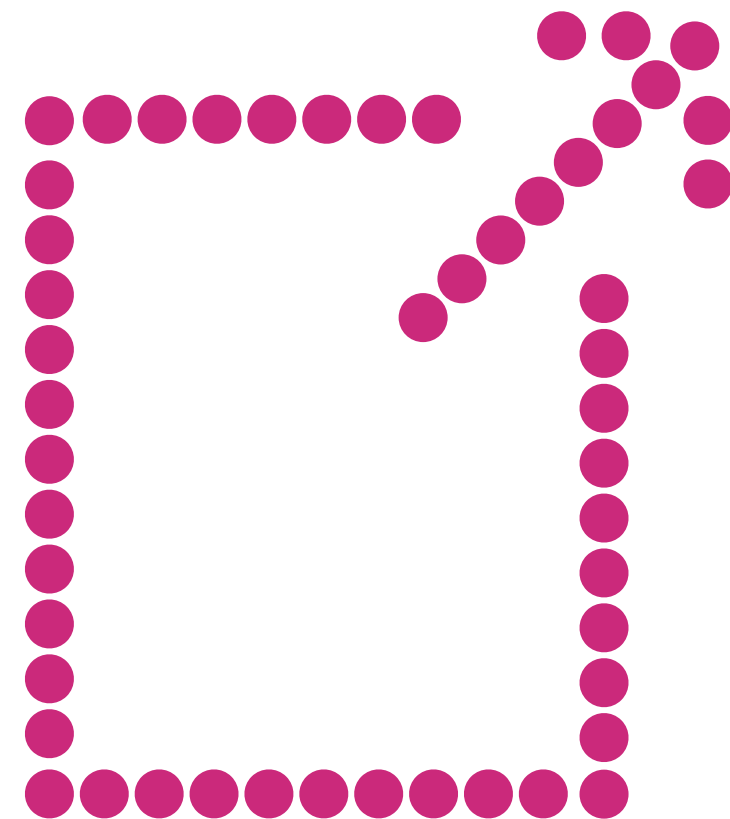
Isomorphic Labs Founder & CEO

PN 2024 Chimie Alphafold3

Google DeepMind

POOR MEN SANDOZ MILLS

NOON PRICES



RESUMÉ

1. Définition simple : L'IA désigne des systèmes capables de simuler des capacités humaines comme raisonner, apprendre, percevoir, comprendre le langage, ou encore prendre des décisions.
2. Deux grands types d'IA :
 - IA faible (narrow AI) : spécialisée dans une tâche (ex. : ChatGPT, Siri, recommandations Netflix).
 - IA forte (AGI) : une IA hypothétique qui aurait une intelligence comparable à celle des humains. Elle n'existe pas encore.
3. L'apprentissage automatique (machine learning)
L'IA moderne repose souvent sur le machine learning, où les machines apprennent à partir de données plutôt que d'être explicitement programmées.
4. Le deep learning (apprentissage profond)
C'est une branche du machine learning utilisant des réseaux de neurones pour traiter des données complexes (voix, images, texte...). C'est la technologie ChatGPT, reconnaissance faciale, voitures autonomes (Les 3/ et 4/ regroupent l'IA connexionniste qui s'oppose à l'IA symbolique, logique des systèmes experts)
5. L'IA est déjà partout Elle est utilisée dans :
 - les moteurs de recherche,
 - les réseaux sociaux (algorithmes de feed),
 - la santé (diagnostic, imagerie),
 - la finance (détection de fraude),
 - les RH, le marketing

6. L'IA n'est pas magique
Elle dépend de la qualité des données, des modèles statistiques et des objectifs fixés. Elle peut faire des erreurs, et elle n'a pas de conscience.
7. Les biais et les dangers
Les IA peuvent reproduire ou amplifier des biais sociaux, car elles apprennent à partir de données humaines. Elles posent aussi des enjeux éthiques (vie privée, surveillance, emplois, manipulation...).
8. L'IA générative
C'est l'IA capable de créer du contenu : textes (ChatGPT), images (DALL·E), musique, vidéo... Elle change les métiers créatifs et ouvre de nouvelles opportunités (et questions).
9. L'humain reste essentiel : L'IA aide, automatise, mais l'humain reste crucial pour :
 - poser les bonnes questions,
 - valider les résultats,
 - prendre les décisions finales.
10. Une révolution en cours
L'IA transforme déjà des secteurs entiers. Il est essentiel de comprendre ses forces, ses limites, et ses impacts pour s'y adapter de façon responsable.

TYPES

IAS

Grands types d'IA's

Symbolique

IA classique (GOFAI*)

Système expert

Règles à suivre (type jeu d'échec)

Arbre de décision

Déductif

Recette de cuisine complexe

Connexioniste

Réseau de neurones

Apprentissage

Poids des vecteurs (paramètres)

Le dataset d'entraînement est
transformé en vecteurs

Yann LeCun (prix Turing)

Invente de nouveaux plats

IA Faible

Narrow

Spécialisée

Bon à une seule action

IA Large

Capable de plusieurs actions

Domaine de compétence large

IA faible

étroite et concentrée sur des tâches précises
(DeepBlue-1996, Jeopardy-2011, SIRI-2025, blague Alexa...)

IA forte

large, générative, capacités de raisonnement
(AlphaGO-2016, blague inventée, LLM GPT)



comment s'appelle la figure de style où le début et la fin utilisent des mots identiques



La figure de style où le début et la fin d'une phrase, d'un vers, d'une strophe, voire d'un récit, utilisent des mots identiques s'appelle l'**épanadiplose**.

C'est une figure de répétition qui crée un effet de circularité, de bouclage, et met en évidence le ou les mots répétés.

Exemples d'épanadiplose :

- "**Être** ou ne pas **être**." (William Shakespeare)
- "**La violence** appelle la **violence**."
- "**Rien n'obscurcira la beauté de ce monde**. Les pleurs peuvent inonder toute la vision...
Rien n'obscurcira la beauté de ce monde." (Ilarie Voronca)

On la retrouve souvent en poésie pour des jeux de sonorités et de rythme, mais aussi en prose pour souligner une idée ou un propos.

Il existe d'autres figures de style basées sur la répétition, mais l'épanadiplose est spécifiquement celle où les mots sont répétés **au début et à la fin** d'une unité syntaxique.

ALGORITHME - IA symbolique

IAs Faibles

IAs FORTES

IAs Génératives

IAs Agentiques

2025

???

AGI : IA générale

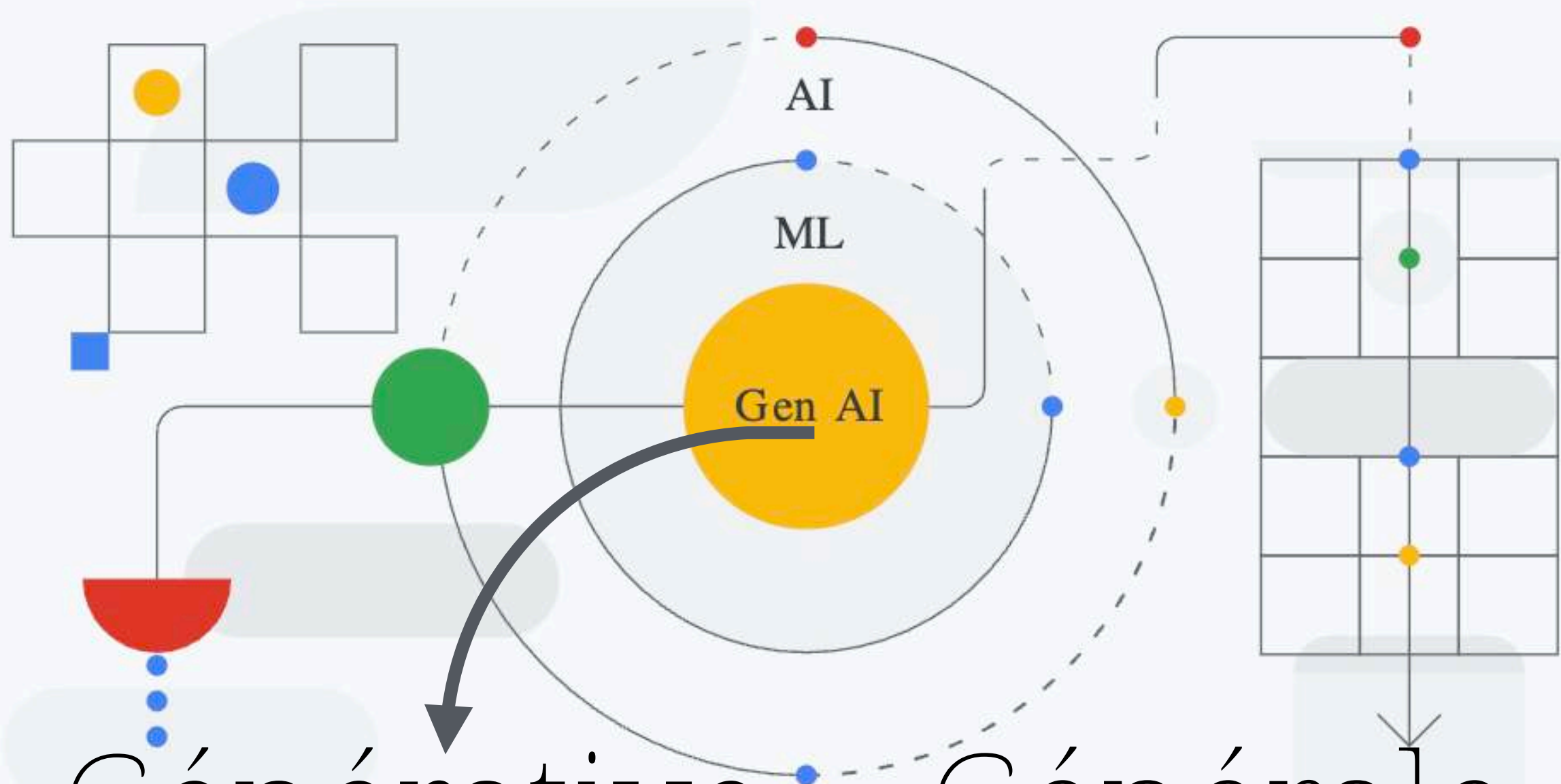
ASI : IA super intelligente

Singularité

Differentiating AI, ML, and generative AI

Machine Learning (ML): A subset of artificial intelligence that uses data to train machines to improve their performance over time without being explicitly programmed.

Artificial intelligence (AI): Creating machines or systems that can perform tasks that typically require human intelligence, such as learning, problem-solving, and decision-making.



2035

Générative ≠ Générale

Machine Intelligence

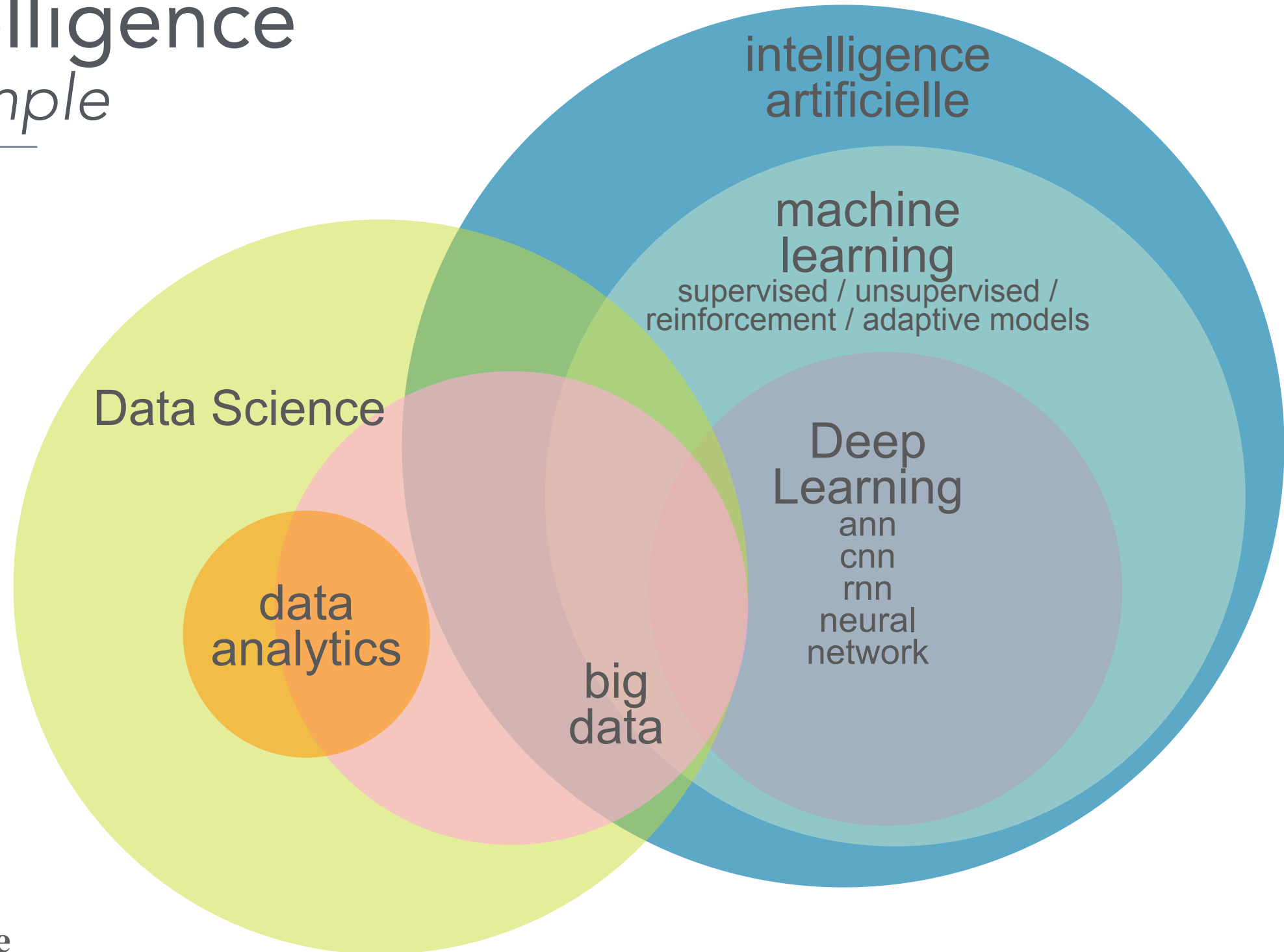
version simple

Artificial Intelligence :
un ordinateur fait des actions
humaines (forte/faible)

Machine Learning :
l'ordinateur apprend diverses actions
par de nombreux exemples donnés

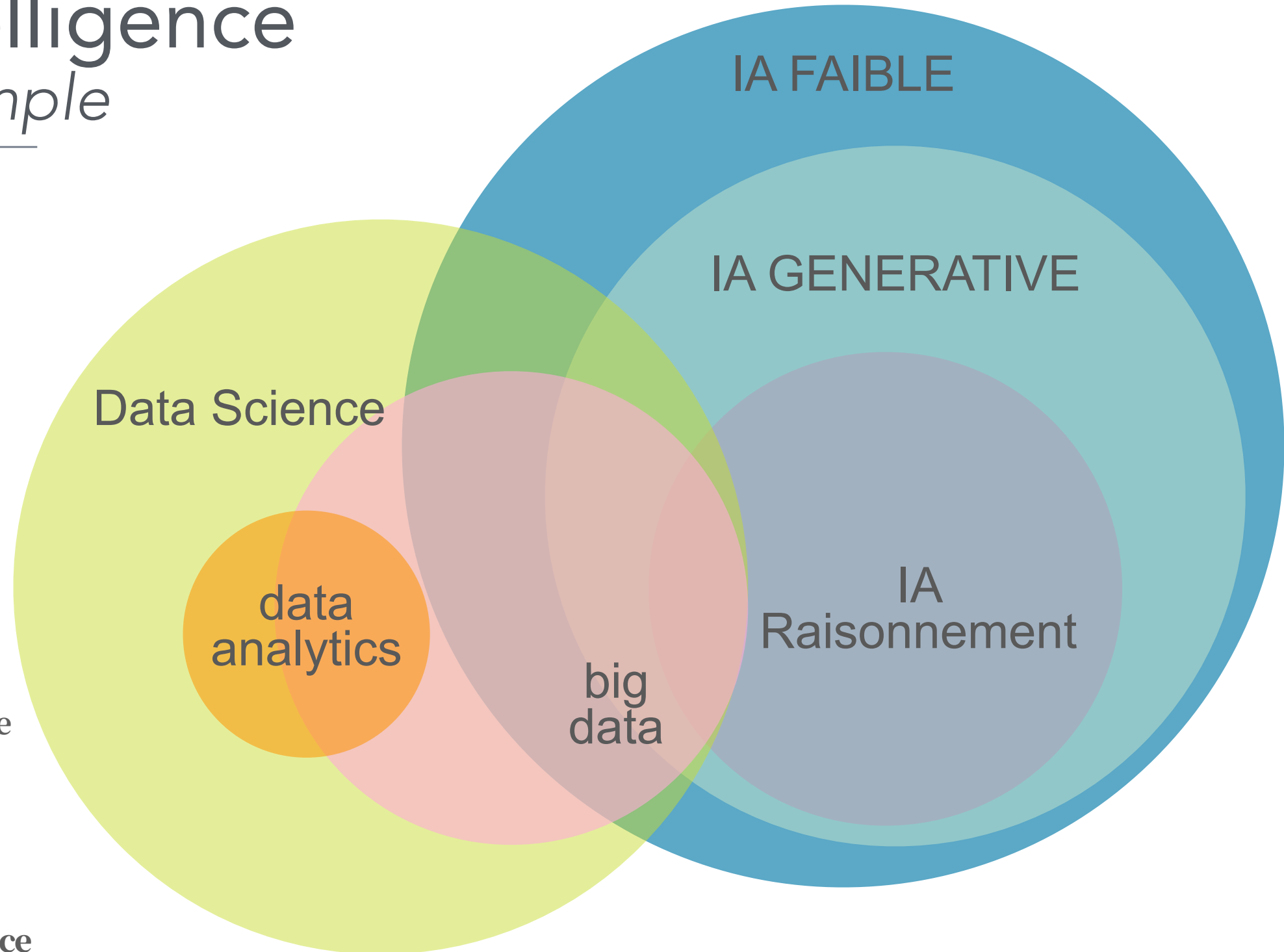
Deep Learning :
l'ordinateur apprend une action sans
être programmé pour cette action

Data ≠ Connaissance ≠ Intelligence



Machine Intelligence

version simple

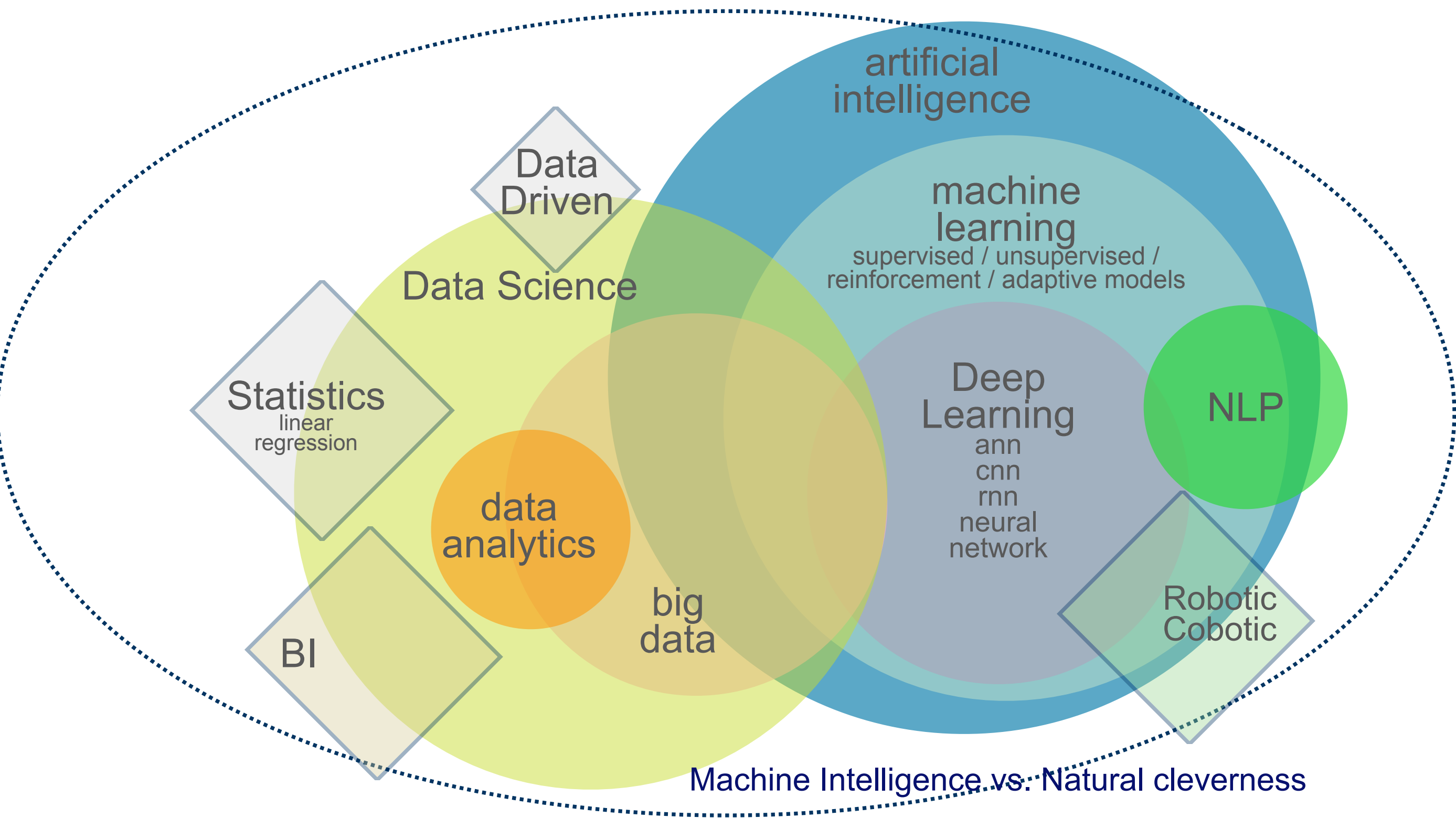


IA Faible :
compare, joue au échec, **choisit**

IA Générative :
écrit, dessine, devine, jeu de GO, **copie**

IA Raisonnement :
planifie, organise, prévoit, **raisonne**

Data ≠ Connaissance ≠ Intelligence



Cloud

Dans un data centre externe
avec échange de données internet

On prem

On premises / Dans les locaux

Edge computing / Pas d'accès internet

on premises
vs.
cloud saas

DGX
Spark
1 PFLOPS



RTX PRO
Workstation

DGX
Station
20 PFLOPS

RTX PRO
Enterprise Server

DGX-2000

DGX GB300
15 EFLOPS

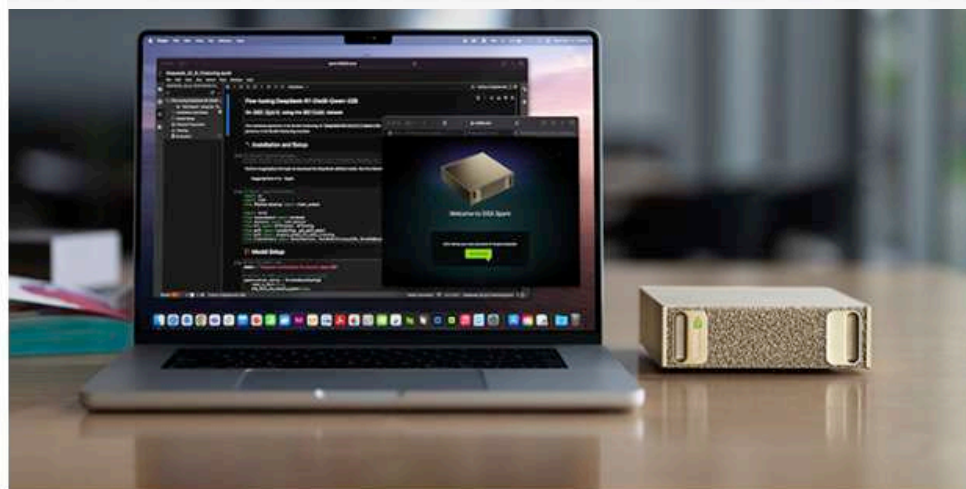
nVIDIA AI infrastructure for enterprise computing

nVIDIA AI infrastructure for enterprise computing

Présentation de NVIDIA DGX Spark

DGX Spark apporte toute la puissance de NVIDIA Grace Blackwell™ aux ordinateurs de bureau des développeurs. La puce GB10 Superchip, combinée à 128 Go de mémoire système unifiée, permet aux chercheurs en IA, aux data scientists et aux étudiants de travailler localement avec des modèles d'IA comportant jusqu'à 200 milliards de paramètres.

En savoir plus >



Votre Compte NVIDIA

Choisissez un compte pour continuer.

Votre région actuelle a une politique d'âge qui ne vous permet pas d'utiliser le système.

hello@use-case-lab.com

Continuer >

Gérer Les Comptes >

Utiliser Un Autre Compte >

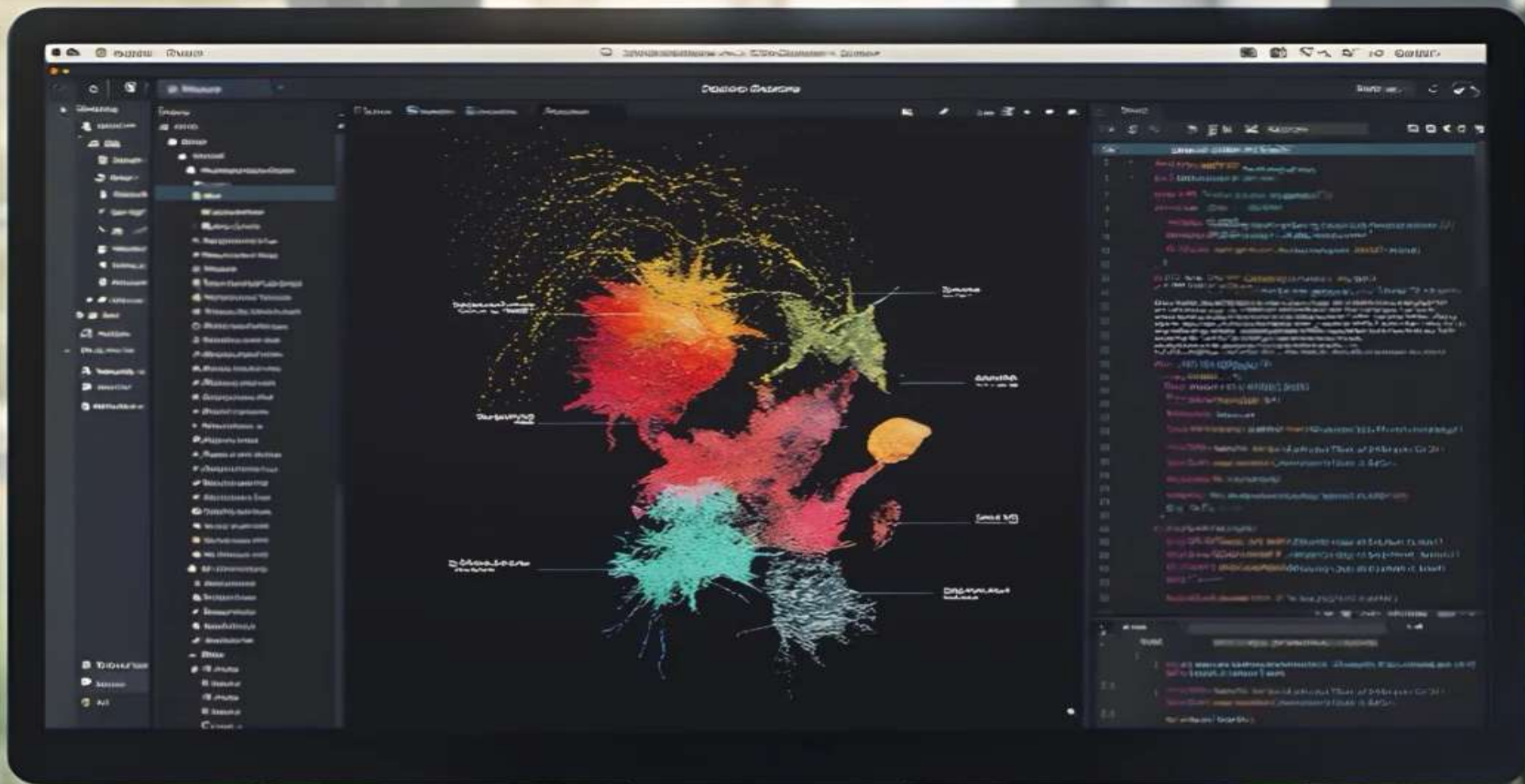
Un superordinateur IA Grace Blackwell sur votre bureau.

Réserver maintenant

- > NVIDIA GB10 Grace Blackwell Superchip
- > 1 000 TOPs de performances FP4 pour l'IA
- > 128 Go de mémoire système cohérente et unifiée
- > ConnectX-7 Smart NIC
- > Jusqu'à 4 To de stockage
- > 150 mm L x 150 mm l x 50,5 mm H

En savoir plus >





**NVIDIA
DGX**



FROM A SINGLE SPARK,
A WORLD OF INTELLIGENCE!

John Jensen
To Jensen,
Ad astra!

WMA

CLOSED AI

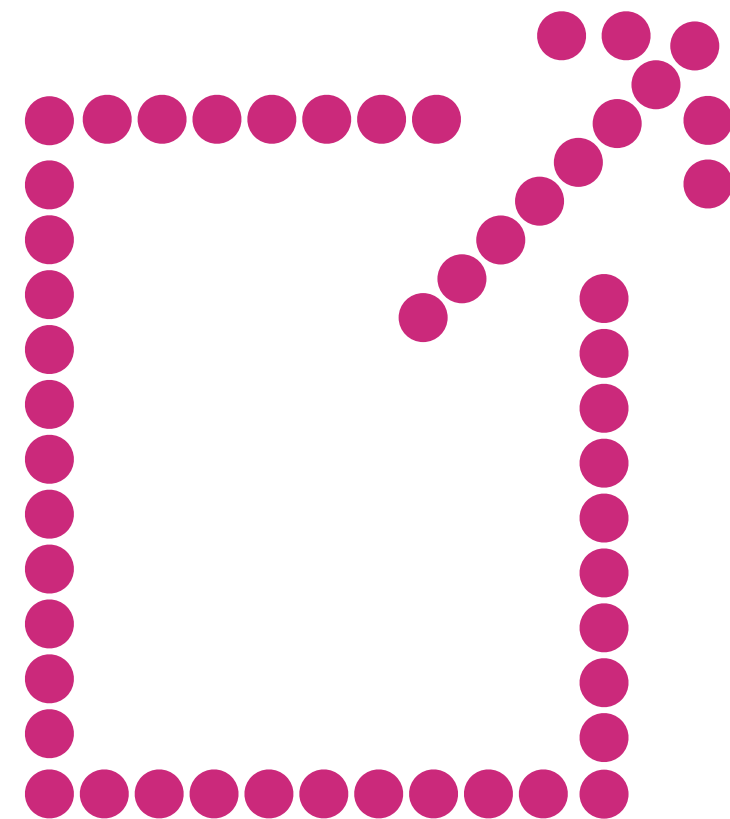
For Profit, closed innovation, propriétaire business
model, copyright

OPEN SOURCE

Non Profit, Fondation, « OLD-openAI »,
licence libre, Research lab, GNU GPL MIT Apache

POOR MEN SANDOZ MILLS

NOON PRICES



Types d'Intelligence Artificielle

IA Symbolique

L'IA symbolique, également connue sous le nom de "Good Old-Fashioned AI" (GOFAI), est une branche de l'intelligence artificielle qui se concentre sur la représentation des connaissances humaines au moyen de règles et de symboles explicites. Elle modélise le raisonnement humain par des règles logiques (ex: SI-ALORS). Les systèmes experts et les systèmes d'aide à la décision sont des exemples d'applications de l'IA symbolique. Elle a été utilisée dans le traitement du langage naturel (NLP), le diagnostic médical et les véhicules autonomes. Ses limites incluent une faible capacité d'apprentissage, la nécessité d'une base de connaissances exhaustive et des difficultés face aux données incertaines ou ambiguës. Pour la résolution de problèmes de logique symbolique

IA Algorithmique

Les algorithmes d'IA sont des ensembles d'instructions qui permettent à la technologie d'IA de traiter les données et de prendre des décisions de manière intuitive, similaire à la façon dont l'intelligence humaine traite l'information. Ils sont fondamentaux pour le développement et le fonctionnement des systèmes d'IA, déterminant comment les données sont traitées et comment les décisions sont prises. Un exemple simple est un algorithme pour faire une salade de fruits, où chaque étape (choisir les fruits, les laver, les couper, les mélanger) est une instruction. Les algorithmes d'IA sont conçus pour gérer des tâches complexes comme la reconnaissance d'images ou le traitement du langage naturel. Le Machine Learning : qui est un système d'apprentissage automatique basé sur l'exploitation de données, imitant un réseau neuronal

IA Générative

L'IA générative est une forme d'intelligence artificielle capable de créer du contenu original (texte, images, vidéos, musique) en réponse à des requêtes (prompts). Contrairement à l'IA classique qui se concentre sur des tâches spécifiques et non interactives (comme la détection de fraudes), l'IA générative vise à produire des réponses semblables à celles d'un humain et se présente souvent sous forme d'applications en libre-service. Des exemples populaires incluent ChatGPT pour le texte, DALL-E, Stable Diffusion et Midjourney pour les images, Gen-2 et Pika Labs pour les vidéos, et Suno pour la musique. Elle repose sur des technologies d'apprentissage automatique, notamment le machine learning et le deep learning, qui utilisent des réseaux de neurones. Les IA génératives de texte s'appuient spécifiquement sur des Large Language Models (LLMs) entraînés sur de vastes volumes de texte.

IA Générale (AGI)

L'Intelligence Artificielle Générale (AGI) est une forme d'intelligence artificielle capable d'effectuer ou d'apprendre pratiquement n'importe quelle tâche cognitive propre aux humains ou autres animaux. Contrairement à l'IA étroite (ou faible) qui est spécialisée dans

un domaine particulier, l'AGI peut s'appliquer à des types de problèmes très diversifiés et s'adapter à des situations nouvelles ou imprévues. Elle est souvent considérée comme une intelligence de niveau humain, voire supérieur. L'AGI est un objectif ambitieux et controversé qui n'a pas encore été atteint, mais qui fait l'objet de nombreuses recherches et spéculations. Des exemples hypothétiques d'AGI sont souvent dépeints dans la science-fiction, comme des systèmes dotés de conscience et capables d'émuler l'esprit humain pour résoudre n'importe quel problème.

IA Réactive (Reactive Machine)

L'IA réactive est la forme la plus basique d'intelligence artificielle. Elle ne possède pas de mémoire et ne peut pas utiliser les expériences passées pour influencer ses décisions. Elle répond uniquement aux stimuli qu'elle reçoit en temps réel. Vous la rencontrez dans les jeux vidéo ou les systèmes de recommandations simples.

IA à Mémoire Limitée (Limited Memory AI)

L'IA à mémoire limitée peut apprendre de ses expériences récentes pour prendre des décisions futures. Vous la retrouvez dans les voitures autonomes qui utilisent les données des capteurs pour ajuster leur conduite ou encore les chatbots qui adaptent leurs réponses selon les interactions.

IA Théorie de l'Esprit (Theory of Mind AI)

L'IA théorie de l'esprit est capable de comprendre les émotions, les intentions et les croyances des autres. Elle reste en grande partie théorique aujourd'hui, mais elle représente une avancée majeure pour les interactions sociales automatisées avec les robots sociaux capables de détecter les émotions humaines et les systèmes éducatifs personnalisés.

IA Auto-Consciente (Self-aware AI)

L'IA auto-consciente est une forme hypothétique d'IA capable de conscience de soi. Elle peut comprendre ses propres états mentaux et agir en conséquence. Cette IA n'existe pas encore, mais elle soulève des questions éthiques majeures.

Dans les LLM, le dataset (ou jeu de données d'entraînement) est l'ensemble des données textuelles massives sur lesquelles le modèle est entraîné. Ce sont les informations brutes que le modèle "lit" pour apprendre le langage, les faits, les styles, etc. Les paramètres sont les variables internes du modèle qui sont ajustées pendant l'entraînement. Ils représentent ce que le modèle a appris des données, comme les poids des connexions dans un réseau neuronal. En termes de taille, le dataset est généralement beaucoup plus important que le nombre de paramètres. Les datasets peuvent atteindre des téraoctets de données, tandis que les paramètres se mesurent en milliards ou en milliers de milliards.

Selon les sources, il y a eu deux périodes principales d'"AI Winter" depuis 1956 :

- 1. premier AI Winter : Généralement situé de 1974 à 1980 (certaines sources mentionnent le début en 1973).*
- 2. Deuxième AI Winter : Généralement situé de 1987 à 1993-1994*



Microsoft MU + Windows 11 Small (Tiny) Language Model : micro-model

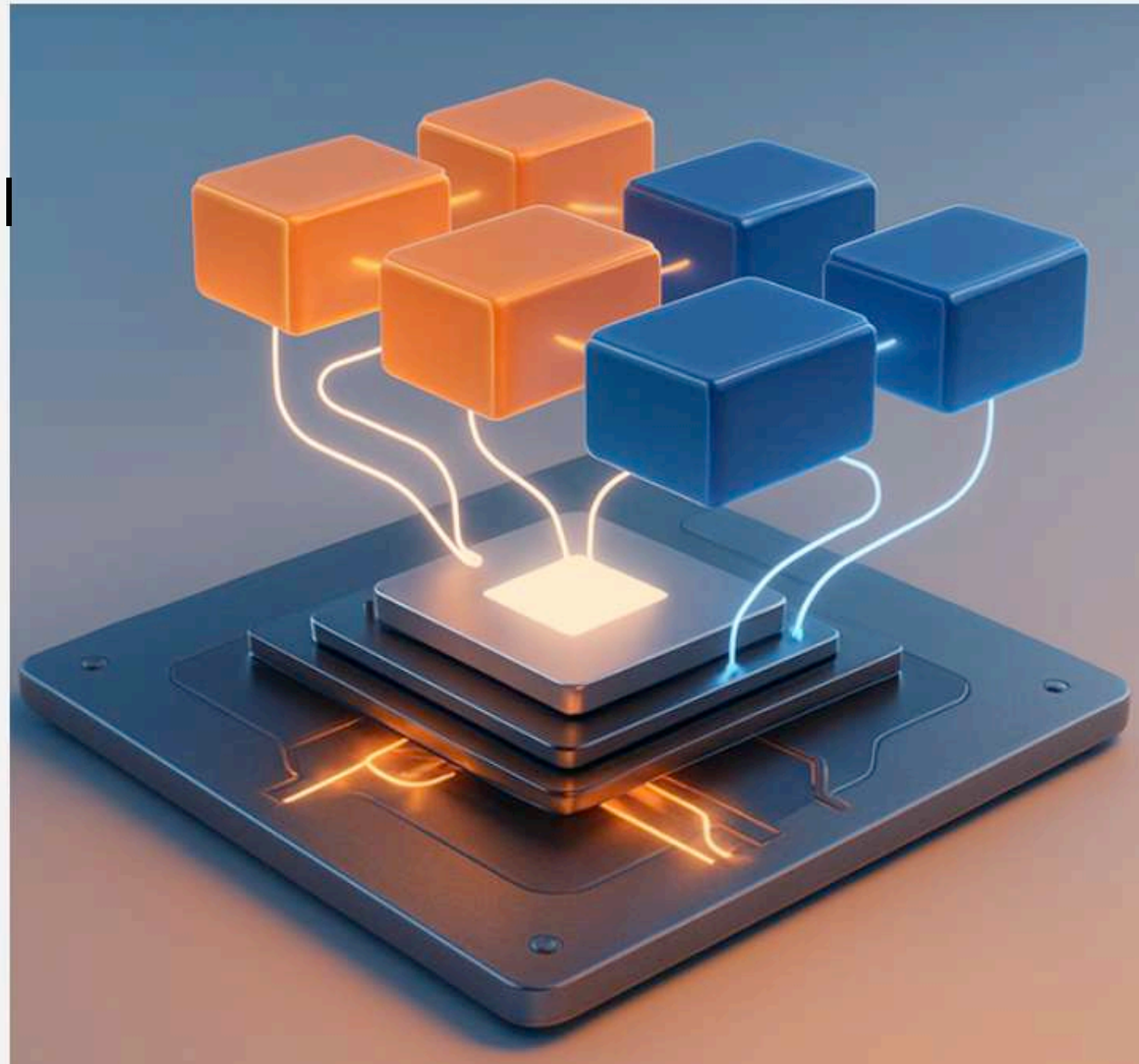
AI

RAPIDE - NOconnexion - local

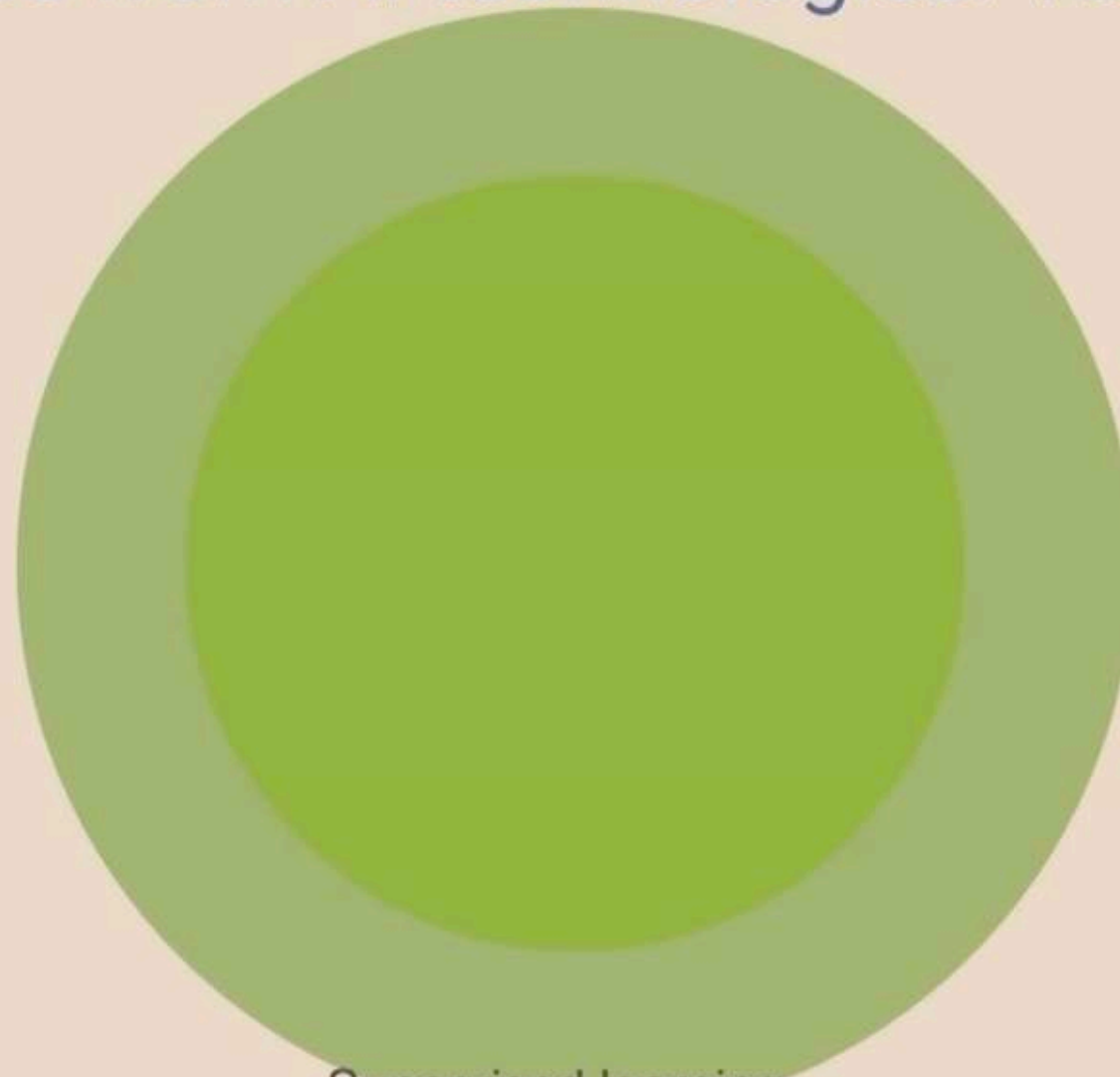
June 23, 2025

Introducing Mu language model and how it enabled the agent in Windows Settings

By Vivek Pradeep – VP, Distinguished
Engineer, Windows Applied Sciences



Value from AI technologies: Today → 3 years



Supervised learning
(Labeling things)



Generative AI



Unsupervised
learning



Reinforcement
Learning

Stanford

Andrew Ng

Andrew Ng: Opportunities in AI - 2023



Stanford Online ✓
465 k abonnés

S'abonner

👍 2,6 k



➦ Partager

⬇ Télécharger

≡+ Enregistrer



« AI is only as good as the
data it's trained on »

What Is Generative AI?

ChatGPT

An OpenAI service that incorporates a conversational chatbot with an LLM to create content. It was trained on a foundational model of billions of words from multiple sources and was then fine-tuned by reinforcement learning from human feedback.

Large Language Models (LLM)

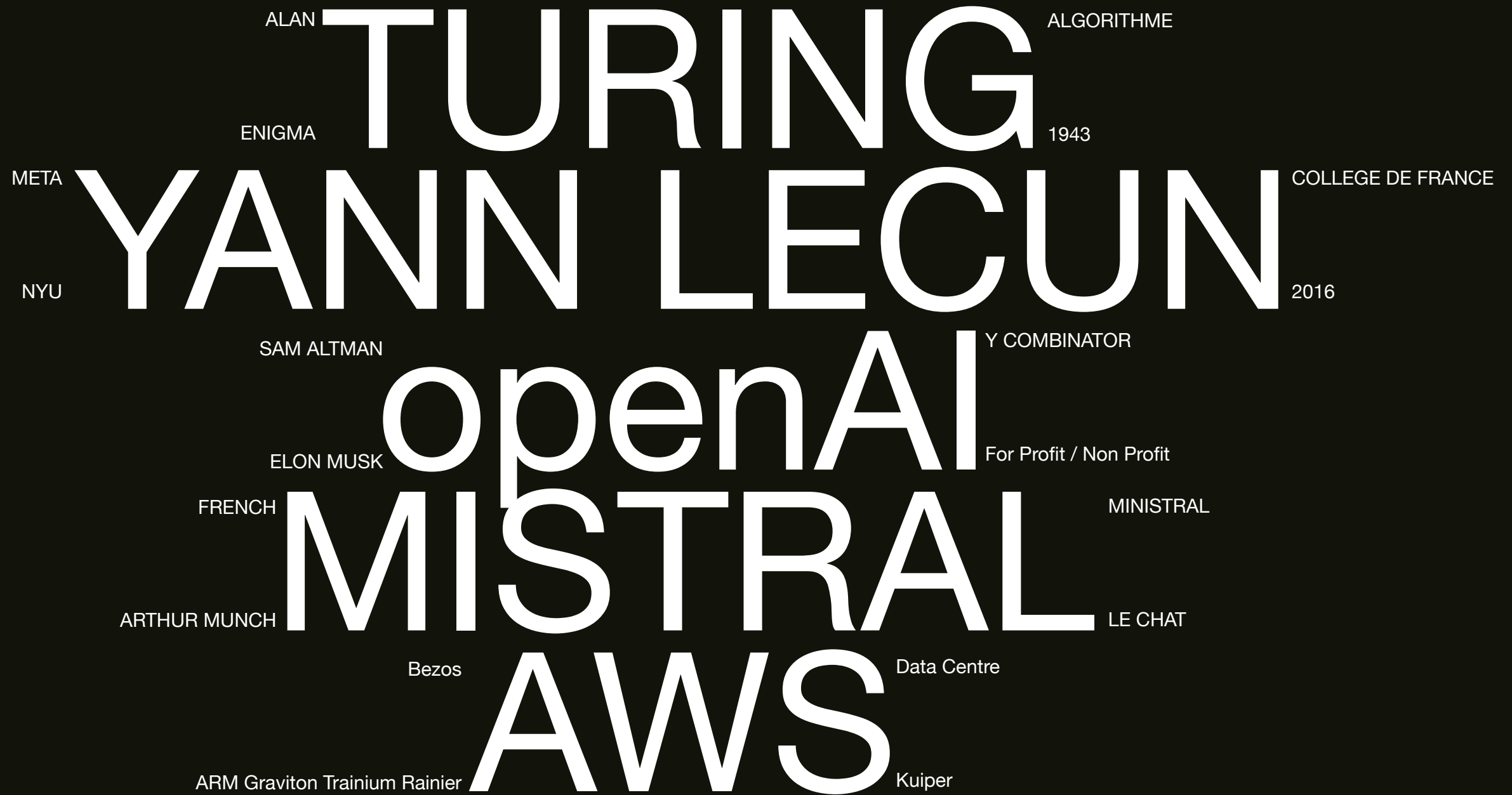
AI that is trained on vast amounts of text allowing it to interpret and generate humanlike textual output.

Foundation Models

Large machine learning models. They are trained on a broad set of unlabeled data, fine-tuned and adapted to a wide range of applications.

Generative AI (GenAI)

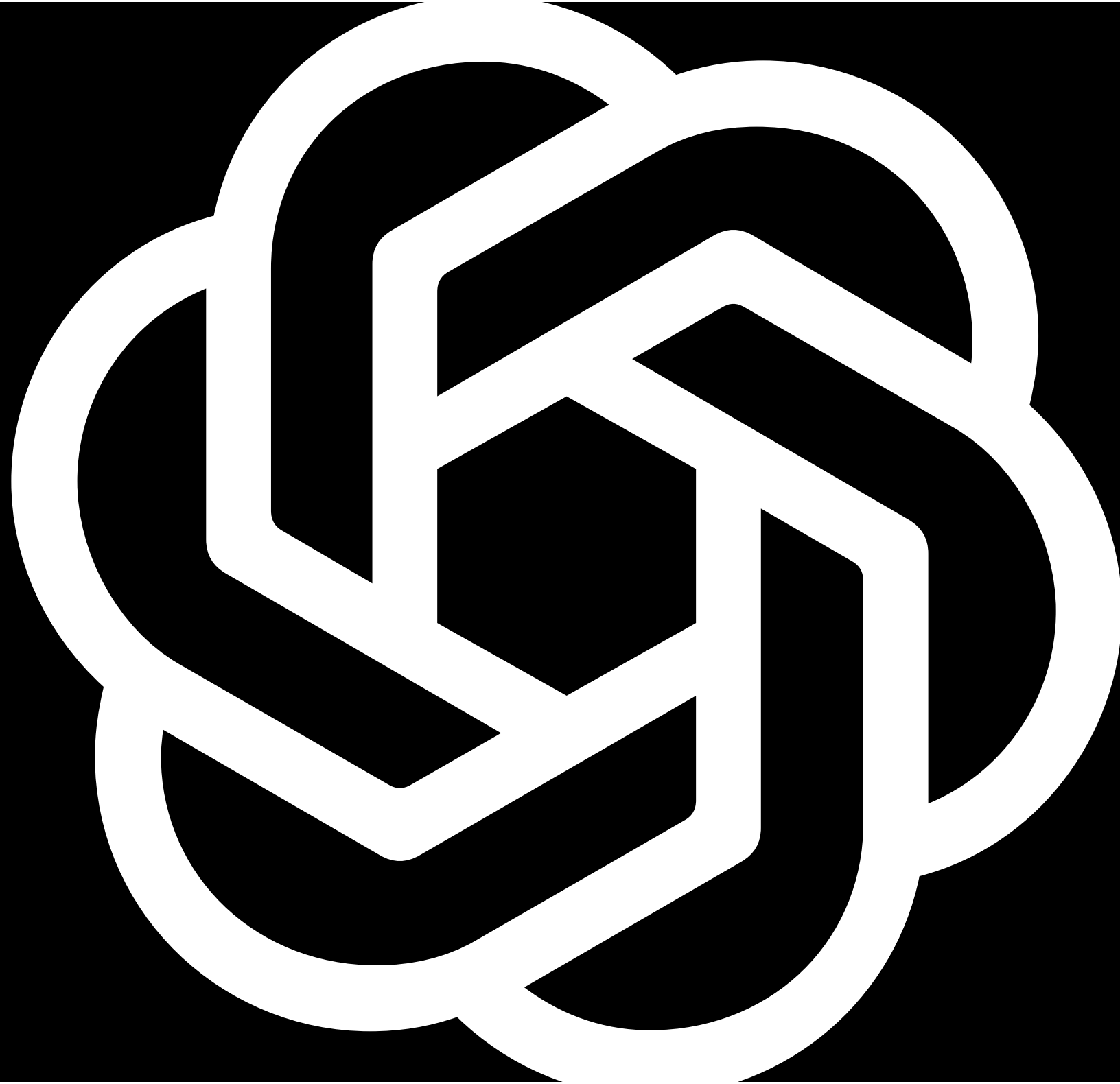
AI techniques that learn from a representation of artifacts in a model & generate new artifacts with similar characteristics.



A word cloud on a black background featuring various names, institutions, and concepts in artificial intelligence. The words are in white, with varying font sizes and styles. The largest words are 'TURING', 'YANN LECUN', 'openAI', 'MISTRAL', and 'AWS'. Other words include 'ALGORITHMME', 'ENIGMA', '1943', 'COLLEGE DE FRANCE', '2016', 'SAM ALTMAN', 'Y COMBINATOR', 'ELON MUSK', 'For Profit / Non Profit', 'FRENCH', 'MINISTRAL', 'ARTHUR MUNCH', 'LE CHAT', 'Bezos', 'Data Centre', 'ARM Graviton Trainium Rainier', and 'Kuiper'.

TURING
YANN LECUN
openAI
MISTRAL
AWS
ALGORITHMME
ENIGMA
1943
COLLEGE DE FRANCE
2016
SAM ALTMAN
Y COMBINATOR
ELON MUSK
For Profit / Non Profit
FRENCH
MINISTRAL
ARTHUR MUNCH
LE CHAT
Bezos
Data Centre
ARM Graviton Trainium Rainier
Kuiper

Quelques rôles modèles





Forces en
présence

OpenAI
ChatGPT
chat.com

Perplexity
META+ScaleAI
LLAMA*
CoPilot

Stargate
500B
SoftBank

nVIDIA
ASML
TSMC

Amazon
Anthropic
AWS Rainier

GOOGLE
Gemini

XAI-Grok
Colossius

Data-
Centre
Foncier
Rte EDF

Loi
Juridique
AI-Act

Mistral
LeChat 
FrenchTech
poolside.ai
KyutAI

Alibaba
Deepseek
Kai-Fu Lee**
Manus
Baidu

data analytics

*avec Yann Lecun ; ** Sinovation

1000
wrappers



Apple Intelligence





Apple iPhone with Google Gemini *INSIDE*

GAFAMN

Google Apple Facebook Amazon Microsoft nVidia

KHOLC

???

GOMAX

Gemini OpenAI Meta MS Mistral Azure AMZ Anthropic

XAI (Grok) + *Perplexity* = GOMMMMAAX



Sam Altman



Yann LeCun



D. Hassabis (PN) - G. Hinton (PN)



A. Mensch



Elon Musk - Grok 



Niel - Schmidt - Saadé



Aravind Srinivas



Daniela et Dario Amodei

THE NOBEL PRIZE
IN PHYSICS 2024



Illustrations: Niklas Elmehed

John J. Hopfield

Geoffrey E. Hinton

"for foundational discoveries and inventions
that enable machine learning
with artificial neural networks"

THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES

Hinton



COLLÈGE
DE FRANCE

Yann LeCun

LEÇON INAUGURALE

L'apprentissage profond : une
révolution en intelligence artificielle

YCL

2016

CdF

Futur
Prix
Nobel?

NYU
META
LLM
fin des LLM

From Machine Learning to Autonomous Intelligence

Objective-Driven AI:
AI systems that can learn, remember,
reason, plan, have common sense,
yet are steerable and safe

Yann LeCun

New York University

Meta – Fundamental AI Research

Bayerische Akademie
der Wissenschaften
2023-09-29



NEW YORK UNIVERSITY



Meta AI



Generated with Make-A-Score



Communiqué de presse
Février 2016

Le « Deep learning », une révolution en Intelligence artificielle

Yann LECUN, chercheur et directeur du laboratoire de recherche en intelligence artificielle de Facebook, est nommé professeur invité sur la Chaire *Informatique et sciences numériques*

Une chaire créée en partenariat avec Inria

- Leçon Inaugurale le 04 février 2016 à 18h00 -

Fidèle à sa mission d'être toujours à la pointe des nouveaux développements et avancées scientifiques, le Collège de France a créé, il y a six ans en partenariat avec Inria, une chaire annuelle *Informatique et sciences numériques*¹. Chaque année s'y succèdent les plus grands chercheurs de domaines qui bouleversent nos quotidiens mais également le monde de la recherche et l'ensemble des sciences. Cette année, c'est Yann LeCun, l'un des plus éminents chercheurs en Intelligence artificielle, professeur à l'université de New York et directeur du laboratoire de recherche en intelligence artificielle de Facebook (FAIR), qui occupera cette chaire avec un cycle d'enseignement ouvert à tous.

Yann LeCun, spécialiste de l'apprentissage automatique des machines (« machine learning »), est l'un des pères du « Deep Learning » (« apprentissage profond »)²; une méthode à laquelle il se consacre depuis 30 ans, malgré le scepticisme qu'il rencontre au départ dans la communauté scientifique. Le Deep Learning, qui fait appel à la fois aux connaissances en neurosciences, aux mathématiques et aux progrès technologiques, est aujourd'hui plébiscité comme une véritable révolution dans le domaine de l'intelligence artificielle. Il a déjà permis d'immenses progrès et de multiples applications dans les domaines de la reconnaissance faciale et vocale, de l'étiquetage d'images, du traitement automatisé du langage naturel et de la vision par ordinateur.

“Les cerveaux humain et animal sont « profonds », dans le sens où chaque action est le résultat d’une longue chaîne de communications synaptiques (de nombreuses couches de traitement). Nous recherchons des algorithmes d’apprentissage correspondants à ces « architectures profondes ». Nous pensons que comprendre l’apprentissage profond ne nous servira pas uniquement à construire des machines plus intelligentes, mais nous aidera également à mieux comprendre l’intelligence humaine et ses mécanismes d’apprentissages.” estime Yann LeCun.

Le Deep learning fait l'objet d'importants investissements privés, notamment de la part des grands acteurs du net, mais aussi publics. *«De plus en plus d'entreprises ont des masses de données gigantesques à exploiter, trier, indexer, et cela demande des ressources considérables. L'intelligence artificielle et le Deep learning peuvent aider à le faire de façon automatisée et plus efficace»*, confirme Yann LeCun qui reste prudent quant aux fantasmes que suscitent ces développements. *« De grands progrès ont été faits notamment en matière de reconnaissance visuelle et vocale - dans la reconnaissance*





V-JEPA: The next step toward Yann LeCun's vision of advanced machine intelligence (AMI)

AMI : Advanced Machine Intelligence

ASI : super

AGI : general

FAIR Paris : Fundamental AI Research in Paris

Index of /llama4

Name	Last Modified	Size	Description
📁 Parent Directory		-	
📁 Llama 4 Maverick	2025-04-05 11:45	788GB	The most intelligent multimodal OSS model in its class
📁 Llama 4 Scout	2025-04-05 11:45	210GB	Lightweight + 10M context window for affordable performance
📁 Llama 4 Behemoth	-	-	
📁 Llama 4 Reasoning	-	-	
📄 The Llama 4 Herd.html	2025-04-05 11:45	-	The beginning of a new era of natively multimodal AI innovation
📄 Llama 4 FAQs.html	2025-04-05 11:45	-	
📄 Acceptable Use Policy.html	2025-04-05 11:45	-	
📄 Community License Agreement.html	2025-04-05 11:45	-	



All-In Podcast

@allin • 928 k abonnés • 699 vidéos

Chamath Palihapitiya, Jason Calacanis, David Sacks & David Friedberg cover all things

allin.com

Abonné

Accueil Vidéos Shorts En direct Podcasts Playlists Posts



H-1B Shakeup, Kimmel Apology, Autism Causes, California Hate Speech Law

All-In Podcast 224 k vues • il y a 1 jour

(0:00) Bestie intros! (2:23) H-1B overhaul: origins and exploitation (25:26) Autism linked to Tyler Perry's pregnancy (43:42) Jimmy Kimmel returns to ABC: comments and reactions (59:21)...

All-In Summit 2025

All talks from the 2025 All-In Summit



Eric Schmidt sur l'IA, la bataille avec la Chine et...

All-In Podcast 302 k vues • il y a 3 jours



Anatoly Yakovenko de Solana sur la prochaine ère des...

All-In Podcast 130 k vues • il y a 9 jours



Dara Khosrowshahi, PDG d'Uber, parle de l'avenir de l...

All-In Podcast 92 k vues • il y a 10 jours



Elon Musk on DOGE, Optimus, Starlink Smartphones, Evolving with AI, Why the...

All-In Podcast 111 k vues • il y a 11 jours



Tulsi Gabbard parle des preuves du canular du...

All-In Podcast 212 k vues • il y a 12 jours



Demis Hassabis, PDG de Google DeepMind, parle de...

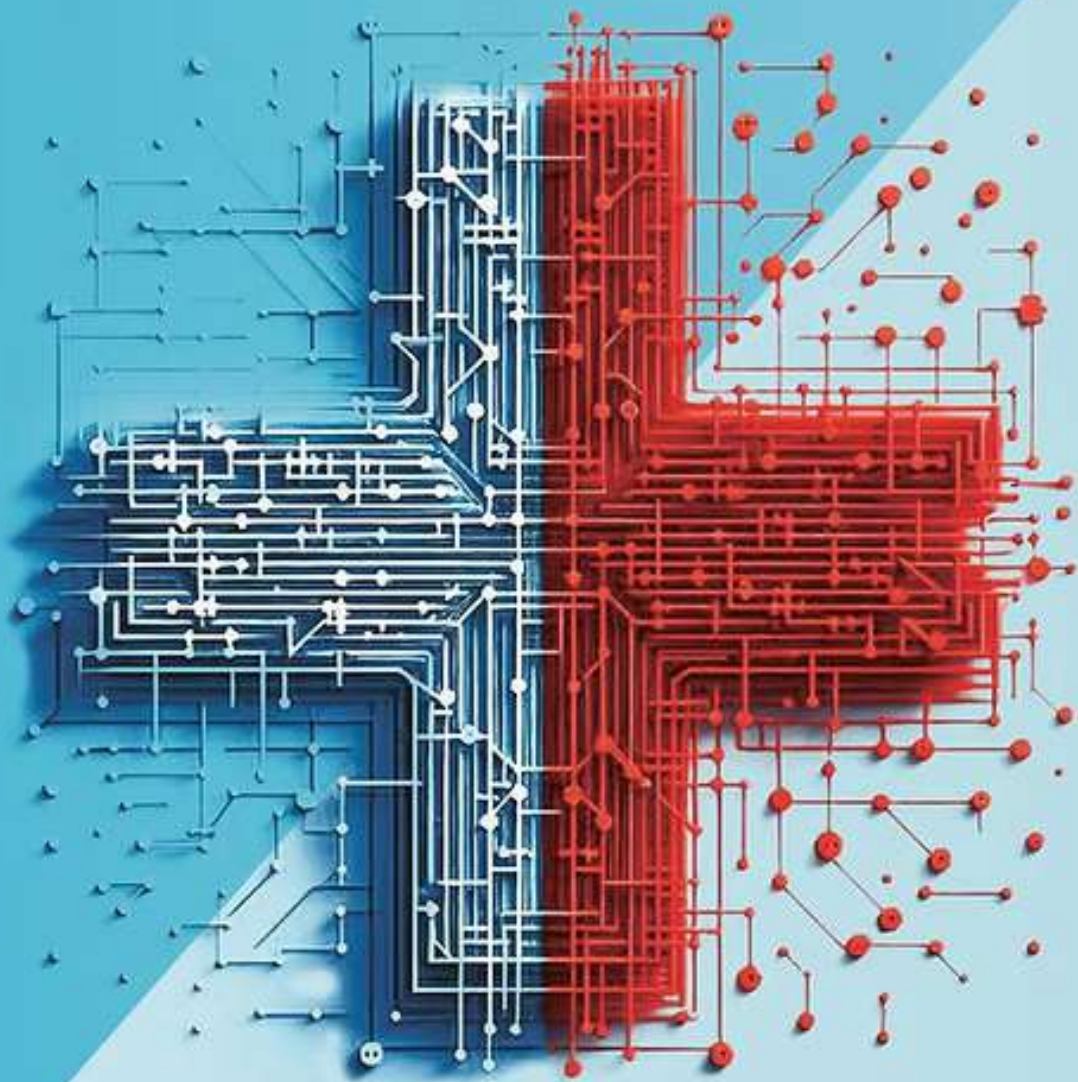
All-In Podcast 318 k vues • il y a 2 semaines

E Schmidt (ex Google)

E Hassabis PN (Google)

UBER

XAI Colossus



APERTVS

EPFL

ETH zürich



Hugging Face + fully open Large Language Model (LLM)

by École Polytechnique Fédérale de Lausanne + École polytechnique fédérale de Zurich + Swiss National Supercomputing Centre (CSCS)

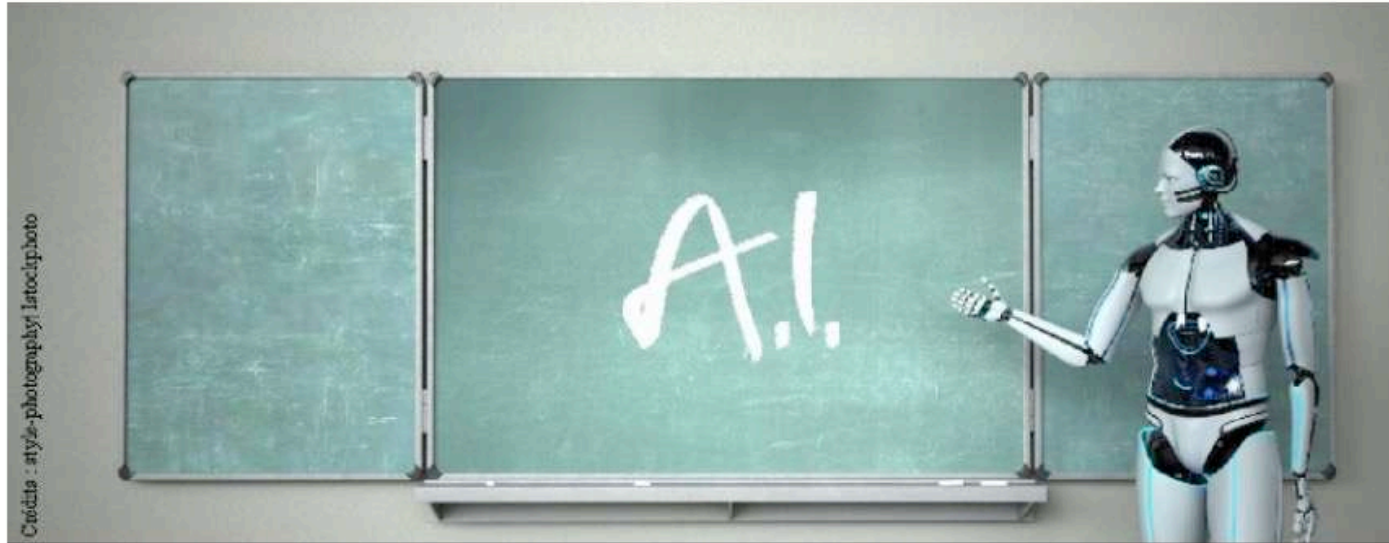
<https://chat.publicai.co/>

<https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2025/09/press-release-apertus-a-fully-open-transparent-multilingual-language-model.html>

Accueil / La controverse autour de Luc Julia sur l'intelligence artificielle

La controverse autour de Luc Julia sur l'intelligence artificielle

Publié en ligne le 2 septembre 2025 - Intelligence Artificielle -



▶ ■ Ecoutez cet article 00:00

vitesse 80% 100% 120%

Luc Julia a mené une carrière aux États-Unis chez Apple, Hewlett-Packard et dans plusieurs start-ups de la Silicon Valley avant de devenir en 2012 vice-président innovation chez Samsung puis directeur scientifique du groupe Renault à partir de 2021. Membre de l'Académie des technologies, il est l'auteur de plusieurs ouvrages sur l'intelligence artificielle (IA) et est régulièrement invité dans les médias sur ce sujet. Luc Julia a été décrit par Renault lors de son embauche comme « *expert mondial en matière d'intelligence artificielle* » [1] et il est parfois présenté comme « le Pape de l'IA », par exemple dans les nombreuses conférences qu'il donne [2].

Le 18 juin 2025, il a été auditionné par la commission des affaires économiques du Sénat [3]. Une controverse s'est alors développée suite à la publication d'une vidéo sur la chaîne YouTube de Monsieur Phi (Thibaut Giraud) [4], publication qui remet en cause le sérieux de ses propos et la façon dont Luc Julia présente sa carrière (en particulier, comme cocréateur de Siri, l'assistant vocal des iPhone).

La controverse autour de Luc Julia sur l'intelligence artificielle - Publié le 2 sept 2025 - Intelligence Artificielle - jean paul devrine (AFIS)

Luc Julia a mené une carrière aux États-Unis chez Apple, Hewlett-Packard et dans plusieurs start-ups de la Silicon Valley avant de devenir en 2012 vice-président innovation chez Samsung puis directeur scientifique du groupe Renault à partir de 2021. Membre de l'Académie des technologies, il est l'auteur de plusieurs ouvrages sur l'intelligence artificielle (IA) et est régulièrement invité dans les médias sur ce sujet. Luc Julia a été décrit par le magazine *Forbes* comme « expert mondial en matière d'intelligence artificielle » [1] et il a été nommé « l'un des esprits les plus influents du monde » par exemple dans les nombreuses conférences qu'il donne [2]. Le 18 juin 2025, il a été auditionné par la commission des affaires économiques du Sénat [3]. Une controverse s'est alors développée suite à la publication d'une vidéo sur la chaîne YouTube de Monsieur Phi (Thibaut Giraud) [4], publication qui remet en cause la sérieux de ses propos et la façon dont Luc Julia présente sa carrière (en particulier, comme cocréateur de Siri, l'assistant vocal des iPhone).

C'est dans ce contexte que nous proposons une analyse détaillée de son dernier ouvrage, *IA, génératives, pas créatives* (Le Cherche Midi, 2025) et sous-titré « L'intelligence artificielle n'existe (toujours) pas ». Cet ouvrage fait écho au précédent paru six ans auparavant et intitulé *L'intelligence artificielle n'existe pas* (First Éditions, 2019). Nous laissons de côté ici la discussion sur la carrière de Luc Julia et sur le rôle qu'il a réellement joué dans la création de l'assistant vocal Siri (on pourra se reporter sur ce sujet à ces documents [5],[6]).

Un propos général mesuré sur les risques et enjeux de l'IA...

Dans le grand débat en cours sur l'intelligence artificielle, Luc Julia se place du côté de ceux qui pensent qu'on ne peut pas vraiment parler aujourd'hui d'intelligence à propos des systèmes d'IA et qu'une intelligence artificielle générale « polyvalente capable de tout faire » supposée dépasser l'humain n'existe pas. Selon lui, il s'agirait plutôt d'outils d'aide qui, certes, transforment notre quotidien, mais sans intelligence, et toutes les déclarations dithyrambiques ou apocalyptiques sur des systèmes qui vont dépasser l'Homme, voire le dominer, seraient infondées. C'est ce qu'il entend démontrer dans son ouvrage.

L'auteur discute les limitations de l'IA et affirme qu'elles ne peuvent pas vraiment créer et innover, qu'elles ne comprennent pas ce qu'elles nous expliquent et qu'elles « ne sont pas intelligentes, du moins pas comme nous, humains, l'entendons ». Luc Julia nous invite à nous méfier de certains de nos biais qui nous font octroyer à l'intelligence artificielle « des caractéristiques humaines puisqu'on a l'impression qu'elle a des comportements humains » et à penser « qu'il faut être intelligent pour réaliser des tâches complexes ». Les impacts socio-économiques de l'IA sont également abordés, tout en ne faisant guère que les survoler : consommation énergétique, régulation, impacts sur les métiers et les emplois, bulle spéculative...

Ces propos d'ordre général ne sont pas nouveaux et ont été développés de manière beaucoup plus détaillée et rigoureuse par d'autres (voir par exemple les ouvrages grand public en français [7],[8], les propos de Yann Le Cun, prix Turing 1 2019 ou notre dossier publié en 2023 [9]). Ces propos de Luc Julia sont bien évidemment défendables et pourraient constituer une contribution utile au débat. ... mais complètement décredibilisé

Le problème, et il est majeur, est que Luc Julia appuie sa « démonstration » sur des approximations, des erreurs, des contre-sens et des anecdotes, dont certaines sont d'une authenticité douteuse. À la lecture de certains passages, on en vient à se demander s'il maîtrise réellement les systèmes d'IA contemporains (IA connexionniste et grands modèles de langage sous-jacents à des outils comme ChatGPT).

Pour étayer cette critique radicale que nous proposons ici, il est indispensable de procéder à une analyse détaillée et systématique. Nous le faisons sur son dernier ouvrage, supposé à jour au regard des développements rapides de la discipline. La longue succession de citations qui suit peut paraître fastidieuse, voire relever d'une sorte d'acharnement. Mais elle est indispensable pour étayer la critique et montrer que l'ouvrage ne contient pas quelques erreurs isolées, mais repose entièrement sur des bases scientifiques défallantes ou fausses.

Certains défenseurs de Luc Julia minimisent ces problèmes et mettent les erreurs reprochées sur le compte d'approximations bénignes (voir par exemple [10]). C'est aussi au nom de l'intérêt de la thèse défendue que la critique des propos de Luc Julia serait jugée malvenue [11]. Nous pensons à l'inverse : ce sont des erreurs, des contre-sens et des approximations qui discréditent l'ensemble du propos tenu.

Incompréhension du fonctionnement des IA contemporaines (connexionnistes)

Données et paramètres – Au début quand j'avais 100 000 images de chats, je pouvais toutes les vérifier et m'assurer qu'il n'y avait pas un ou deux chiens dans la lot. [...] Pour le machine learning ou deep learning on parle d'énormément de données, le fameux big data. En ordre de grandeur, le machine learning, c'est de 100 000 à 1 000 000 de paramètres, le deep learning, c'est de 10 millions à 100 millions de paramètres. Les IA génératives, par exemple GPT 4.0, exigent 1 760 milliards de paramètres. C'est exponentiel, on utilise de plus en plus de données, donc de stockage et de capacités de calcul. Et il devient totalement de plus en plus compliqué de savoir si ce sont des données de bonne qualité » (p. 22 et 23) ; « Avec les IA génératives, on parle de milliards et de milliards de paramètres de data » (p. 72) ; « En réalité, lorsque vous posez une question à ChatGPT, il va générer une réponse en puisant dans sa base de données de 1 760 milliards de paramètres. Sa réponse est une moyenne de tout ce qu'il a en stock » (p. 105) ; « Les principales IA disposent de tellement de données qu'il est peu probable qu'elles appartiennent toutes à leur concepteur. Il y a peu de chances qu'OpenAI possède 1 760 milliards de données – je les prends en exemple mais je doute qu'ils soient les seuls à avoir utilisés des données qui ne leur appartiennent pas » (p. 157).

Tout au long du livre, les termes de « données » et de « paramètres » sont employés de façons très imprécises, et semblent parfois interchangeables (par exemple, dans les extraits ci-dessus, le chiffre de 1760 milliards dénombre alternativement les « données » et les « paramètres »). Or, il y a une différence fondamentale entre les deux qu'il est indispensable de restituer clairement dans un ouvrage grand public. Les données sont la matière première de l'apprentissage des systèmes d'intelligence artificielle. Il peut s'agir de textes, d'images, voire de vidéos ou de sons. Elles peuvent avoir été moissonnées sur Internet, être issues de banque de données privées ou avoir été acquises de toutes autres manières (par exemple en filant des situations réelles de circulation automobile). Les paramètres, de leur côté, sont des valeurs numériques propres aux modèles à l'issue de l'apprentissage. Ils sont été calculés à partir des données pour permettre aux modèles d'exécuter par la suite les tâches qu'on attend d'eux. Les paramètres ne sont en rien des données organisées dans une base et dans lequel le système pourrait aller « puiser » pour « générer sa réponse ». Cette confusion est vraiment surprenante de la part de quelqu'un qui se présente comme spécialiste de l'IA et qui cherche à faire de la vulgarisation.

LA générative ou recherche dans une base de données ? « Chaque texte généré se fonde sur un texte "équivalent" dans la base de données » (p.55) ; « Si, dans les données, cent sources citent Zidane et une seule Leboeuf, l'IA répondra la plupart du temps "Zidane" parce qu'elle n'a qu'une chance sur cent une de tomber sur Leboeuf » (p.230) ; « L'IA ne fait que "moyenner" ce qu'elle a dans sa base de données » (p.56) ; « En réalité, lorsque vous posez une question à ChatGPT, il va générer une réponse en puisant dans sa base de données de 1 760 milliards de paramètres. Sa réponse est une moyenne de tout ce qu'il a en stock » (p.105) ; « la machine va juste faire correspondre un texte de sa base de données à ce que je lui dis et générer une réponse à partir de ce qu'elle trouve » (p.110) ; « L'action qui consiste à faire le lien entre ce qu'elle connaît et ce qu'on lui dit s'appelle le pattern matching, qu'on pourrait traduire par "correspondance des modèles" » (p.110) ; « aller chercher des résultats dans d'énormes réservoirs » (p.111).

Les IA génératives (textes, images, vidéos, musiques, etc.) ne sont pas des gigantesques bases de données dans lesquelles les modèles viendraient puiser pour répondre à une requête. C'est là un contre-sens majeur qui ne permet pas de comprendre comment ces systèmes fonctionnent et les problèmes qui en découlent (les hallucinations par exemple). Dans les grands modèles des IA génératives, aucune donnée, aucun texte, aucune connaissance n'est stockée explicitement. Les paramètres calculés lors de l'apprentissage permettent de générer un contenu nouveau à chaque fois. Par ailleurs, il n'y a aucun mécanisme de « pattern matching » dans les grands modèles de langage à la base des IA génératives. La notion de pattern matching renvoie à un type d'IA totalement différent des IA génératives, l'IA dite « symbolique » qui fonctionne effectivement sur un encodage explicite de connaissances acquises (par exemple dans les systèmes experts).

ChatGPT, hallucinations, pertinence : des explications fantasistes Hallucinations - Comme je l'ai dit, que ces IA racontent n'importe quoi est normal. Elles ne cherchent pas à vous raconter la vérité, elles cherchent à vous donner une réponse. Et la réponse, c'est une sorte de moyennage de ce qu'elle trouve sur Internet. On sait bien que tout n'est pas vrai sur Internet » (p. 52) ; « L'IA force la correspondance sur des éléments qui ne sont pas identiques. La correspondance n'étant pas complète, l'IA va dire n'importe quoi et avoir des "hallucinations". Comme l'algorithme attend un certain type de réponse mais qu'il ne le retrouve pas dans la base de données, alors il fait du remplissage avec n'importe quoi » (p.111).

Ces phrases suggèrent que les hallucinations pourraient être dues au fait que « tout n'est pas vrai sur Internet » et que « le base de données » du système serait incomplète. Nous avons déjà évoqué la question de la base de données : les systèmes d'IA générative n'en composent aucune, donc sa complétude ou son incomplétude est sans aucun sens. Par ailleurs, le fait que les données ayant servi à l'apprentissage, souvent issues d'Internet, puissent être erronées influence bien entendu le contenu des réponses faites. Mais les hallucinations proviennent plus fondamentalement de l'approche utilisée par ces systèmes, pas des données d'apprentissage. Même à partir d'un corpus de données complètement fiable et valide, le principe même des IA génératives fait qu'elles produisent des résultats, certes plausibles au regard de ce qu'elles ont vu lors de leur phase d'apprentissage, mais qui n'ont aucune raison de principe d'être vraies.

Les erreurs de ChatGPT : « L'université de Hong Kong a rédigé un article en février 2023 sur un test de pertinence que des chercheurs ont fait passer à ChatGPT. Pour résumer, ils ont établi une liste de millions de faits avérés et ont voulu évaluer la véracité des informations de l'IA. Ils ont mis ces informations dans des prompts et ont demandé "Est-ce vrai ou faux ?" [...] dans 36 % des cas, ChatGPT a répondu n'importe quoi et a démenti une information qui était pourtant vraie » (p. 53).

L'analyse évoquée [12] avance bien un tel pourcentage, mais Luc Julia se méprend complètement sur ce qu'il désigne. L'étude ne teste pas la capacité de ChatGPT à évaluer la véracité de « millions » d'allégations factuelles, mais à accomplir certains types de raisonnement. Plus précisément, l'analyse évalue le comportement de ChatGPT sur 634 exercices répartis dans dix catégories de raisonnement : *deductif*, *inductif*, *heuristique*, *mathématique*, *raisonnement*, *statistique*, *technique*, *transformation*, *validation* et *autres* (il n'est nulle part question d'un « jeu de données publiques », comme le suggère l'article). Les 634 exercices sont tirés de bases de données publiques. Par exemple, pour le raisonnement mathématique (jeu de test MATH [13]), un problème possible, parmi d'autres, est : « Tom a une bille rouge, une bille verte, une bille bleue et trois billes jaunes, combien de groupes différents de deux billes Tom peut-il constituer ? » (la réponse est sept 2). Sur ce type de raisonnement, ChatGPT n'a réussi que 7 des 30 exercices proposés. Sur d'autres types de raisonnement, il atteint des performances de 100 %. Sur les 634 exercices, le système a échoué dans 36 % des cas. Ce chiffre moyen (celui retenu par Luc Julia), outre qu'il ne porte pas sur ce que l'auteur affirme, n'a que peu de sens dans la mesure où le nombre de tests par catégories est très variable (par exemple, la catégorie « sens commun » comporte à elle seule près de la moitié des tests). Enfin, notons que le test a été réalisé sur la version du logiciel au 15 décembre 2022.

Imprévu et explicabilité : « Il y aura toujours des situations imprévues où les IA vont bugguer ou diverger (le chatbot Tay, les voitures autonomes de Waymo, les assistants vocaux de Facebook, etc.) où la machine n'agira pas exactement comme on l'avait anticipé car c'est inhérent à la technologie. Ce phénomène d'imprévu (de « boîtes noires ») ne survient que parce que les concepteurs font des erreurs. Dans le cas de Tay, ils ont commis des erreurs de choix de data et d'algorithme », « les créateurs des IA sont capables de comprendre et d'expliquer le fonctionnement de leurs machines » (p. 122) ; « On peut certainement créer une IA aussi rapide et puissante pour contrôler une autre IA [celle dont on cherche à expliquer le fonctionnement]. Comme elle pourra concurrencer ses performances, elle ne rencontrera aucune difficulté à suivre ses actions pas à pas » (p. 126) ; « les concepteurs d'IA sont ceux qui choisissent les données et les algorithmes, ce qui évacue l'explicabilité » (p. 127) ;

L'imprévu est un résultat qui ne correspond pas aux attentes des concepteurs. Mais il est erroné de ramener l'imprévu au seul fait que « les concepteurs font des erreurs » (voir plus haut à propos des hallucinations, un trait caractéristique des IA génératives). Certes, le choix des données d'apprentissage et la capacité à les valider sont des facteurs clés pour réduire les biais, les « imprévus » et les hallucinations, mais ce n'est pas suffisant. Ainsi, trouver la raison d'une conclusion inattendue nécessite de comprendre comment le système a procédé. La question de l'explicitabilité devient alors un enjeu majeur de confiance et d'acceptabilité [14].

Affirmer que les concepteurs auraient les moyens d'évacuer tout problème d'explicitabilité du fait qu'ils « choisissent les données et les algorithmes » est erroné. C'était vrai dans l'IA symbolique fondée sur un raisonnement déductif et des connaissances explicitement représentées dans la machine (systèmes purs par exemple). Mais ça ne l'est plus dans l'IA connexionniste où il n'y a plus vraiment de « trace de raisonnement » où l'on pourrait suivre les « actions pas à pas » du système. La compréhension fine de ce qui a conduit un programme à produire une conclusion particulière nécessite d'analyser comment les données utilisées lors de l'apprentissage ont façonné le réseau de neurones, c'est-à-dire les paramètres du système. La prise en compte de ces paramètres est bien évidemment un élément important : nous en avons en détail le corps d'argumentaire utilisé dans l'architecture générale présentée dans ce rapport, et les valeurs numériques. Mais cela ne « évacue » pas le problème fondamental de l'explication dans les IA génératives comme l'affirme Luc Julia. Dès 2015, un vaste programme de recherche a été initié pour des « IA explicables » [15]. Notons par ailleurs qu'une partie des discussions autour de la réglementation de l'intelligence artificielle tourne autour de l'explicitabilité et de la mise à disposition de ces connaissances (par exemple, via l'open source ou via des obligations imposées aux fournisseurs de modèles) : ne pas appréhender correctement le problème technique n'aide pas à bien décrire ces enjeux.

La génération de texte et les « transfomers » « Tout part d'un article scientifique de Google publié en 2017, qui présente leur nouvelle création : les "Transformers" [...] Le grand avantage de cette innovation est qu'elle permet de prédire le prochain mot d'une phrase, d'où la notion de "génération" [...] Cette technologie était inutilisable en 2017 car le temps d'exécution des IA était bien trop long. Il faudra attendre 2020, et l'apparition des CPU et GPU qui travaillent en parallèle pour que la technologie puisse vraiment se développer » (p.33-34).

L'architecture « transformer » proposée par des chercheurs de Google [16] n'est pas le point de départ des IA génératives. Il est difficile de donner une date précise, s'agissant d'une succession de travaux. Mais on peut citer, parmi bien d'autres, les travaux de Yoshua Bengio en 2003 (Prix Turing 2019) [17] ou les réseaux neuronaux récurrents. De plus, il n'a pas fallu attendre des années pour que la technologie devienne utilisable. Elle l'a été immédiatement, avec par exemple GPT1 ou BERT [18]. En fin, les CPU et GPU qui travaillaient en parallèle existaient bien avant 2020.

Le véhicule autonome Traverser la place de l'Étoile à Paris : Mais pourquoi le niveau 5 n'existera-t-il jamais ? Pour le prouver, j'ai deux exemples... « [Le premier exemple] Si vous mettez une voiture autonome sur une des douze avenues de la place de l'Étoile [à 18h] et que vous lui demandez de la traverser, il y a de grandes chances qu'elle reste immobile. Pour réussir cette prouesse à cette heure, il faut tout sauf respecter le Code de la route » (p.28). Bien entendu, deux anecdotes ne peuvent pas servir à prouver une impossibilité de principe, ici celle de véhicules de niveau 5 avec les technologies actuelles (le niveau 5 correspond au véhicule entièrement autonome selon la catégorisation de la SAE, société internationale qui établit des normes techniques en ingénierie [19]). La première anecdote a été invalidée quelques semaines à peine après la sortie du livre de Luc Julia : un véhicule en mode autonome (avec présence d'un contrôleur humain dans le véhicule, mais sans intervention) a bien réussi à traverser la place de l'Étoile [20]. Il n'est pas resté immobile.

Trompée par des faux panneaux de circulation

« Le second exemple nous vient de Waymo, une entreprise qui appartient à la galaxie Alphabet, issue du centre de recherche Google [...]. En 2018, le PDG de Waymo de l'époque, un peu las d'entendre Elon Musk raconter l'importance qu'il porte sur les voitures autonomes, a décidé de faire don de toutes les données que sa société avait collectées durant des années aux quatre coins du globe. [...] C'est donc 10 millions de miles de conduite capturés en vidéos qu'il décide de mettre en ligne sur YouTube [...] il me m'a fallu [...] qu'environ vingt minutes pour trouver ce que j'appelle ma première preuve, c'est-à-dire la preuve qu'il ne pourra jamais avoir de voitures autonomes. [...] On y voit une voiture en train de rouler dans les rues de Mountain View, la ville de la Silicon Valley qui abrite le siège de Google. Cette voiture roule donc tranquillement et, tout à coup, la voiture s'arrête au milieu de la route, pourtant totalement libre, sans obstacle apparent. La voiture reste immobilisée pendant 2-3 secondes puis repart ; elle avance de 2 à 3 mètres, s'arrête puis repart ; elle avance de nouveau de 2 à 3 mètres et s'arrête. Elle procède ainsi cinq ou six fois [...]. Mais si on scrute attentivement l'enregistrement vidéo, on voit sur le trottoir deux personnes qui marchent dans la même direction que la voiture. Et celle qui est la plus à gauche du trottoir, près de la chaussée, porte sur son épaule un panneau "stop" » (p.28 à 31).

Cette seconde anecdote est, a minima, très romancée. Jamais Waymo n'a rendu publiques ses données portant sur environ 16 millions de kilomètres de conduite, données stratégiques s'il en est. Et on imagine mal que l'entreprise l'aurait fait juste pour arrêter « d'entendre Elon Musk raconter l'importance qu'il porte sur les voitures autonomes ». Ce qu'a réalisé Waymo (en 2019), c'est de mettre quelques données en ligne à des fins de recherche [21]. Nous sommes loin des 16 millions de kilomètres : seulement 100 segments de 20 secondes, c'est-à-dire un peu plus de six heures de conduite, soit moins de 200 km (conduite urbaine). L'anecdote du « faux panneau stop » est connue et il existe des vidéos la mettant en scène (voir par exemple [22]). Et il en existe bien d'autres, très similaires. Difficile d'imaginer que Luc Julia, s'il a vraiment eu accès à toutes les données de Waymo, soit tombé en vingt minutes sur une telle séquence, une « pépite », dans des enregistrements qui pourraient lui prendre plusieurs années à visionner.

Une partie du problème décrit est cependant réel. En intelligence artificielle, on parle du phénomène de « longue traîne » : des cas rares qui ne peuvent être vus lors de la phase d'apprentissage vont inévitablement se produire quand l'usage sera très fréquent [23]. C'est un problème bien connu des constructeurs de véhicules (incluant Renault, dont le directeur scientifique est pourtant Luc Julia) qui sont confrontés depuis longtemps à cette problématique, avec par exemple, la fonction de reconnaissance de panneaux routiers intégrée dans de nombreux véhicules de la gamme Renault. Il y a aussi les « attaques adverses » – véritable tour de force pour les systèmes – où, par malveillance, on peut induire l'IA en erreur (voir par exemple [24]). Ces problèmes auraient été intéressants à décrire (il existe une abondante littérature scientifique) et plus démonstratifs qu'une anecdote à l'authenticité douteuse. Est-ce pour autant qu'atteindre le niveau 5 est impossible ? Il n'existe pas d'impossibilité de principe, mais des préoccupations éthiques et sociales ayant trait au niveau de fiabilité exigé, et bien entendu des défis techniques à surmonter.

Une histoire approximative ou réécrite de l'intelligence artificielle

La conférence de 1956 à Dartmouth « Pour resituer le contexte de l'époque, le sujet en vogue était la modélisation mathématique d'un neurone », « Et c'est John McCarthy (un des organisateurs) qui a eu la brillante idée de proposer un nom en formulant un raisonnement scientifique. Voici ce qu'il a présenté aux autres : "Comme on a réussi à modéliser un neurone, pourquoi ne pas faire un réseau de neurones". Et par extension : "Puisqu'on a fait un réseau de neurones, pourquoi ne pas modéliser un cerveau ?" Et puisqu'on a modélisé un cerveau, on est maintenant capable de créer de l'intelligence artificielle" », « Le terme IA était né. Je prends bien la peine de vous dire "terme" parce que vous remarquerez que le raisonnement est assez ridicule. Répéter le "comportement" du cerveau ne suffit pas à dire qu'on a créé l'intelligence. Sa thèse a néanmoins fait l'unanimité lors de la conférence. Et, pour notre plus grand mal, ces mots façonèrent notre imaginaire collectif soixante-dix ans plus tard » (p.11-12).

La conférence de Dartmouth (en réalité un atelier de recherche sur plusieurs semaines) où le terme « intelligence artificielle » est né est souvent présentée comme l'événement fondateur de la discipline. Mais Luc Julia donne une présentation erronée du contexte de l'époque. La modélisation mathématique des neurones qui allait donner les fondements de l'approche dite connexionniste était un sujet parmi bien d'autres. Ce n'était pas

Le sujet en vogue... Il y avait bien des travaux dans la lignée de ceux de McCulloch et Pitts qui avaient proposé en 1943 les fondements théorétiques d'un neurone formel, par analogie aux neurones du cerveau, avec, par exemple, la machine Snarc de Marvin Minsky en 1951. Mais d'autres sujets, bien plus nombreux, étaient abordés : apprentissage symbolique, jeu de dames et jeu d'échecs par des approches logiques (parcours de graphes), traitement automatique des langues naturelles (grammaires de Chomsky), etc. Pour s'en convaincre, il suffit de lire la lettre d'invitation à la conférence [25]. Les réseaux de neurones ne sont qu'un des sept points évoqués, et en des termes plus que prudents : « pour former un concept », « le problème nécessite encore beaucoup de travaux théoriques ».

Toutes les citations entre guillemets que Luc Julia attribue à J. McCarthy sont très probablement fausses (il ne donne d'ailleurs aucune référence) ; elles ne correspondent en rien aux idées de J. McCarthy. Lui et ses collègues n'ont pas fondé leur initiative sur l'approche connexionniste. Le programme de la conférence reposait sur « l'hypothèse selon laquelle chaque aspect de l'apprentissage ou toute autre caractéristique de l'intelligence peut en principe être décrit avec une telle précision qu'une machine puisse le simuler » [26] J. McCarthy était un fervent partisan de ce que l'on allait appeler l'« IA symbolique » et très éloigné de l'idée de « modéliser le cerveau » dans l'ordinateur en tentant d'imiter le fonctionnement des neurones. Il travaillait alors sur un langage de programmation, Lisp, qui allait voir le jour en 1958, représentant clair de l'approche symbolique.

Le compte-rendu de la conférence fait à partir des notes prises par l'un des participants, Ray Solomonoff, confirme que ce qui s'est passé à Dartmouth n'a rien à voir avec la vision décrite par Luc Julia [27].

Le choix du terme « intelligence artificielle » « Quand les savants ont choisi le terme IA, ils pensaient à information, mais malgré eux, le grand public a retenu le sens smartness » (p.13).

On peut discuter de la pertinence du choix du terme « intelligence artificielle » fait en 1956. Mais Luc Julia se livre à une spéculation contraire à tout ce qu'on sait des discussions qui ont eu lieu à cette époque. J. McCarthy ne voulait pas reprendre le mot de « cybernétique » popularisé par Norbert Wiener. Le terme souvent utilisé alors était « machines pensantes » (Alan Turing par exemple dans son article fondateur de 1950 [28]). Mais pour tous, il s'agissait bien de l'intelligence au sens « smartness », avec l'idée de simuler sur ordinateur des raisonnements humains.

Lucia Lurie entend, dans son ouvrage, faire la promotion du terme « intelligence augmentée » pour l'acronyme IA, et suggère plutôt la dimension informationnelle que celle liée à l'« intelligence. L'idée est pertinente (et il n'en est pas l'inventeur, voir par exemple Douglas C. Engelbart en 1962 [29]), mais il n'est pas besoin de réécrire l'histoire de ce terme pour argumenter en la matière. Par ailleurs, remarquons que l'affirmation selon laquelle la conférence de Dartmouth aurait utilisé le terme « intelligence » dans le sens d'« information » et non pas de « smartness » est contradictoire avec ce que Lucia Lurie lui-même affirme à propos de l'initiateur de la conférence, à savoir : « puisqu'on a modélisé un cerveau, on est maintenant capable de créer de l'intelligence artificielle ». C'est bien « smartness » et pas « information ».

Le premier hiver de l'IA « Ils ont essayé de faire comprendre le langage aux machines alors qu'on sait depuis Aristote que c'est le propre de l'homme », « on est rentré dans ce que s'appelle le "premier hiver de l'IA" », « l'intelligence artificielle disparaît à la fin des années 1950 » (p.14). Le premier hiver de l'IA intervient en réalité une quinzaine d'années plus tard. On le date souvent de 1974, suite au rapport Lighthill commandité par le gouvernement britannique qui parle de « déception » et souligne une recherche en IA trop ambitieuse et peu aboutie, et conduit à la réorientation budgétaire de la DARPA aux États-Unis (agence du ministère de la Défense chargée de la recherche et développement) [30]. Mais jusque-là, dans les presque deux décennies qui ont suivi la conférence de Dartmouth, l'IA prospère et des budgets considérables y sont alloués, avec notamment le soutien de la DARPA aux États-Unis, ce que j'ai parfois fait parler d'âge d'or pour cette période qui a connu des développements majeurs [31],[32].

Reconnaître les chats – Et ce n'est pas tout, les machines peuvent se tromper puisque leur score est de 98 %, alors que ma fille, avec tout juste deux chats, réussit dans 100 % des cas [...], on peut se demander ce qui justifie ces 2 % de différence. [...] la machine ne va pas reconnaître les chats dans la pénombre, car personne n'a jamais posé une photo d'un chat en pleine nuit. Cela n'aurait aucun intérêt puisqu'on ne le verrait pas (chap. 19 et 20). L'origine de ces chiffres de 98 % et de 100 % n'est jamais donnée. Mais sur le fond, l'argument est faible : des photos de chats la nuit, il y en a, et on peut y distinguer l'animal. C'est d'ailleurs pour cela que la fille de Luc Julia peut les reconnaître. Mais surtout, cette explication passe à côté du fond du problème : expliquer les différences entre apprentissage machine et apprentissage humain.

Kasparov contre Deep Blue en 1997 – En 1997, c'était il y a quasiment trente ans, on avait déjà des machines puissantes [...] C'était donc perdu d'avance pour Kasparov. Il n'avait que 5, 6, 10 coups d'avance alors que la machine avait globalement "tous les coups d'avance" (p.16). Le programme d'échecs qui a battu G. Kasparov était effectivement un programme issu de l'approche symbolique de l'intelligence artificielle. Il était fondé sur un mélange de situations pré-enregistrées et de parcours intelligents de graphes (un graphe représente l'ensemble des développements possibles à partir d'une position donnée). Deep Blue, la machine conçue par IBM, utilisait sa forte capacité de calcul lui permettant d'explorer un nombre gigantesque de possibilités. Mais elle ne représentait qu'un million de coups, de 6 à 12 coups d'avance [33], pas « tous les coups ». Examiner tous les coups serait strictement impossible, même pour les ordinateurs les plus puissants d'aujourd'hui. Il faudrait des milliards d'années [34]. Les grands maîtres, quant à eux, ne procèdent pas par une analyse systématique des coups possibles sur une certaine profondeur. Ils mettent en place différents types de stratégies et se fixent des objectifs [35] de telle sorte qu'il est très difficile de ramener leur analyse à 5, 6, 10 coups d'avance ». Mais ce serait de tous les façons impossible pour eux s'ils le faisaient pour tous les mouvements possibles (cela représenterait des millions de situations à examiner).

Tay, le chatbot de Microsoft qui déraile : Tay après seulement seize heures d'opérations : il était devenu le chatbot le plus raciste et sexiste de "l'humanité". « On suppose qu'il y avait au moins deux bugs dans la conception de Tay. Le premier, c'était un bug de logique : Tay adaptait un peu trop son vocabulaire à celui du public auquel il s'adressait. "Adaptez", qu'est-ce que cela signifie ? En fait, quand on crée un système de dialogue, on y a un facteur d'adaptabilité. Et ce facteur d'adaptabilité peut être réglé sur une échelle de 0 à 100. À 100, il va complètement s'adapter au public à qui, et à, il va uniquement considérer les instructions de son créateur ». « Le second bug était beaucoup plus insidieux car c'est un bug de données ; il existe une base de données, Switchboard, qui remonte aux années 1950 et qui réunit des millions de conversations téléphoniques ; « je peux très bien imaginer le stagiaire à qui on a demandé de travailler sur Tay. Il se retrouve face à Switchboard car on lui a dit d'utiliser cette base de données » ; « Étant donné qu'en 2016, on n'avait pas les capacités de calcul pour traiter cette masse d'information, [le stagiaire] s'est dit qu'il devait prendre un sous-ensemble. Fatalement, il a décidé de prendre le début de la base de données, ce qui correspond aux conversations en Alabama dans les années 1950. Quand on connaît un peu l'histoire des États-Unis et de la ségrégation, on sait très bien que cette période n'était pas très accommodante pour les Afro-Américains. Le modèle était intrinsèquement raciste, il n'a pas fallu grand-chose pour que le système se mette à insulter les Noirs et, tant qu'il y était, les femmes » (p. 25).

Le problème, dans cette explication, c'est qu'elle ne s'appuie sur aucune source et ne correspond en rien aux informations disponibles. Aucun « facteur d'adaptabilité » n'est mentionné dans la littérature sur le sujet. L'explication la plus commune est que Tay, censé apprendre des interactions avec les utilisateurs sur Twitter, a été victime d'une attaque coordonnée d'utilisateurs qui a exploité une fonction « répéter après moi » intégrée à Tay. Combiné à un manque de filtres du logiciel, cela a conduit le chatbot à relayer toutes sortes de propos racistes ou misogynes, et ensuite à les intégrer dans son apprentissage [36].

Quant à l'utilisation de la base Switchboard, elle semble relever de l'invention : Switchboard est une base de données ancienne (datant de 1990, et non pas 1950 [37]) plutôt utilisée pour la reconnaissance vocale [38] et peu adaptée aux finalités de Tay. Quant à l'anecdote du stagiaire et de l'utilisation du « début de la base » du fait des capacités de calcul limitées en 2016, elle n'est en rien crédible. Switchboard contient environ trois millions de mots [39], soit tout au plus quelques centaines de méga-octets (en considérant des données annotées et enrichies), ce qui tient sur une simple clé USB 4. Donc largement dans les capacités de traitement des systèmes de 2016.

Conclusion : Les erreurs, approximations et contre-sens analysés montrent qu'il ne s'agit pas d'erreurs marginales. Même si une grande partie de l'ouvrage est consacrée à des propos généraux sur l'impact de l'IA dans la société, l'auteur manifeste en de nombreux endroits une incompréhension historique et technique qui discrédite l'ensemble de ses propos. Au-delà de la controverse sur l'intelligence artificielle, cette affaire soulève d'autres questions : comment se construit une réputation médiatique et comment les médias auto-alimentent cette réputation ? Et plus généralement, comment les médias, mais aussi les décideurs politiques, choisissent-ils les experts qu'ils consultent ?

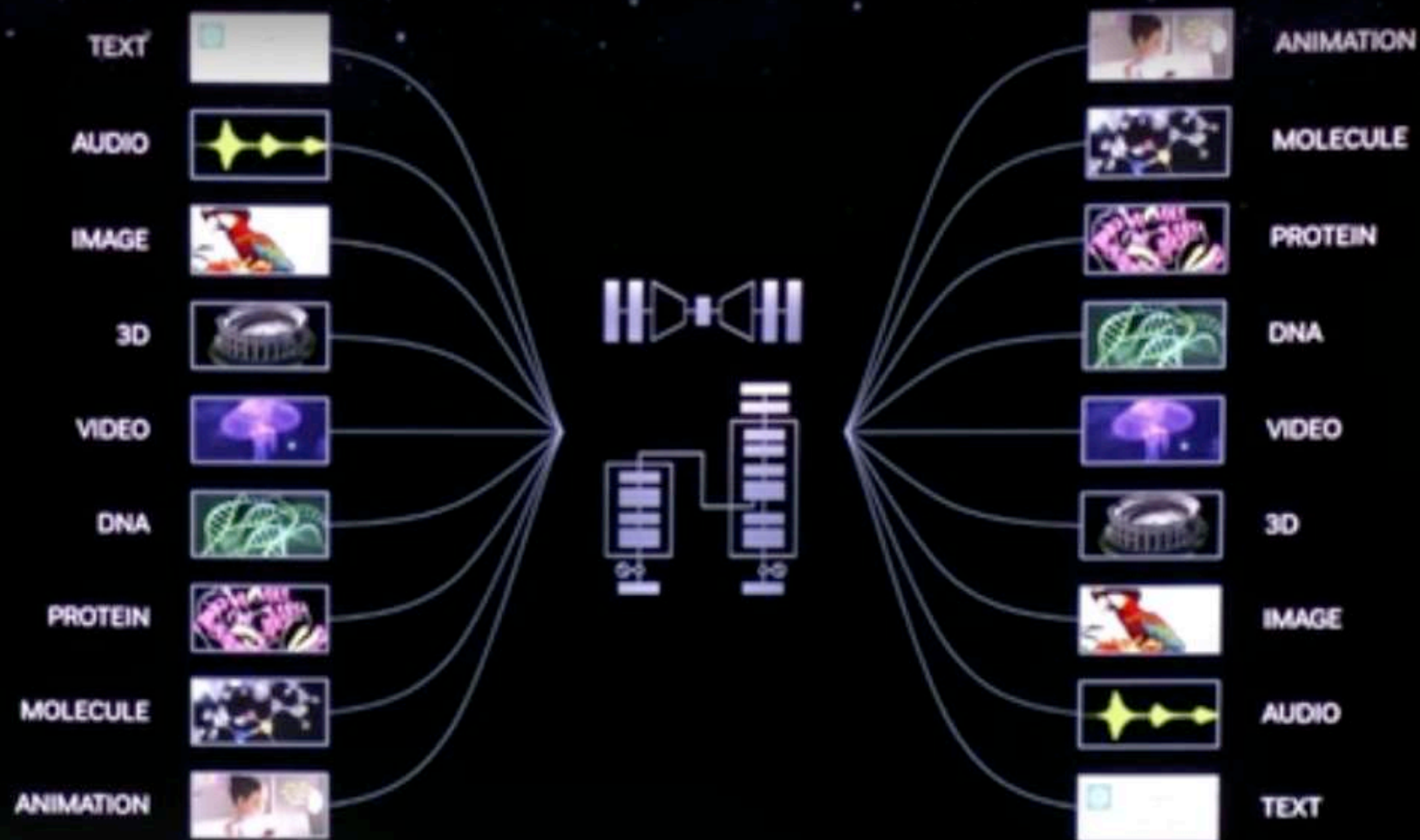
1 Le prix Turing est souvent considéré comme l'équivalent du prix Nobel pour informatique 2 Vert-rouge, vert-bleu, rouge-bleu, jaune-rouge, jaune-vert, jaune-bleu et jaune-jaune 3 C'est une moyenne, la valeur est très variable selon l'avancement de la partie 4 Switchboard contient aussi des enregistrements vocaux qui n'ont pas d'intérêt ici



GTC GPU
TECHNOLOGY
CONFERENCE
2024

GENERATIVE AI

The iPhone Moment of AI

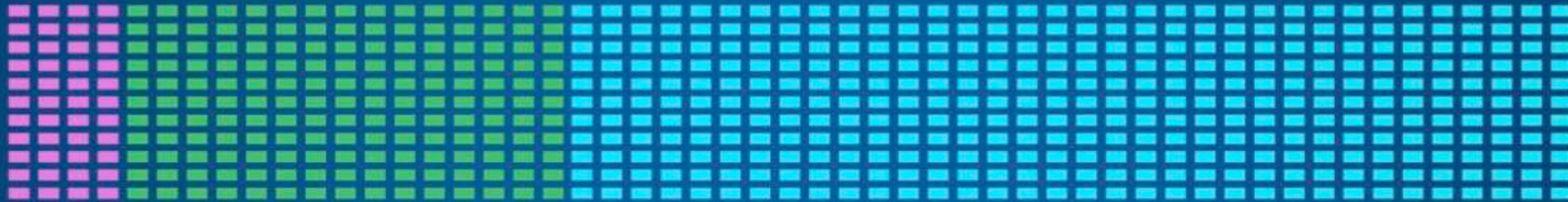


Jensen Hsun HUANG - NVIDIA - GH200 Grass Hopper 200 - super chip



583

Total machines sold, 2024



8%
EUV

28%
Metrology and
Inspection

64%
DUV

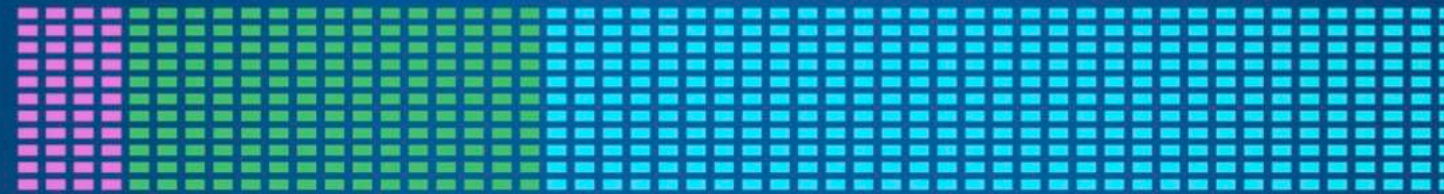
Figures are rounded
Source: ASML

ASML

ASML's extreme ultraviolet (EUV) vs deep ultraviolet (DUV) lithography

583

Total machines sold, 2024



44
EUV

165
Metrology and
Inspection

374
DUV

2024 financial figures
€28.3bn

51.3%

€4.3bn

€19.25

Net sales

Gross margin

R&D costs

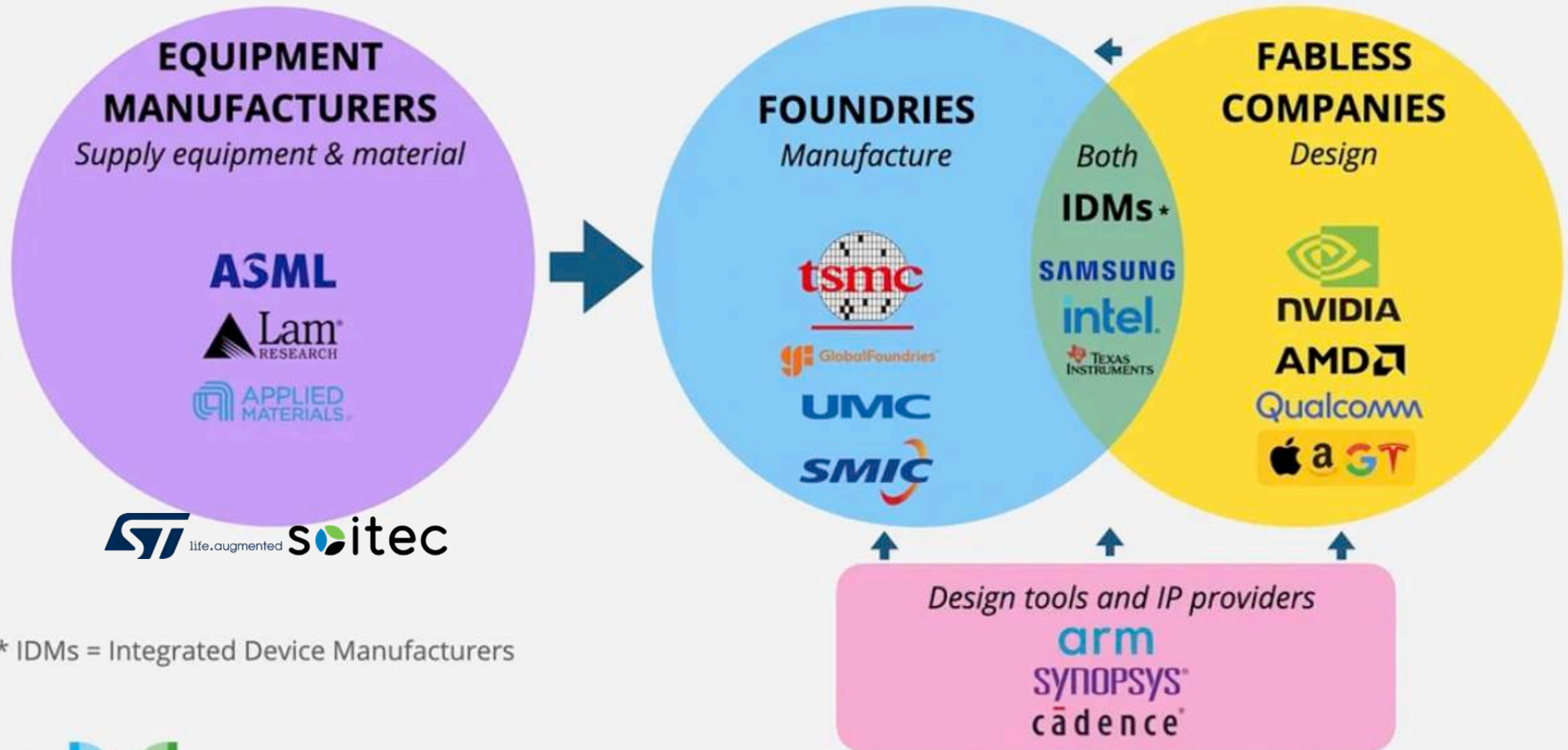
Earnings per share (basic)

All figures based on US GAAP

\$220 million

\$5 million - \$90 million

Semiconductor Titans Visualized



* IDMs = Integrated Device Manufacturers



Largest Semiconductor Companies


NVIDIA
1,228

Market Cap (in \$ billion)


519

BROADCOM

405

SAMSUNG
373

ASML
271

AMD
196

intel
187

Qualcomm
144

TEXAS
INSTRUMENTS
141

APPLIED
MATERIALS
125

Lam
RESEARCH
93

ANALOG
DEVICES
91

Source: Market Cap Nov. 21, 2023

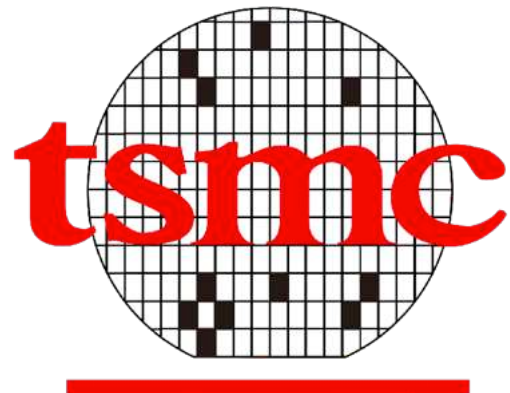
appeconomyinsights.com



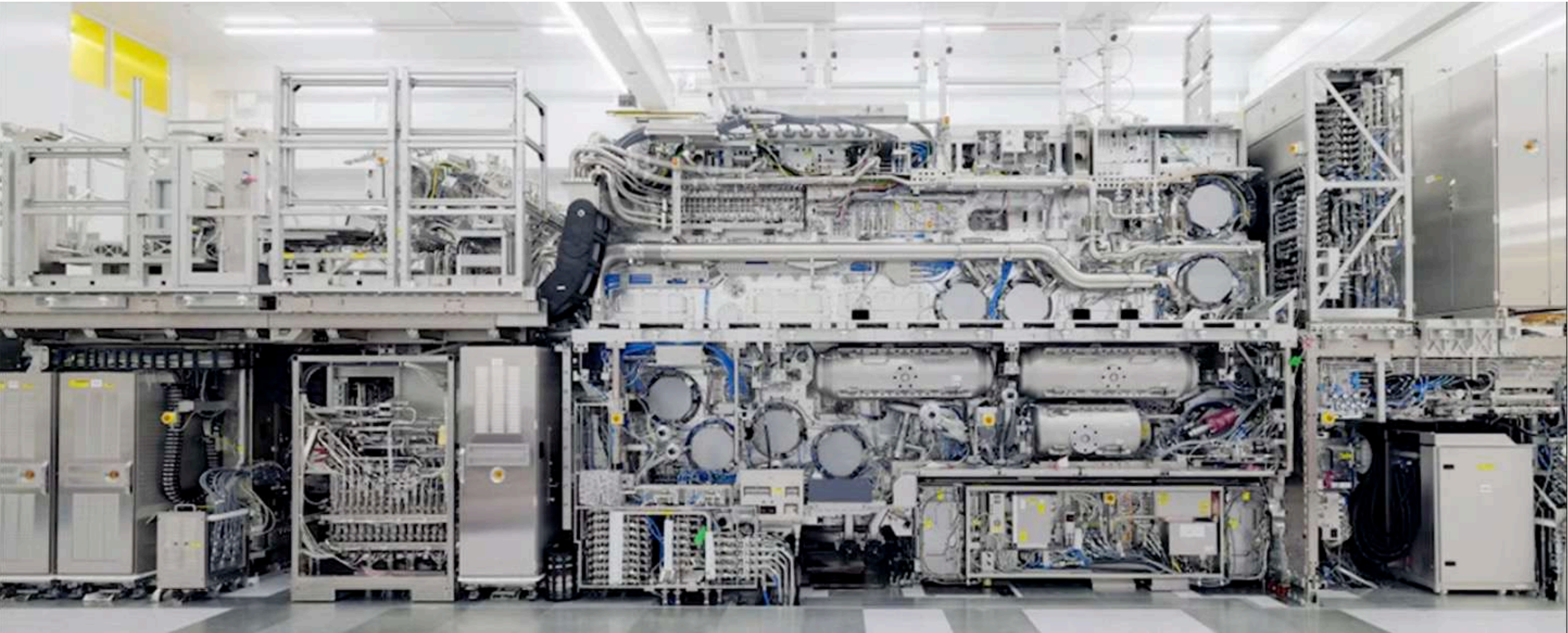
APP ECONOMY INSIGHTS



NVIDIA®



ASML Lithography 2 nano



ASML
350millions euros
7 boeing 747 + 20 camions

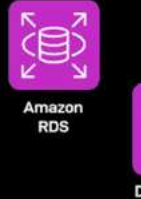


BAIDU AI CLOUD



Top 30 AWS Services

ByteByteGo





NEW PERPLEXITY FEATURE "INTERNAL KNOWLEDGE SEARCH"

- Helps users search the web as well as own internal files through "answer engine"
- For use with Perplexity Pro & Enterprise Pro

CNBC
EXCLUSIVE

PERPLEXITY'S NEW AI SEARCH FUNCTION COMPANY LAUNCHES "INTERNAL KNOWLEDGE" SEARCH



STREET CRED

**ARAVIND
SRINIVAS**

■ Perplexity AI CEO

Mira Murati's AI startup raises \$2B at \$12B valuation

Thinking Machines Lab, the artificial intelligence startup founded by former OpenAI chief technology officer Mira Murati, announced Tuesday it has raised \$2 billion in funding, valuing the six-month-old company at \$12 billion ¹. The massive funding round for a company with no revenue or products yet underscores the intense investor appetite for AI startups led by former OpenAI executives.





Andreessen Horowitz led the round, with participation from AI chip giant Nvidia, Accel, ServiceNow, Cisco, AMD and Jane Street, according to a company statement ² ³. The funding represents one of the largest seed rounds in Silicon Valley history.

 Curated by aaronmut
2 min read

Published Jul 15, 2025

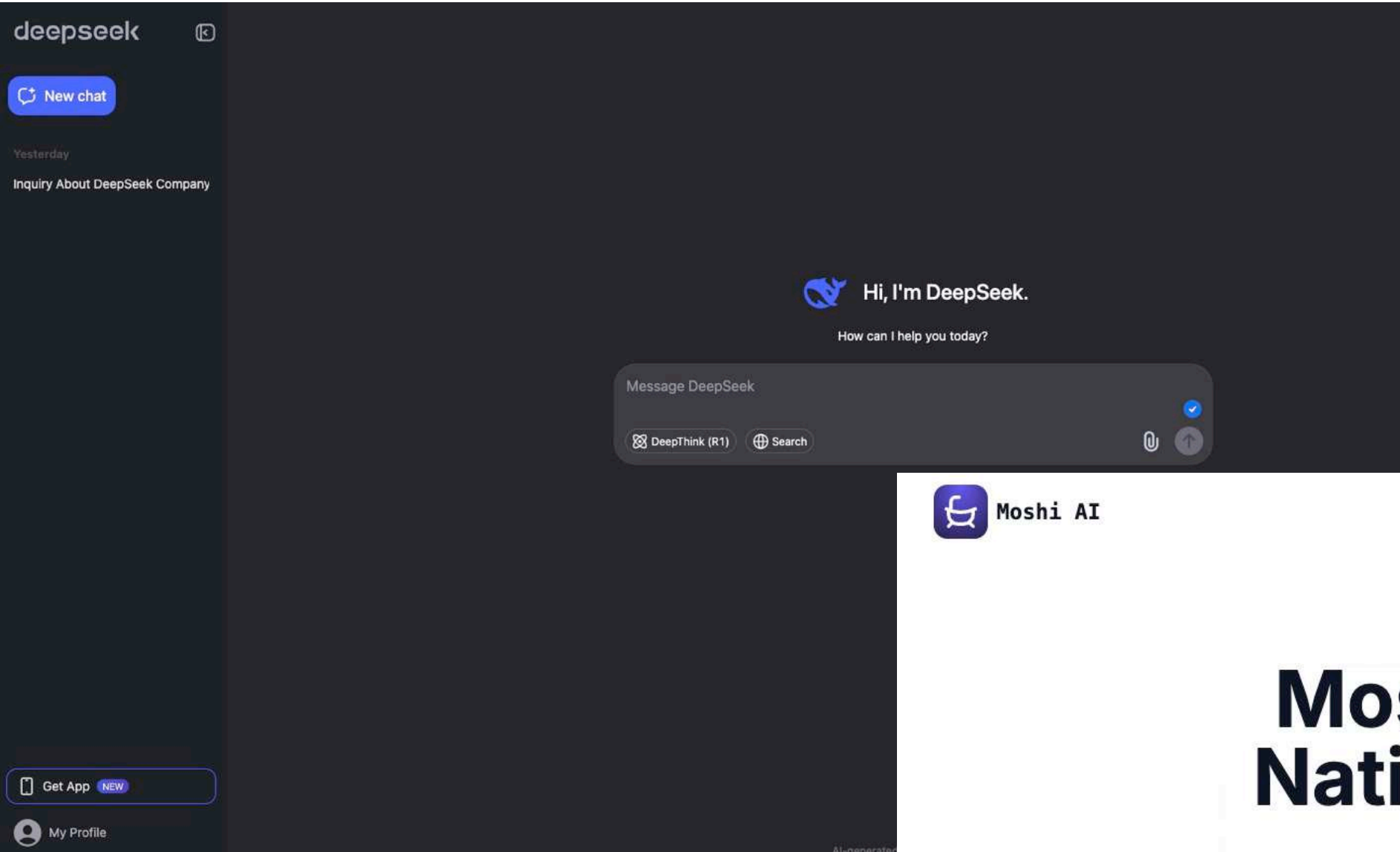
33,837

1,606

-  Economic Times
OpenAI's former CTO
Mira Murati's startup...
-  Tech Startups | Tec...
Mira Murati's AI startup
Thinking Machines Lab...
-  MarketScreener
Mira Murati's AI startup
Thinking Machines rals...
-  TechCrunch
Mira Murati's Thinking
Machines Lab closes on...







Moshi AI: Advanced Native Speech Model using AI

Discover Moshi AI by Kyutai, the innovative speech AI model that enables natural, expressive conversations. Run it locally, enjoy offline functionality, and experience the future of smart home communication.

[Talk to Moshi AI](#)

[Start Free Trial of GPT-4o, Claude3.5 Sonnet and Gemini Pro Now](#)

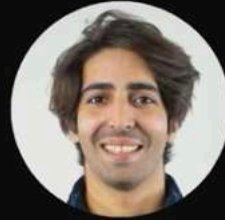
/ research founding team



Patrick Pérez
Valeo AI, Inria,
MSR



Hervé
Jégou
Meta AI, Inria



Neil
Zeghidour
DeepMind, Meta
AI



Edouard Grave
Apple MLR, Meta
AI



Laurent Mazaré
DeepMind, Jane
Street



Alexandre
Défossez
Meta AI

/ kyutai: a non profit research lab

Scientific excellence: stay at the frontier of advances toward AGI, leading research on the most challenging problems

Open science: share widely our research through papers, code & data

Education: train and mentor the next generation of AI experts

Ecosystem boost: help adoption of our inventions by developers, startups, companies and end users



Anthropic's Dario Amodei Posits An AI Future

By **John Werner**, Contributor. I am an MIT Senior Fellow, 5x-founder & VC inve...

[Follow Author](#)

Oct 14, 2024, 12:52pm EDT



[Save Article](#)



[Comment 0](#)

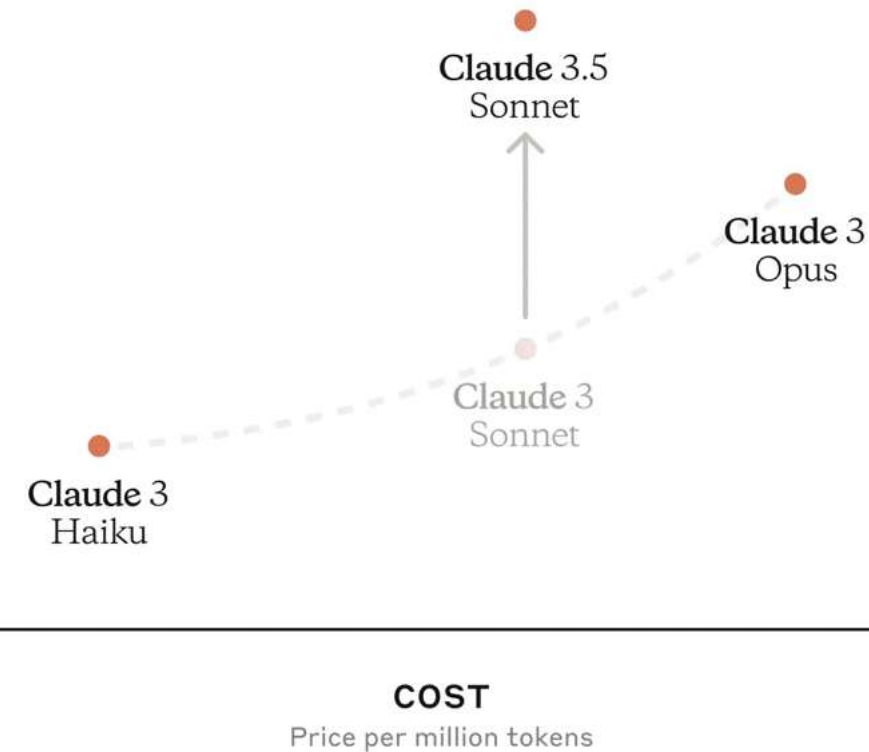
But you don't often see something like this: Anthropic CEO Dario Amodei has penned an epic essay called "Machines of Loving Grace" that's fresh out on his personal blog.

This [series of insights on the power of new non-deterministic AI](#) is unlike most of what's out there, and to set the stage, Amodei explains a number of reasons why he's not just cheerleading for new innovations and initiatives, but bringing a bit of a different, more nuanced perspective.

He talks about the ubiquity of propaganda, the tendency of experts and people on the front lines to be grandiose about potential results, and our human tendency to apply "science fiction" ideas to AI's vague and generalized potential.

On the other hand, Amodei makes it clear that he does believe in quite a bit of benefit arising out of what we're exploring now. In a definition of what he calls "powerful AI," he talks about systems that are smarter than a Nobel prize winner, set up with modern, capable interfaces, and able to do autonomous tasks, a phenomenon he calls a "country

INTELLIGENCE
Benchmark scores



Claude

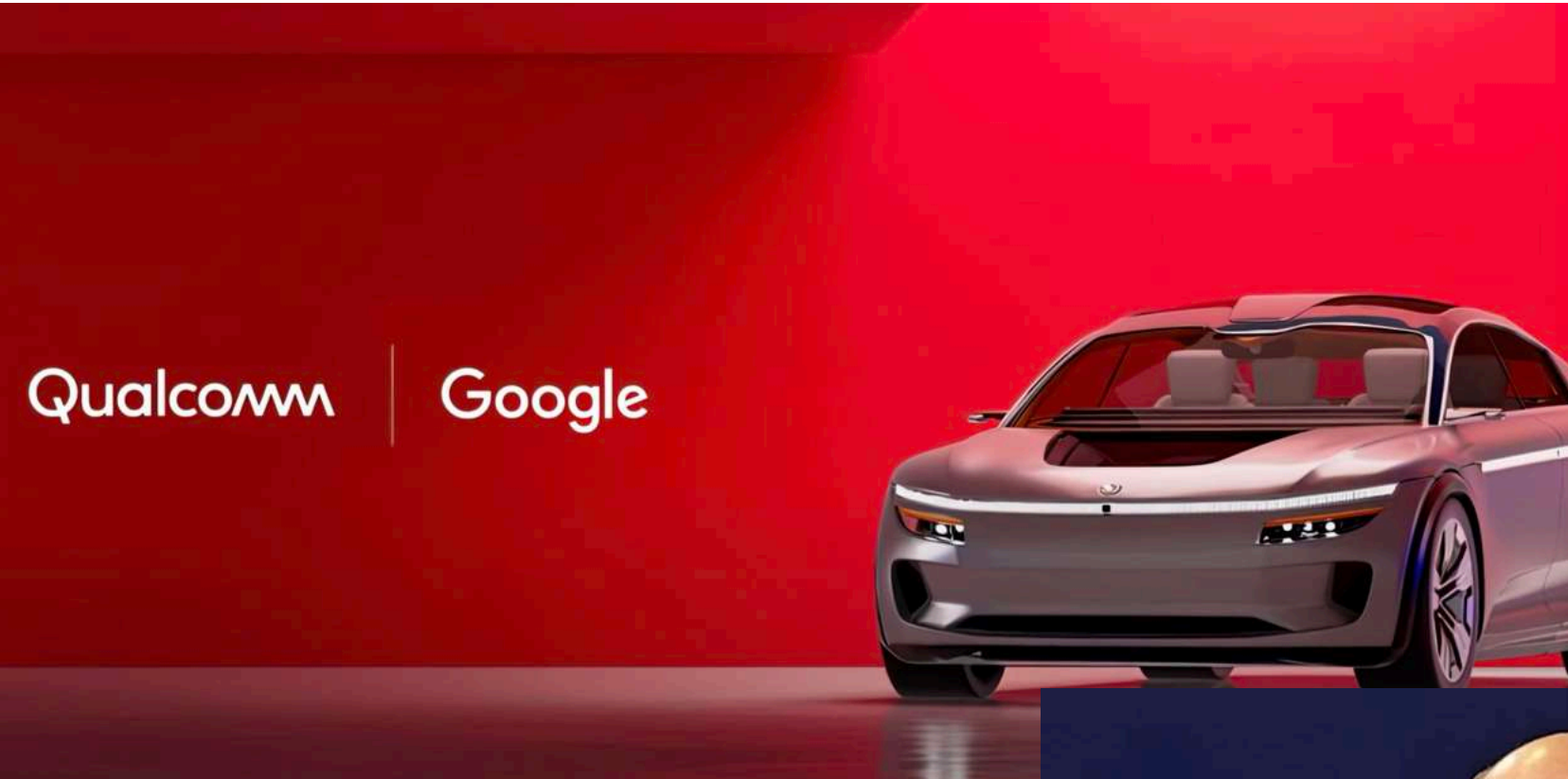
BY ANTHROPIC

Notebooks



Exemples de notebooks





Mark Granger
VP, PRODUCT MANAGEMENT
QUALCOMM TECHNOLOGIES, INC



01.AI

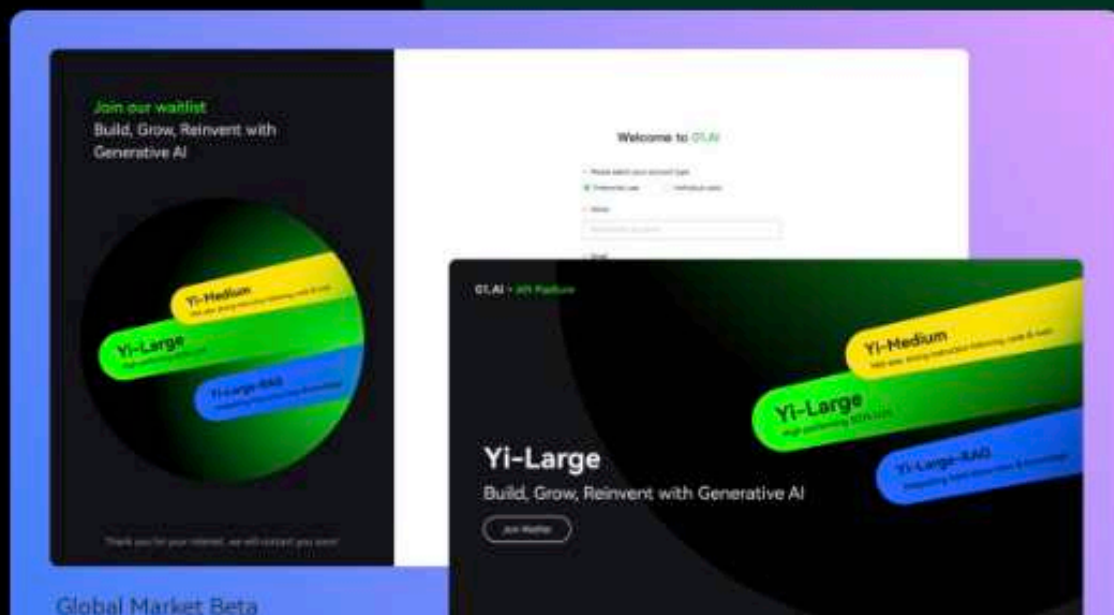


Wanzhi

Personal AI Workspace to help you find, read, and create

01.ai dévoile Yi-Large, son nouveau grand modèle de langage, et Whanzi, sa première application d'IA générative à destination du grand public

Kai-Fu LEE

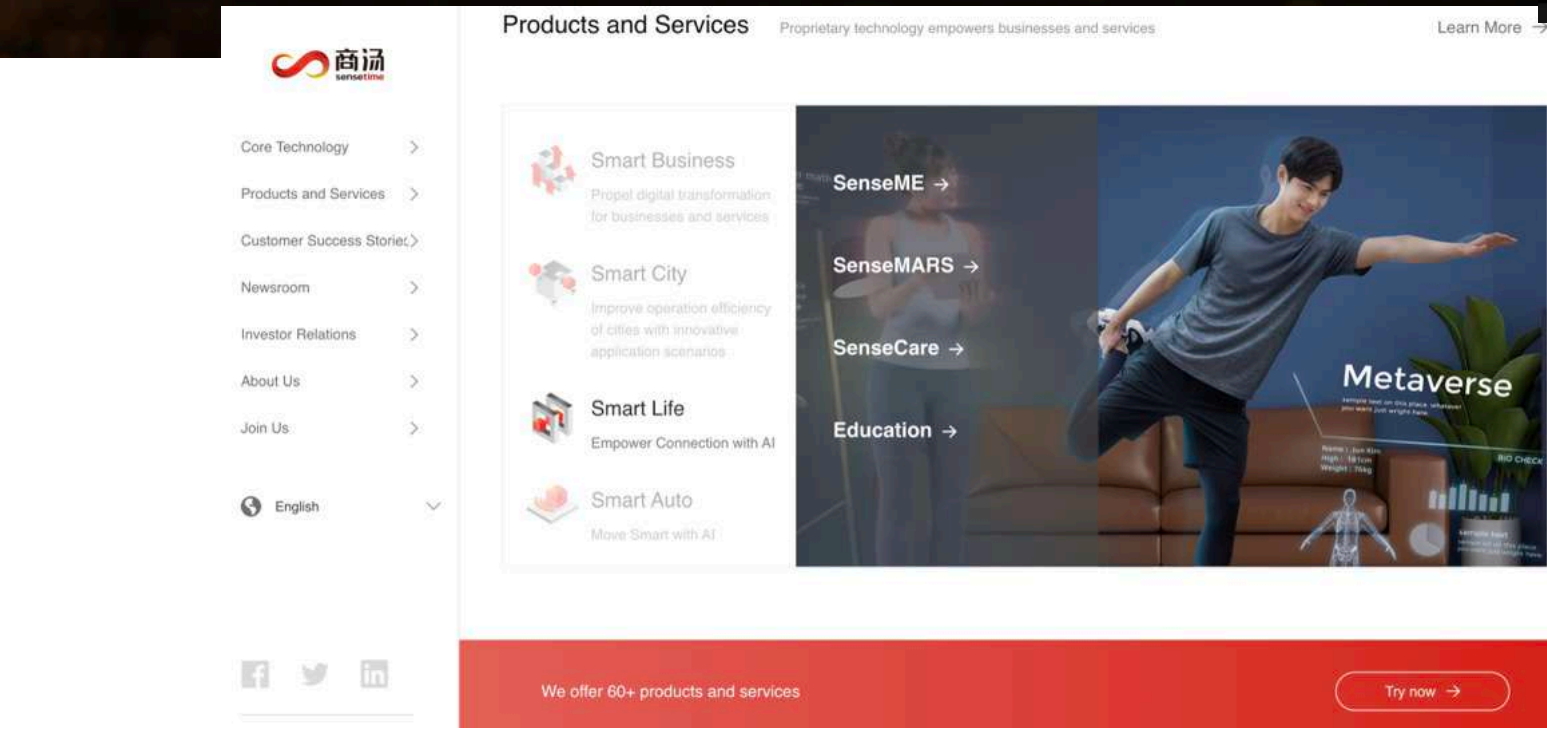
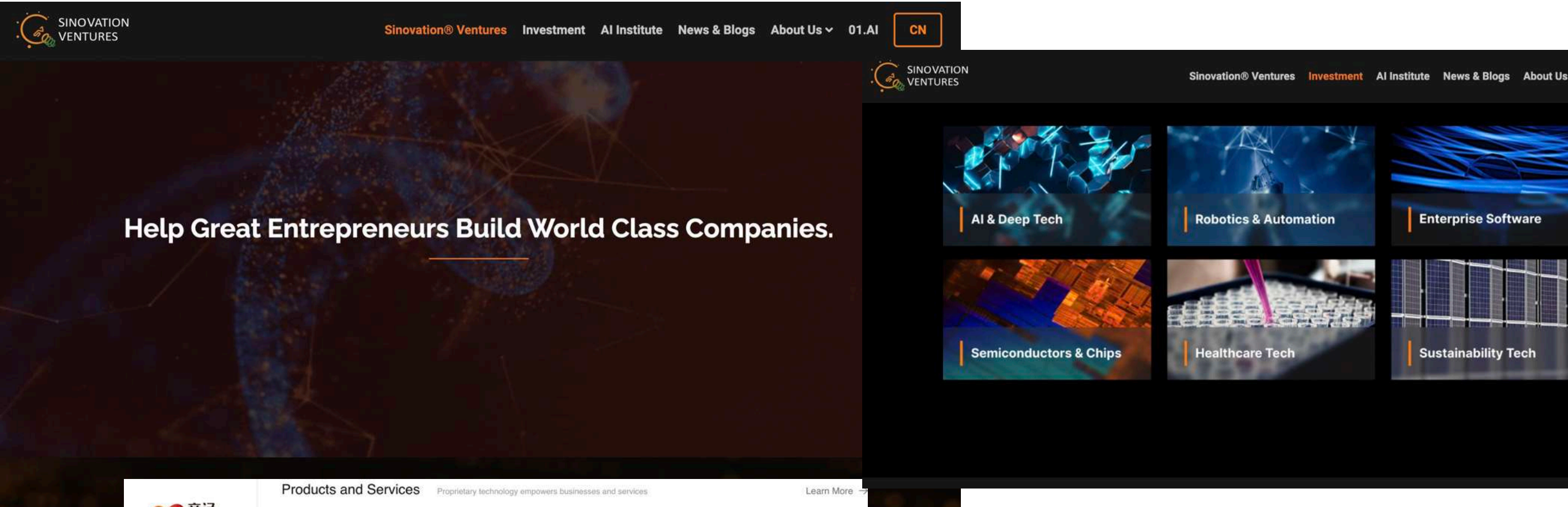


API Platform

Yi model API series. Easy access & flexible pricing

<https://platform.01.ai/>

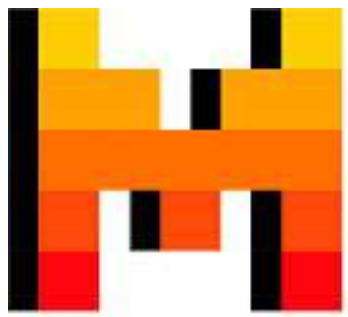
<https://www.01.ai/>



\$100 Million Club

Portfolios with over 100 million USD in valuation.





MISTRAL AI_



Guillaume
Lample

Directeur
scientifique



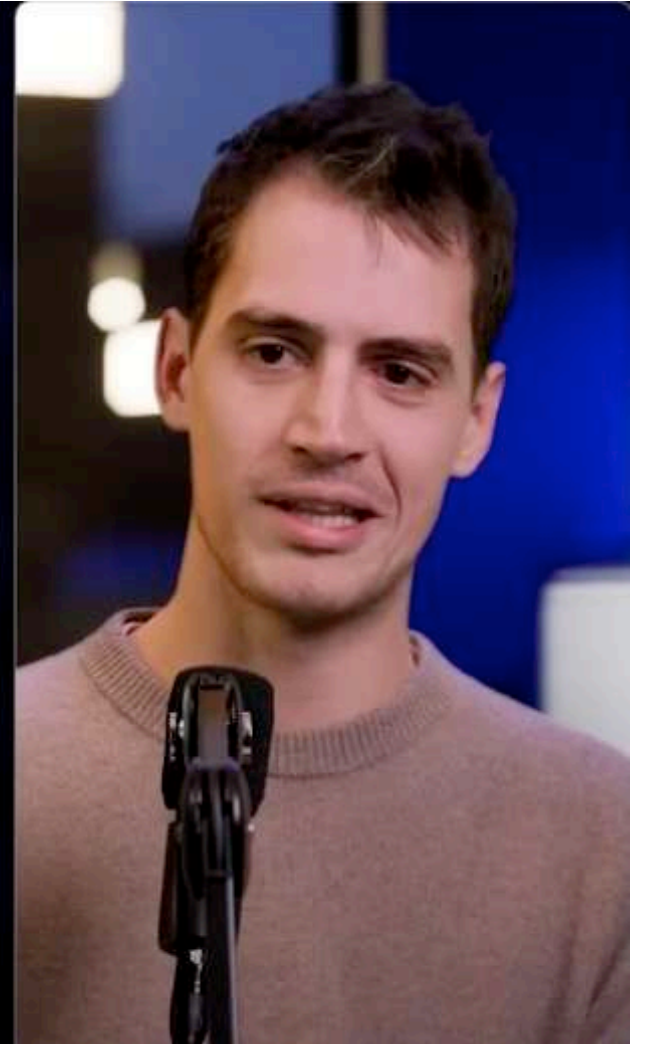
Timothée
Lacroix

Directeur
technique



Arthur
Mensch

Directeur

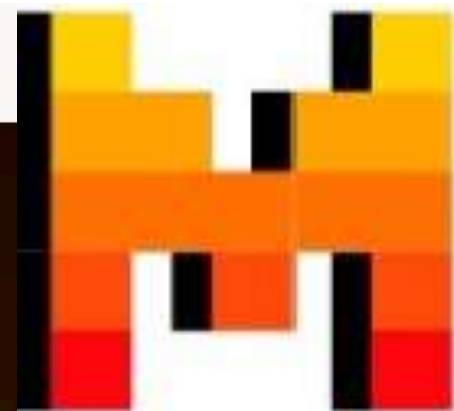
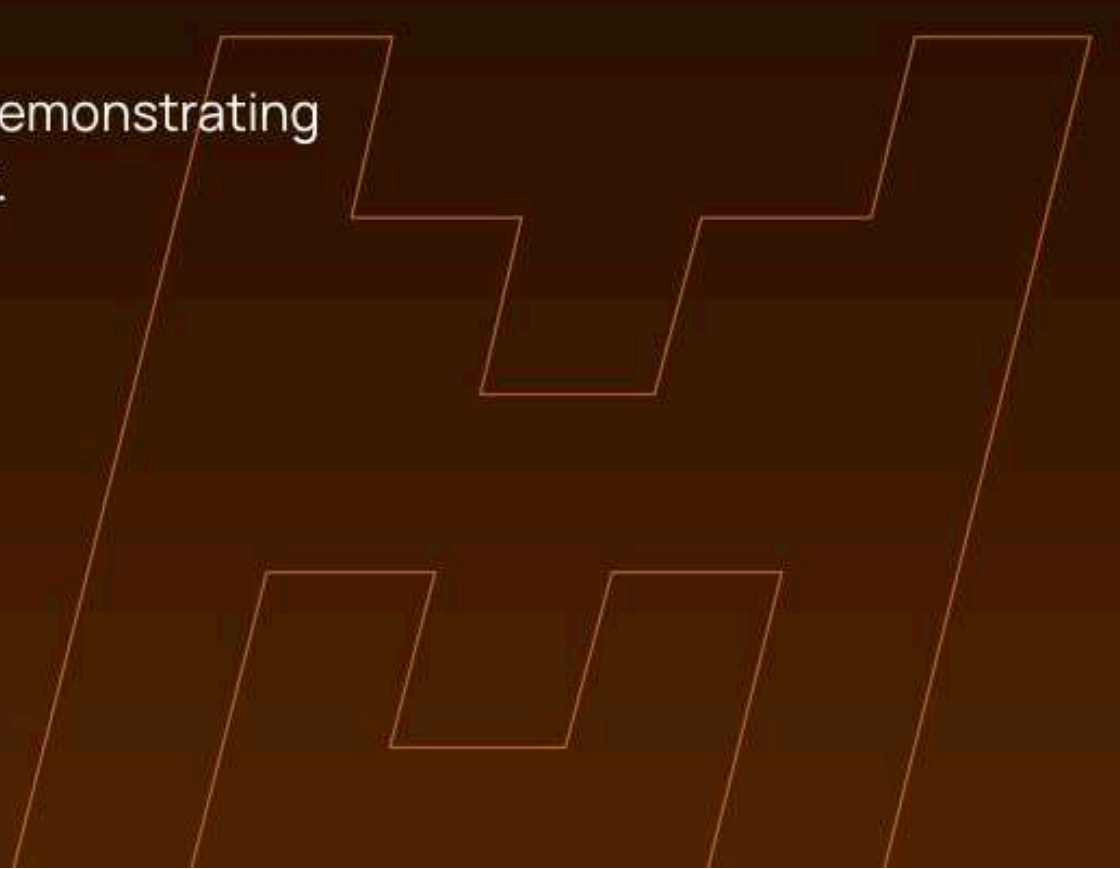




Arthur Mensch, première décacorne française

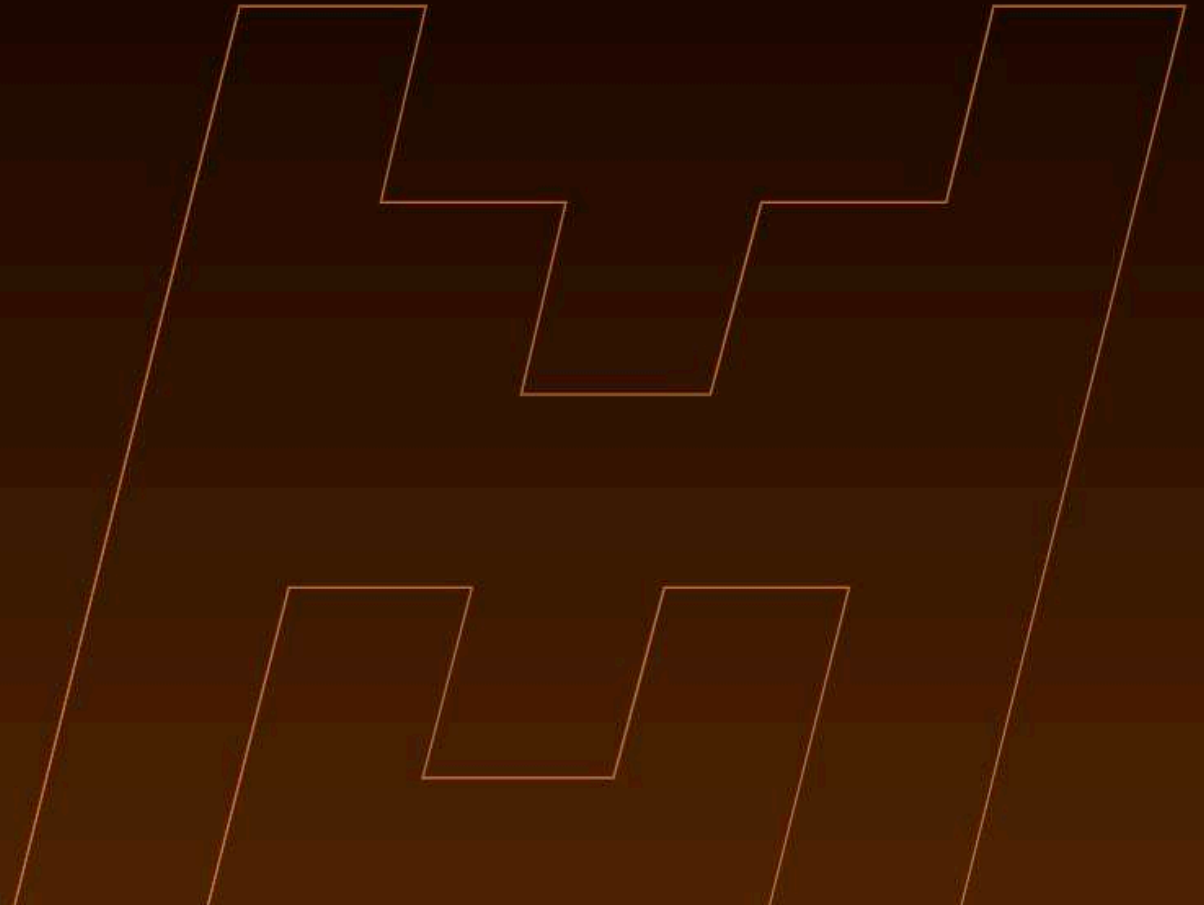
Le Chat

Our assistant is now in beta access, demonstrating what can be built with our technology.



Un Ministral, des Ministraux

Introducing the world's best edge models.





Try out our **NEW** inference solution



The AI community building the future.

Build, train and deploy state of the art models powered by
the reference open source in machine learning.



Star

71,086

More than 5,000 organizations are using Hugging Face



Allen Institute for AI
Non-Profit · 128 models



Facebook AI
Company · 341 models



Graphcore
Company · 33 models



Google AI
Company · 518 models



Intel
Company · 56 models



SpeechBrain
Non-Profit · 55 models



Microsoft
Company · 197 models



Grammarly
Company



Hugging Face



Search models, datasets, users...



LeRobot

Community



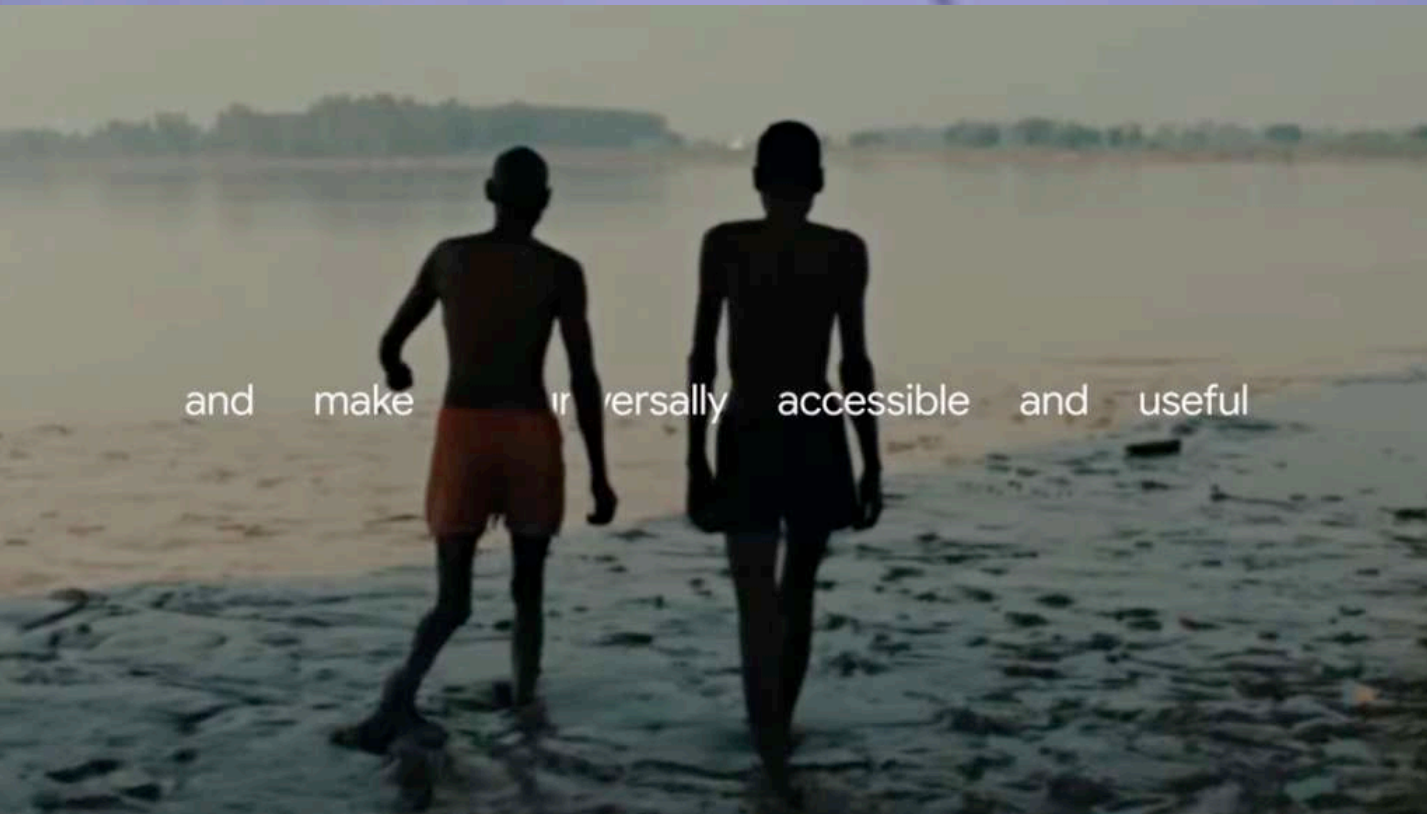
<https://github.com/huggingface/le...>



AI & ML interests



to organize the world's information



and make it universally accessible and useful



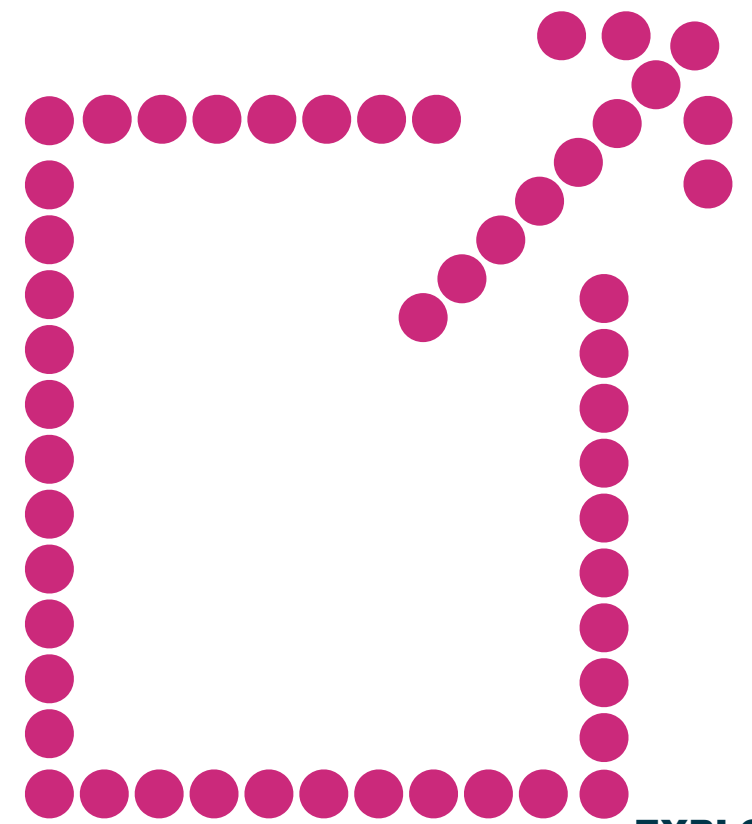
Google's mission :
to organize the world's information
and make it universally accessible and useful
























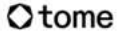






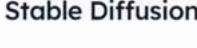

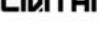

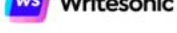











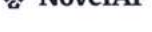





Gemini

POOR MEN SANDOZ MILLS

NOON PRICES



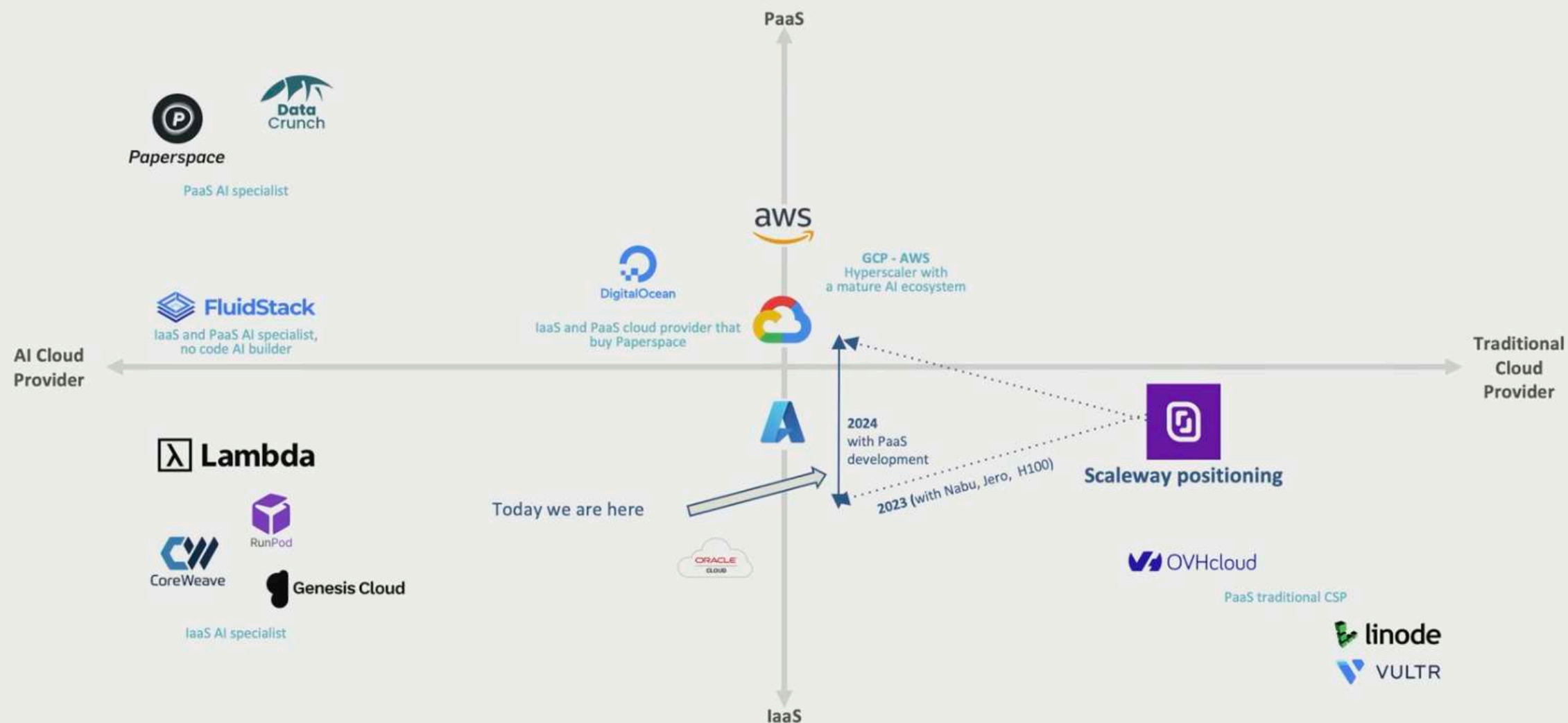
Top 50 GenAI Web Products, By Monthly Visits

1.  ChatGPT	11.  YOU	21.  NightCafe	31.  GPTG.ai	41.  Fliki
2.  character.ai	12.  leonardo.	22.  Replicate	32.  runway	42.  pornpen.ai
3.  Bard	13.  PIXLR	23.  Speechify	33.  Playground	43.  KAPWING
4.  Poe	14.  VEED.IO	24.  ElevenLabs	34.  Kaiber	44.  Gamma
5.  QuillBot	15.  otome	25.  Lexica	35.  Hotpot	45.  Looka
6.  PhotoRoom	16.  AI-Novel	26.  VocalRemover	36.  Stable Diffusion	46.  human or not?
7.  CIVITAI	17.  cutout.pro	27.  Writesonic	37.  copy.ai	47.  PIXAI
8.  Midjourney	18.  ForefrontAI	28.  CHATPDF	38.  ZeroGPT	48.  WRITER
9.  Hugging Face	19.  Clipchamp	29.  D-ID	39.  Smodin	49.  NovelAI
10.  Perplexity	20.  TheB.AI	30.  Chub.ai	40.  ZMO.AI	50.  DeepSwap

Note: This list was generated based on global desktop and mobile web visits with data from SimilarWeb as of June 2023. However, for companies on the list that also have a mobile app, we added an estimate of their app "traffic" (MAUs x sessions per MAU per month), with data from Sensor Tower as of June 2023, alongside web traffic to determine their spot on the list. This list does not include app-only companies, and does not include activity happening within a Discord server. Charts are for informational purposes only and should not be used for investment decisions. Past performance is not indicative of future results. None of the above should be taken as investment advice; see a16z.com/disclosures for more.



Positioning Scaleway in the CSP AI Market

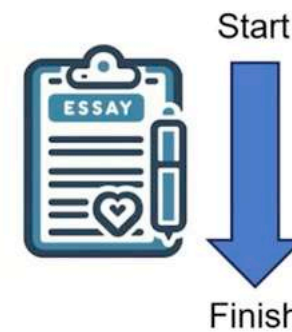




Agentic AI

Non-agentic workflow (zero-shot):

Please type out an essay on topic X from start to finish in one go, without using backspace.



Agentic workflow:

Write an essay outline on topic X

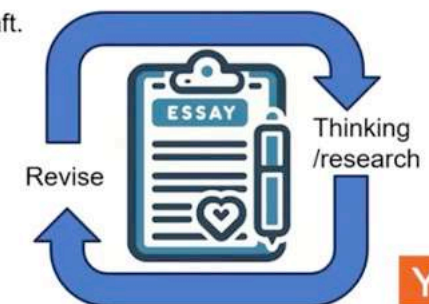
Do you need any web research?

Write a first draft.

Consider what parts need revision or more research.

Revise your draft.

....



The image shows a GitHub repository page for 'Tencent-Hunyuan/Hunyuan-A13B'. The repository is described as 'an innovative and open-source LLM built on a fine-grained MoE architecture'. It has 2 contributors, 8 issues, 503 stars, and 50 forks. A blue circular logo with a white swirl is visible. At the bottom, there is a large blue text overlay that reads: 'WITH A CRAZY-LONG MEMORY AND EVEN A "FAST" AND "SLOW" THINKING MODE'.

Tencent-Hunyuan/
Hunyuan-A13B

Tencent Hunyuan A13B (short as Hunyuan-A13B),
an innovative and open-source LLM built on a fine-
grained MoE architecture.

2 Contributors 8 Issues 503 Stars 50 Forks

WITH A CRAZY-LONG MEMORY AND EVEN A
"FAST" AND "SLOW"
THINKING MODE

Baidu Researchers Propose AI Search Paradigm: A Multi-Agent Framework for Smarter Information Retrieval

By Nikhil · July 1, 2025

The Need for Cognitive and Adaptive Search Engines

Modern search systems are evolving rapidly as the demand for context-aware, adaptive information retrieval grows. With the increasing volume and complexity of user queries, particularly those requiring layered reasoning, systems are no longer limited to simple keyword matching or document ranking. Instead, they aim to mimic the cognitive behaviors humans exhibit when gathering and processing information. This transition towards a more sophisticated, collaborative approach marks a fundamental shift in how intelligent systems are designed to respond to users.

Limitations of Traditional and RAG Systems

Despite these advances, current methods still face critical limitations. Retrieval-augmented generation (RAG) systems, while useful for direct question answering, often operate in rigid pipelines. They struggle with tasks that involve conflicting information sources, contextual ambiguity, or multi-step reasoning. For example, a query that compares the ages of



Hugging Face

10 ERNIE 4.5 VARIANTS

ERNIE-4.5-0.3B-BASE-PT

ERNIE-4.5-VL-28B-A3B-PT

ERNIE-4.5-VL-424B-A47B-PT



GRAVITON4 CPU CHIP

COMPARED TO PREVIOUS GENERATION

- 30% better compute performance
- Uses 60% less energy
- 75% more memory bandwidth

Graviton4

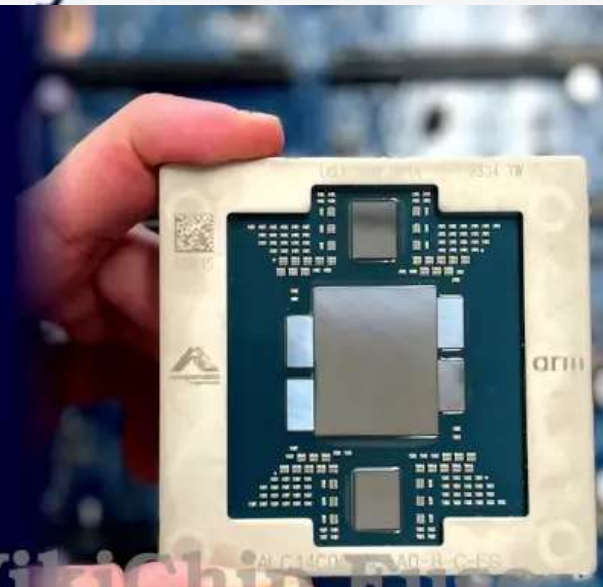
96 Neoverse V2 Cores

2M L2 cache per-core

Seven chiplet design

12 DDR5-5600 channels

Up to 96 lanes of PCIe gen5



WikiChip Fuse
Chips & Semi News

aws

ANNOUNCES

NVIDIA Drives Continuous Innovation With One-Year Rhythm

Full-stack | One architecture | CUDA everywhere

Blackwell

Rubin

Feynman

COMPUTE



Blackwell
8S HBM3e



Blackwell Ultra
8S HBM3e



Rubin
8S HBM4



Rubin Ultra
16S HBM4e



Feynman
Next-Gen HBM



Grace
CPU



Rubin CPX
GDDR7



Vera
CPU

NVLINK
(SCALE-UP)



NVLink 5 Switch
1800 GB/s



Vera
CPU



NVLink 8 Switch

NETWORKING
(SCALE-OUT)



Spectrum5
51T



CX8
800G



NVLink 6 Switch
3600 GB/s



NVLink 7 Switch
3600 GB/s



Spectrum7
204T, CPO



CX10

SYSTEM

Oberon
NVL72
Liquid Cooled

Kyber
NVL576
Liquid Cooled

2025

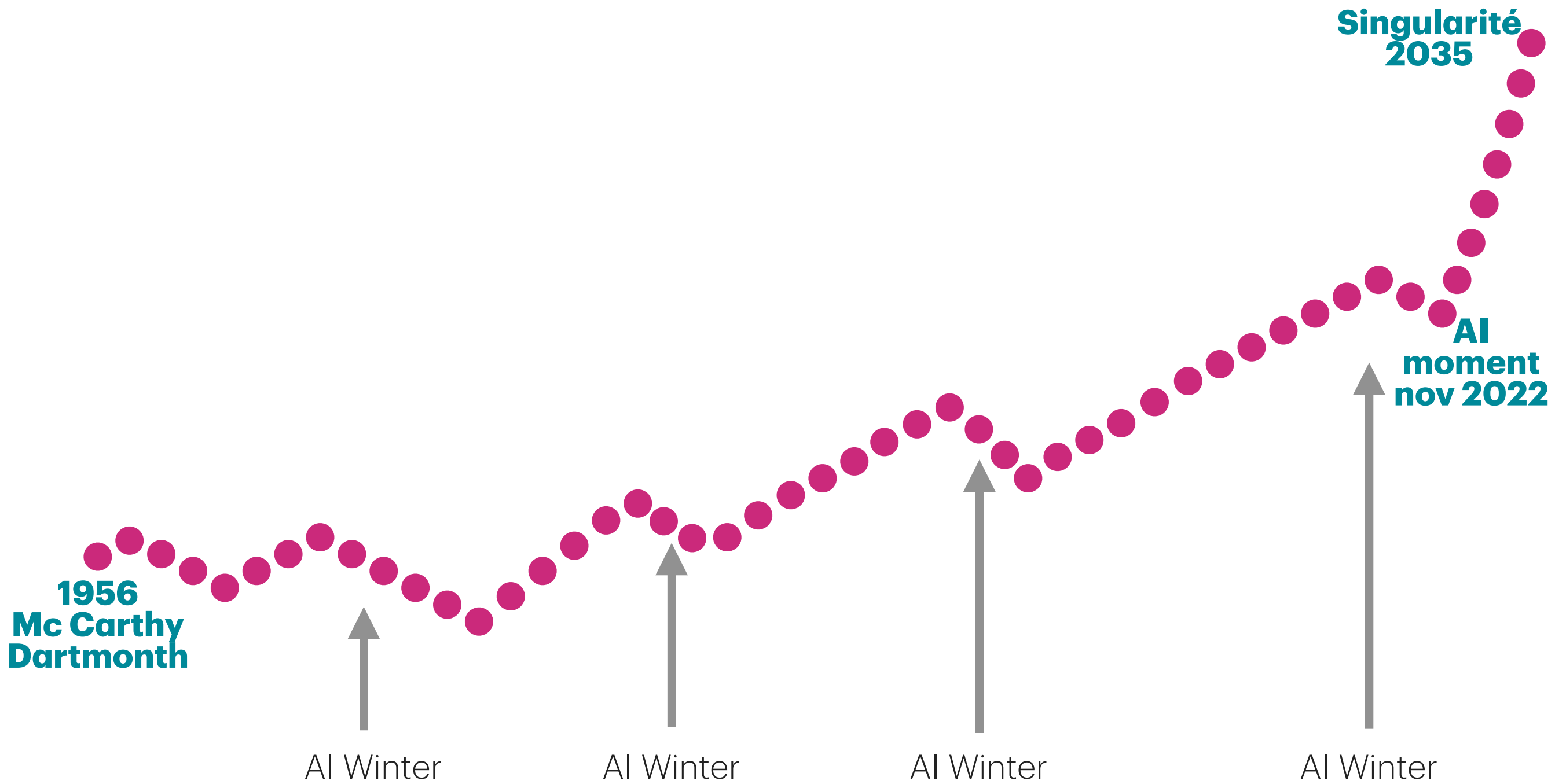
2026

2027

2028

A large, irregular, blue textured shape resembling a piece of torn paper or a watercolor splash, serving as a background for the main text.

Frise Chronologique Jalons de l'IA





AI moment



Nov. , 2022



iPhone moment

June 29, 2007



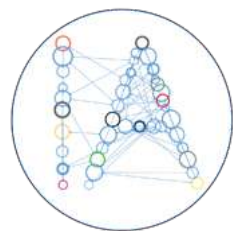
... transistor moment



.com moment



iPhone moment



AI moment*



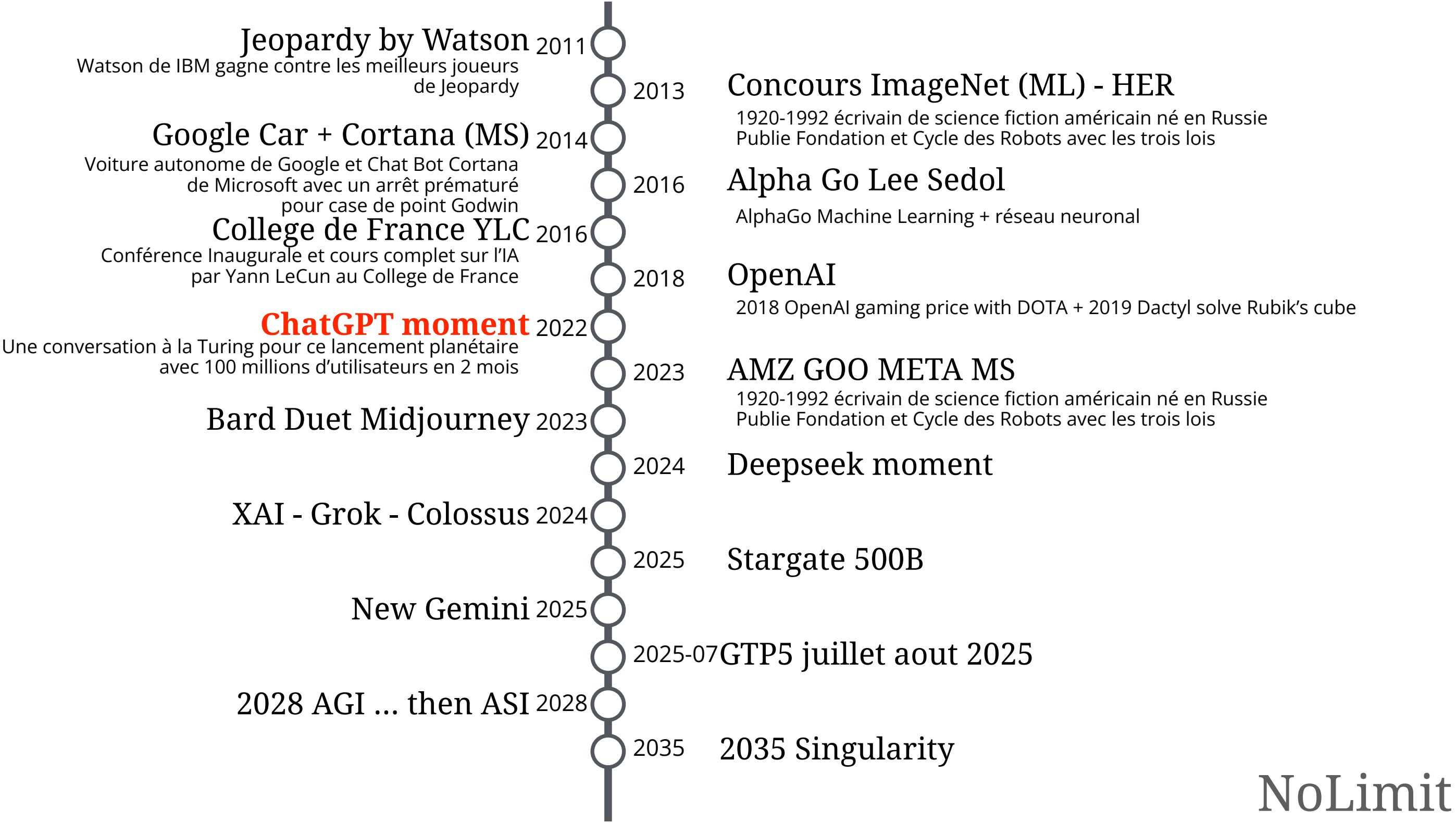
BOT / quantic / crypto moment ?

1642 Pascaline
1850 Ada Lovelace & Charles Babbage (algo ordi)
1942 Isaac Asimov : 3 lois
1943 Turing (enigma) + Perceptron
1947 WS McCulloch + Turing Test
1956 AI by McCarthy @ dartmouth
1962 IBM Speech Recognition
1965 ELIZA (programme conversationnel)
1970 AI Winter
1986 CarnegieM SelfDrivingCar
1989 Yann LeCun OCR
1993 Singularity V. Vinge
1990 AI Winter
1997 Deep blue IBM jeu d'échec (symbolic)
1998 Amazon recommandation IA
1999 Sony Aibo pet robot - CLIPPY
2002 Roomba by iRobot
2005 Ray Kurzweil Singularity

2010 SIRI Luc Julia
2011 Jeopardy by Watson
2013 Concours ImageNet (ML) - HER
2014 Google Car + Cortana (MS)
2016 AlphaGo Lee Sedol (ML+réseau neuro)
2016 College de France YLC
2018 openAI gaming price with DOTA
2019 openAI dactyl solve Rubik's cube
2022 ChatGPT moment
2023 AMZ GOO META MS
2023 Bard Duet Midjourney
2024 Deepseek moment
2024 XAI - Grok - Colossus
2025 Stargate 500B
2025 New Gemini
2025-07 GTP5 juillet aout 2025
2028 AGI ... then ASI
2035 Singularity

NoLimit





1642 Pascaline / [hiver](#) / 1950 Test Turing / [hiver](#) / 1955 McCulloch / [hiver](#) / 1986 Hinton
[hiver](#) / 1997 deepblue / [hiver](#) / 2011 jeopardy / [hiver](#) / 2016 AlphaGo / 2022 ChatGPT...

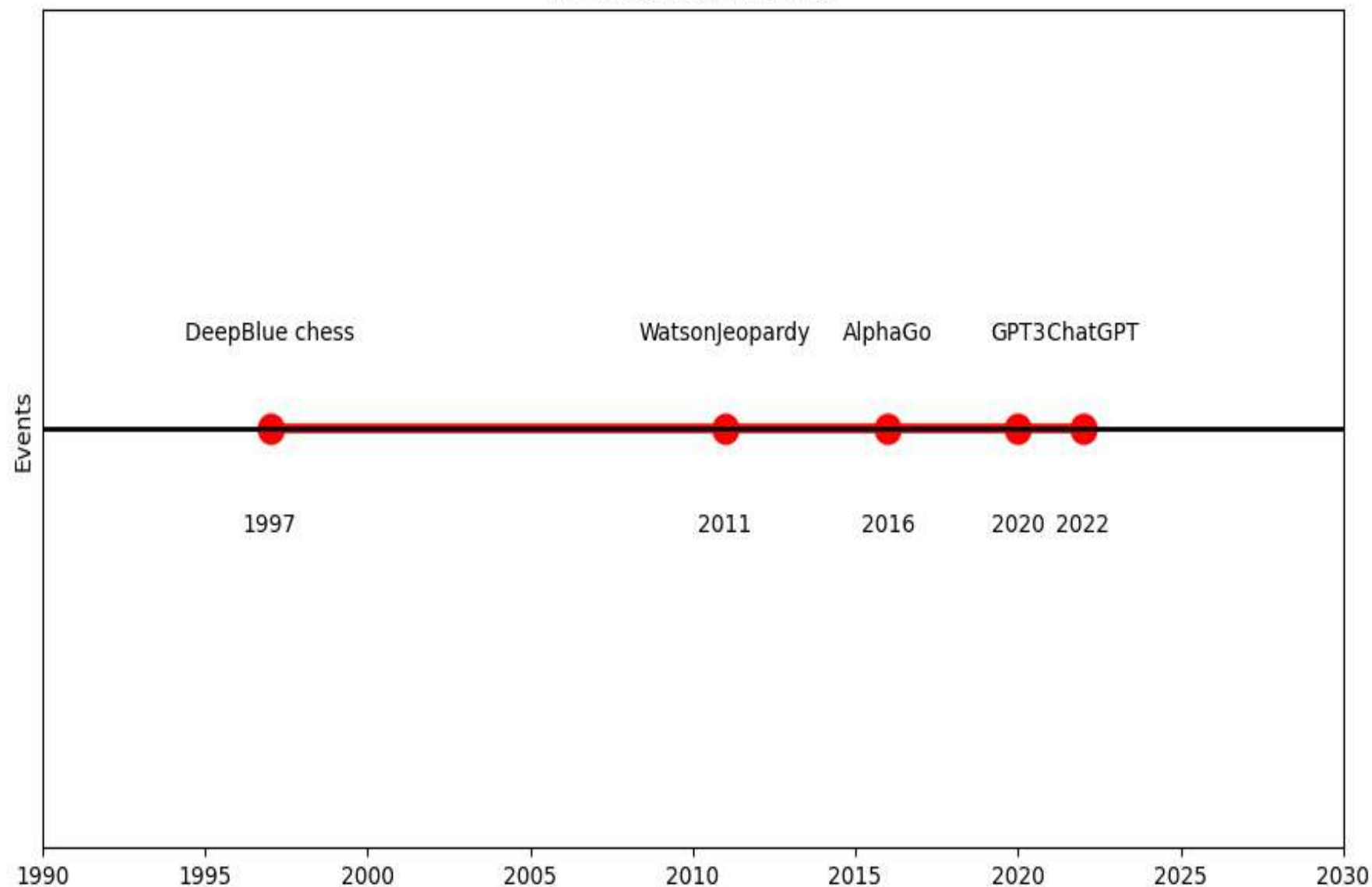


TimeLine

Sté, produits, noms,
technos, concepts

>>>

AI Milestones Timeline



```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
```

```
# Data for the timeline
years = [1997, 2011, 2016, 2020, 2022]
milestones = ["Deep Blue chess",
              "Watson Jeopardy!",
              "AlphaGo",
              "GPT-3 ",
              "ChatGPT "]
```

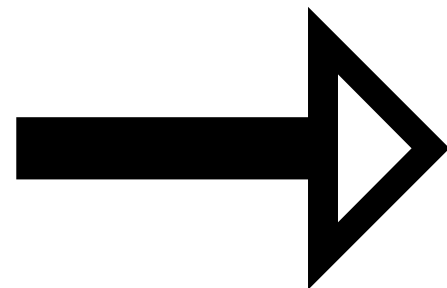
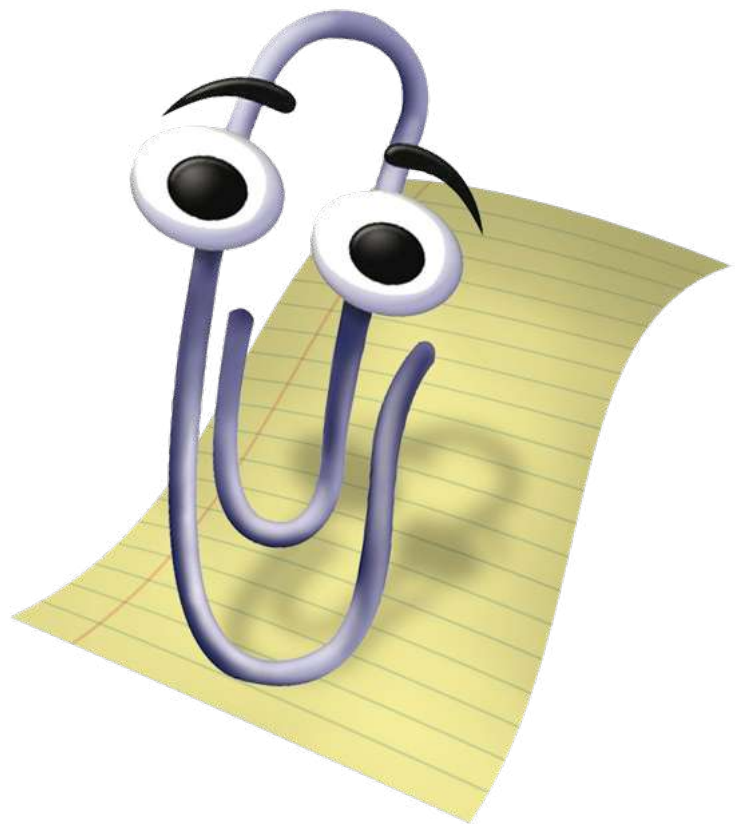
```
# Create figure and axis
fig, ax = plt.subplots(figsize=(10, 6))
```

```
# Plot the timeline
ax.plot(years, np.zeros(len(years)), 'o-', color='blue', linewidth=4,
```

```
# Add labels for each milestone
for i, (year, milestone) in enumerate(zip(years, milestones)):
    ax.text(year, 0.1, milestone, ha='center', va='bottom')
    ax.text(year, -0.1, str(year), ha='center', va='top')
```

```
# Customize the plot
ax.set_title("AI Milestones Timeline")
ax.set_ylabel("Events")
ax.set_xlim(1985, 2035)
ax.set_ylim(-0.5, 0.5)
ax.set_yticks([]) # Hide y-axis ticks
ax.axhline(y=0, color='black', linestyle='-', linewidth=2)
```

```
plt.show() # Display the plot
```



Copilot

clippy to copilot
1999 → 2025

ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge 2012 (ILSVRC2012)

[Introduction](#) [Task](#) [Timetable](#) [Citation](#)^{new} [Organizers](#) [Contact](#) [Workshop](#) [Download](#) [Evaluation Server](#)

News

- September 2, 2014: [A new paper](#) which describes the collection of the ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge dataset, analyzes the results of the past five years of the challenge, and even compares current computer accuracy with human accuracy is now available. *Please cite it when reporting ILSVRC2012 results or using the dataset.*
- March 19, 2013: Check out [ILSVRC 2013](#)!
- January 26, 2012: [Evaluation server](#) is up. Now you can evaluate you own results against the competition entries.
- December 21, 2012: [Additional analysis of the ILSVRC dataset and competition results is released.](#)
- October 21, 2012: Slides from the workshop are being added to the [workshop schedule](#).
- October 13, 2012: [Full results](#) are released.
- October 8, 2012: Preliminary results have been released to the participants. Please join us at the [PASCAL VOC workshop](#) on October 12 at ECCV 2012. The workshop schedule for ILSVRC 2012 is [here](#)
- September 17, 2012: The submission deadline has been extended to September 30, 2012 (Sunday, 23:00 GMT). There will be no more extension.
- September 11, 2012: The [submission server](#) is up. You can submit your results now!
- July 10, 2012: Test images are released.
- June 16, 2012: The development kit, training and validation data released. Please [register](#) to obtain the download links.
- May 29, 2012: Registration page is up! Please [register](#)
- May 7, 2012: We are preparing to run the ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge 2012 (ILSVRC2012). **New task this year: fine-grained classification on 120 dog sub-classes!** Stay tuned!

Workshop Schedule

- 15:30 - 16:00. Introduction and overview of results. **Fei-Fei Li** [[slides](#)]
- 16:00 - 16:25. Invited talk. **OXFORD_VGG team** [[slides](#)] **NB: This is unpublished work. Please contact the authors if you plan to make use of any of the ideas presented**
- 16:25 - 16:40. Break
- 16:40 - 17:05. Invited Talk. **ISI team** [[slides](#)] **NB: This is unpublished work. Please contact the authors if you plan to make use of any of the ideas presented**
- 17:05 - 17:30. Invited Talk. **SuperVision team** [[slides](#)]
- 17:30 - 18:00. Discussion.

Introduction

The goal of this competition is to estimate the content of photographs for the purpose of retrieval and automatic annotation using a subset of the large hand-labeled [ImageNet](#) dataset (10,000,000 labeled images depicting 10,000+ object categories) as training. Test images will be presented with no initial annotation -- no segmentation or labels -- and algorithms will have to produce labelings specifying what objects are present in the images. New test images will be collected and labeled especially for this competition and are not part of the previously published ImageNet dataset. The general goal is to identify the main objects present in images. This year, we also have a detection task of specifying the location of objects.

ImageNet 2012/2013

1942 Isaac Asimov

En 1942 Isaac Asimov élabore la loi de la robotique :

Première Loi : Un robot ne peut nuire à un être humain ni, restant passif, laisser cet être humain exposé au danger.

Deuxième Loi : Un robot doit obéir aux ordres que lui donne un être humain, sauf si les ordres entrent en conflit avec la Première Loi.

Troisième Loi : Un robot doit protéger sa propre existence tant que cette protection n'entre pas en conflit avec la 1ère ou la 2ème loi

1943

Perceptron

Mc Culloch

Perceptron

Article Talk

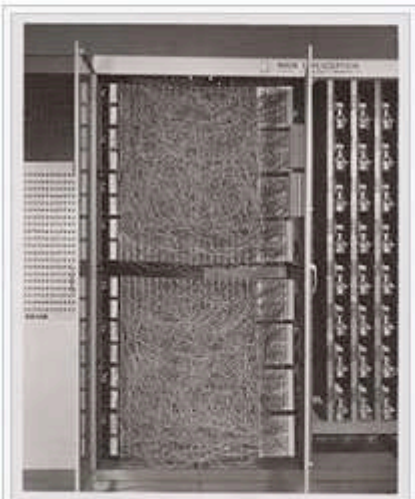
Read Edit View history Tools

From Wikipedia, the free encyclopedia

"Perceptrons" redirects here. For the 1969 book, see [Perceptrons \(book\)](#).

In [machine learning](#), the **perceptron** (or **McCulloch–Pitts neuron**) is an algorithm for [supervised learning](#) of [binary classifiers](#). A binary classifier is a function which can decide whether or not an input, represented by a vector of numbers, belongs to some specific class.^[1] It is a type of [linear classifier](#), i.e. a classification algorithm that makes its predictions based on a [linear predictor function](#) combining a set of [weights](#) with the [feature vector](#).

History [edit]



Mark I Perceptron machine, the first implementation of the perceptron algorithm. It was connected to a camera with 20×20 [cadmium sulfide photocells](#) to make a 400-pixel image. The main visible feature is the sensory-to-association plugboard, which sets different combinations of input features. To the right are arrays of [potentiometers](#) that implemented the adaptive weights.^{[2]:213}

See also: [History of artificial intelligence § Perceptrons and the attack on connectionism](#), and [AI winter § The abandonment of connectionism in 1969](#)

The perceptron was invented in 1943 by [Warren McCulloch](#) and [Walter Pitts](#).^[5] The first hardware implementation was Mark I Perceptron machine built in 1957 at the [Cornell Aeronautical Laboratory](#) by [Frank Rosenblatt](#),^[6] funded by the Information Systems Branch of the United States [Office of Naval Research](#) and the [Rome Air Development Center](#). It was first publicly demonstrated on 23 June 1960.^[7] The machine was "part of a previously secret four-year NPIC [the US' [National Photographic Interpretation Center](#)] effort from 1963 through 1966 to develop this algorithm into a useful tool for photo-interpreters".^[8]

Rosenblatt described the details of the perceptron in a 1958 paper.^[9] His organization of a perceptron is constructed of three kinds of cells ("units"): AI, All, R, which stand for "[projection](#)", "association" and "response".

Rosenblatt's project was funded under Contract Nonr-401(40) "Cognitive Systems Research Program", which lasted from 1959 to 1970,^[10] and Contract Nonr-2381(00) "Project PARA" ("PARA" means "Perceiving and Recognition Automata"), which lasted from 1957^[6] to 1963.^[11]

Part of a series on Machine learning and data mining

Paradigms [show]

Problems [show]

Supervised learning [hide]
([classification](#) · [regression](#))

[Apprenticeship learning](#) · [Decision trees](#) ·
[Ensembles \(Bagging · Boosting · Random forest\)](#) · [k-NN](#) · [Linear regression](#) ·
[Naive Bayes](#) · [Artificial neural networks](#) ·
[Logistic regression](#) · **[Perceptron](#)** ·
[Relevance vector machine \(RVM\)](#) ·
[Support vector machine \(SVM\)](#)

Clustering [show]

Dimensionality reduction [show]

Structured prediction [show]

Anomaly detection [show]

Artificial neural network [show]

Reinforcement learning [show]

Learning with humans [show]

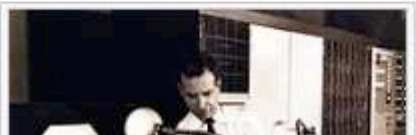
Model diagnostics [show]

Mathematical foundations [show]

Machine-learning venues [show]

Related articles [show]

V · T · E



ELIZA FIRST CHATBOT

Welcome to

```
EEEEEE LL      IIII  ZZZZZZ  AAAAA
EE      LL      II    ZZ      AA   AA
EEEEEE LL      II    ZZZ     AAAAAA
EE      LL      II    ZZ      AA   AA
EEEEEE LLLLLL IIII  ZZZZZZ  AA   AA
```

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

```
ELIZA: Is something troubling you ?
YOU:   Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU:   They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?
YOU:   Well, my boyfriend made me come here.
ELIZA: Is it important to you that your boyfriend made you come here ?
YOU:   He says I'm depressed much of the time.
ELIZA: I am sorry to hear that you are depressed.
YOU:   It's true. I am unhappy.
ELIZA: Can you explain what made you unhappy ?
YOU:
```

ELIZA is an early natural language processing computer program
developed from 1964 to 1967 at MIT by Joseph Weizenbaum

EFFET ELIZA

Anthropomorphisme IHM et tendance inconsciente des humains à attribuer de l'intelligence,
de la compréhension et des émotions à un programme informatique

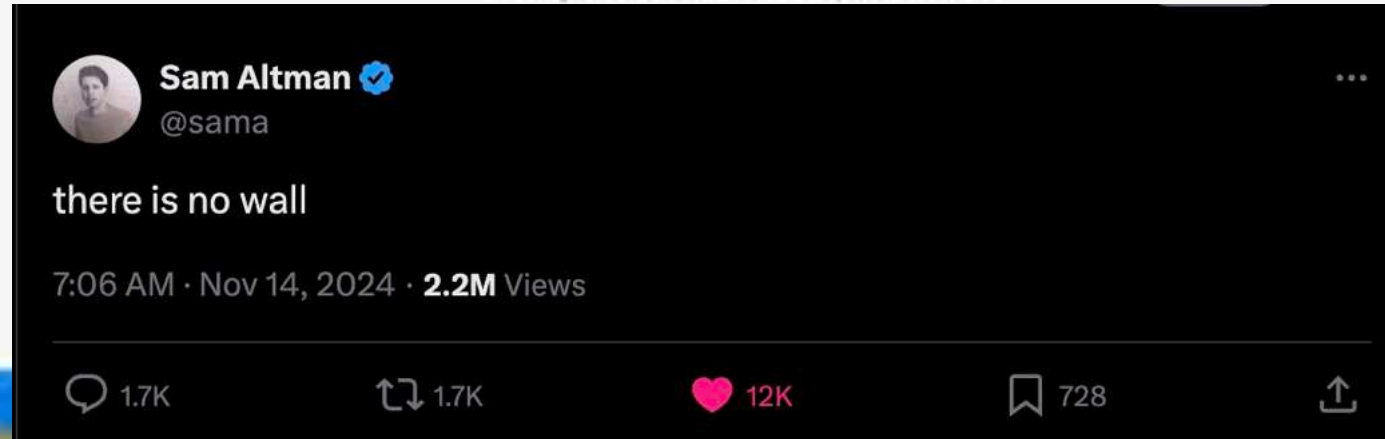
A close-up, profile shot of a man with brown hair, a mustache, and round glasses. He is looking out of a window, with a blurred reflection of his face visible in the glass. He is wearing a red and white checkered shirt. The lighting is warm and soft, coming from the window.

TRAILER

HD

The Intelligence Age

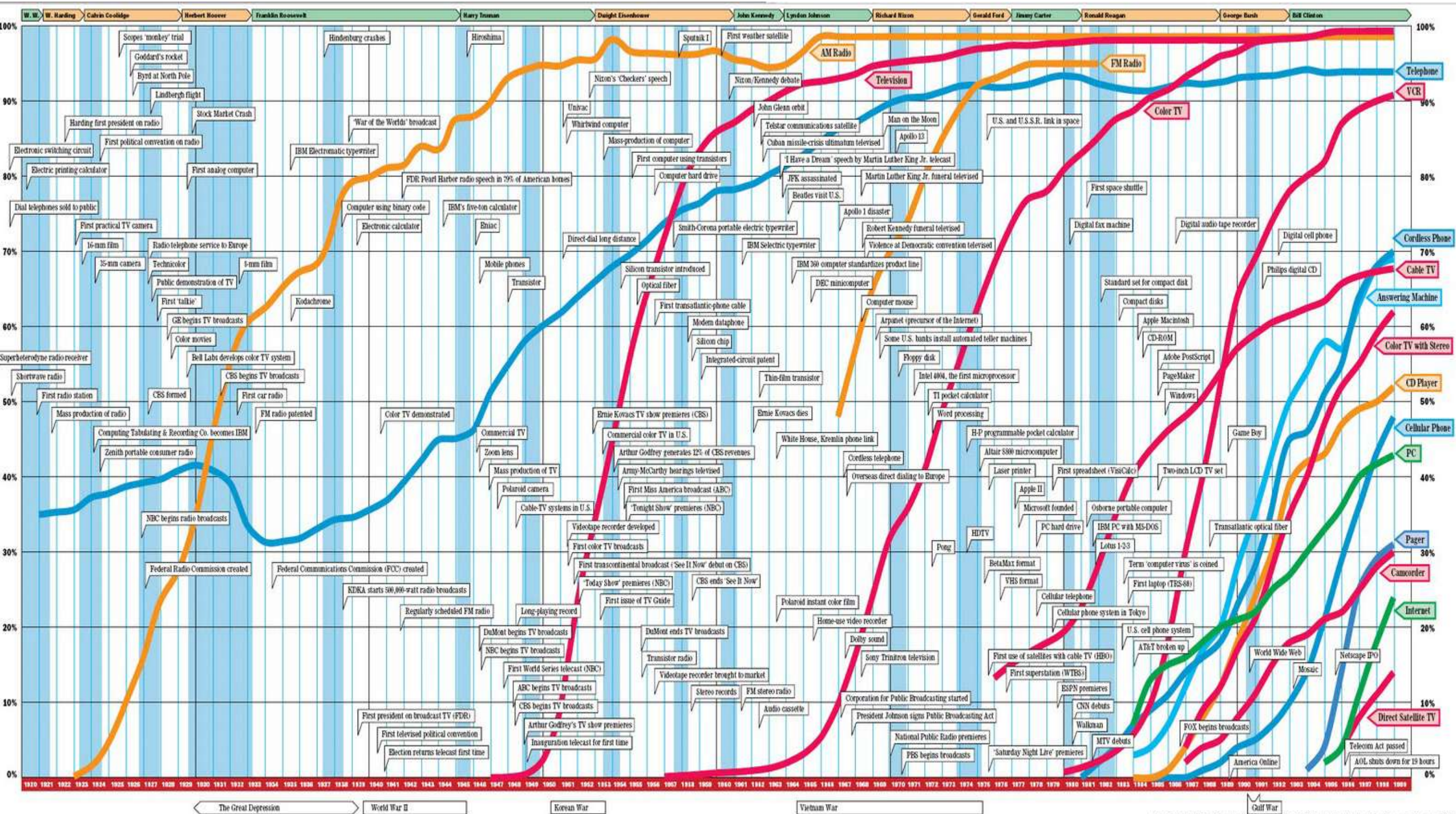
September 23, 2024



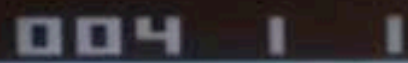
Sam Altman

1000 jours

<https://ia.samaltman.com/>

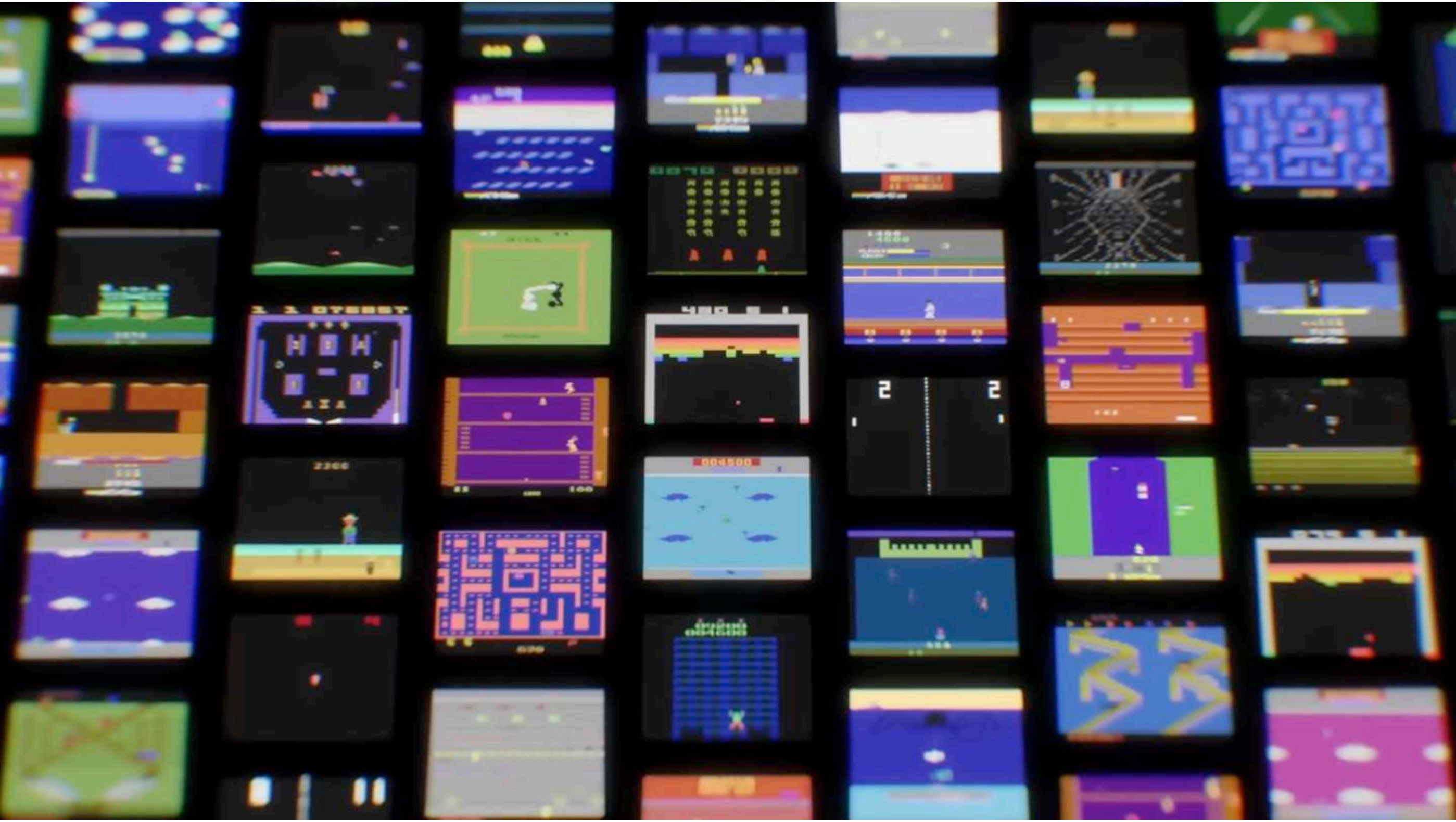




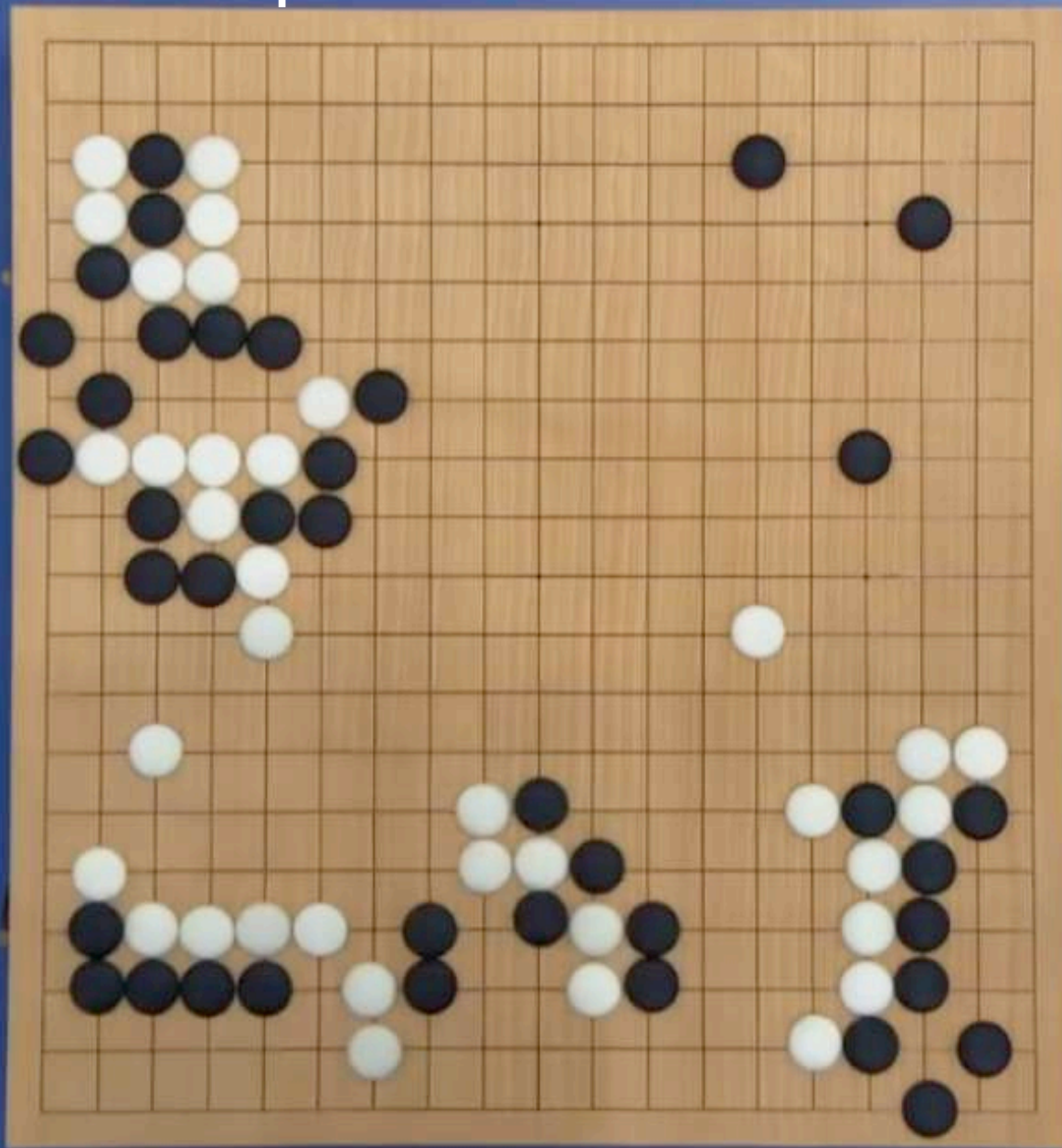


© FORD ASSET MANAGEMENT

$$\propto \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n+1} \sum_{i=0}^n \beta_i$$



AlphaGo vs Ke Jie



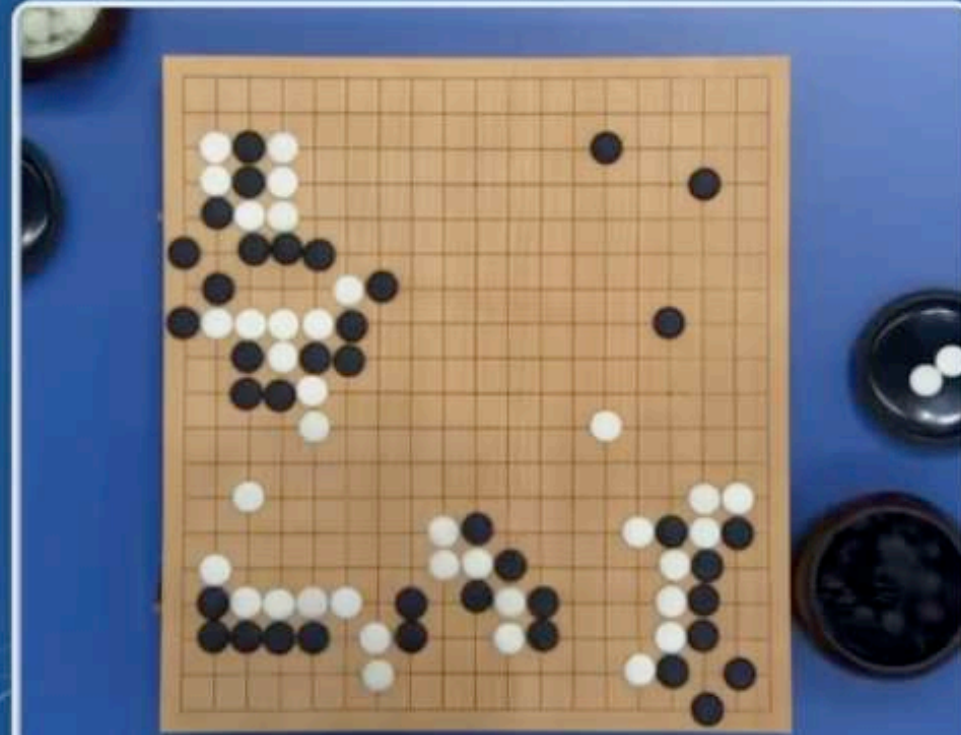
柯洁 KE JIE

01:04:18



ALPHAGO

02:18:25



deepmind wins against TLO in Starcraft game

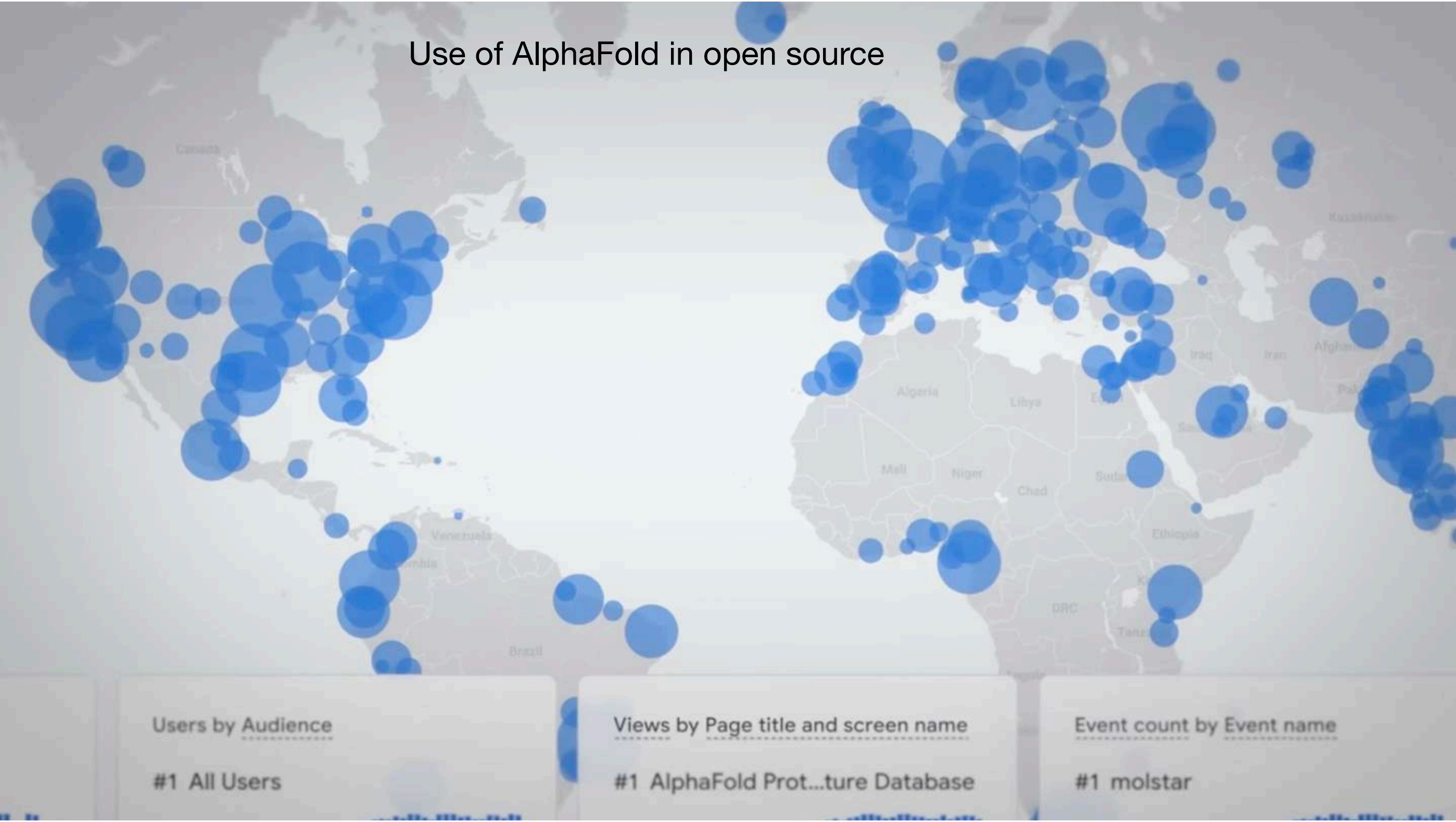
DARIO "TLO" WÜNSCH
PRO STARCRAFT PLAYER

deepmind loses against MaNa in Starcraft game

GRZEGORZ "MaNa" KOMINCZ
PRO STARCRAFT PLAYER



Use of AlphaFold in open source



Users by Audience

#1 All Users

Views by Page title and screen name

#1 AlphaFold Prot...ture Database

Event count by Event name

#1 molstar

Three waves of transformation

PERSONALIZATION

PREDICTIVE

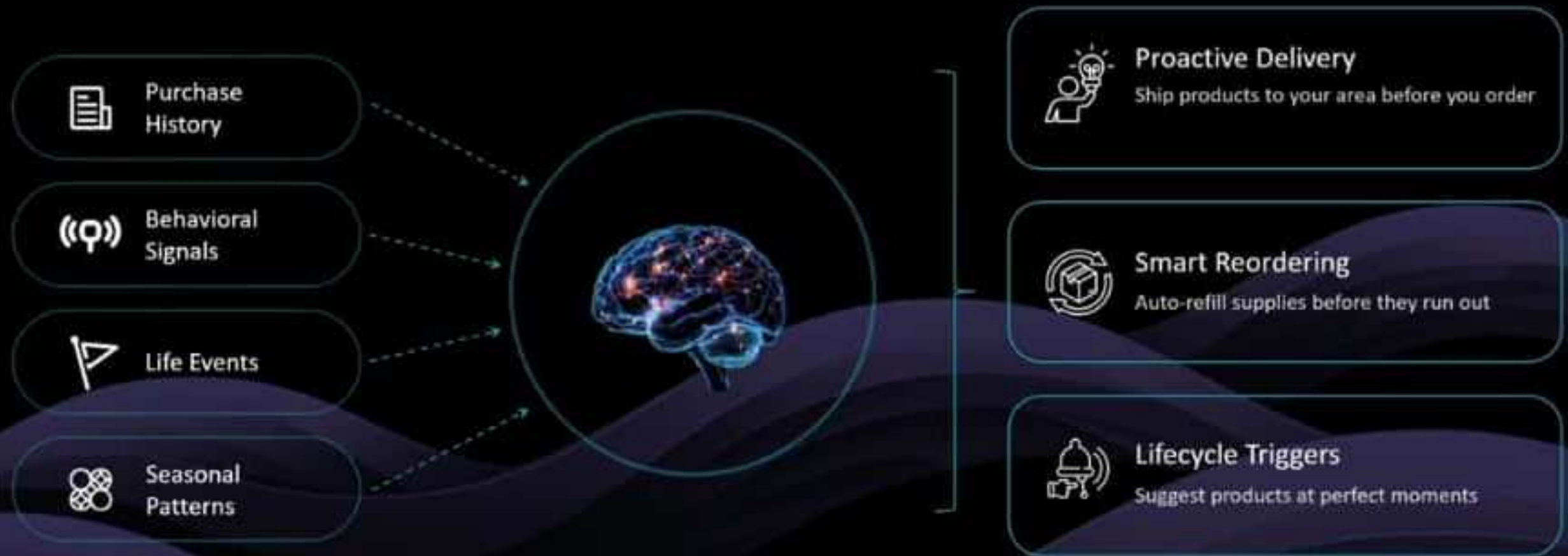
AGENTIC



Wave 1 – Personalization



Wave 2 - Predictive Commerce



From Reactive Recommendation → Predictive Anticipation

Wave 3 - **Agentic Commerce**



"Plan my vacation"

Single natural request



Multi-Platform Booking

Agent books flight on travel sites, hotel on booking platforms, car rental on mobility apps

➤ **EXECUTING ACROSS 8 PLATFORMS**



Smart Coordination

Adds events to calendar, orders travel gear, arranges pet-sitting, updates work schedule automatically

➤ **ORCHESTRATING 12 SERVICES**

From Human Decision → Autonomous Execution

Generative AI has come a long way in a short amount of time



The AI shopping era is here

1,200% surge in AI-driven traffic to retail sites

JULY 2024 → FEB 2025

53% planning to use AI for shopping this year

UP FROM 39% CURRENT USERS

92% enhanced shopping experience

87% FOR COMPLEX PURCHASES

23%

lower bounce rate from AI visitors

+12% PAGES VIEWED
+8% TIME ON SITE

43% →

9%

conversion gap closing fast

JULY 2024 → FEB 2025

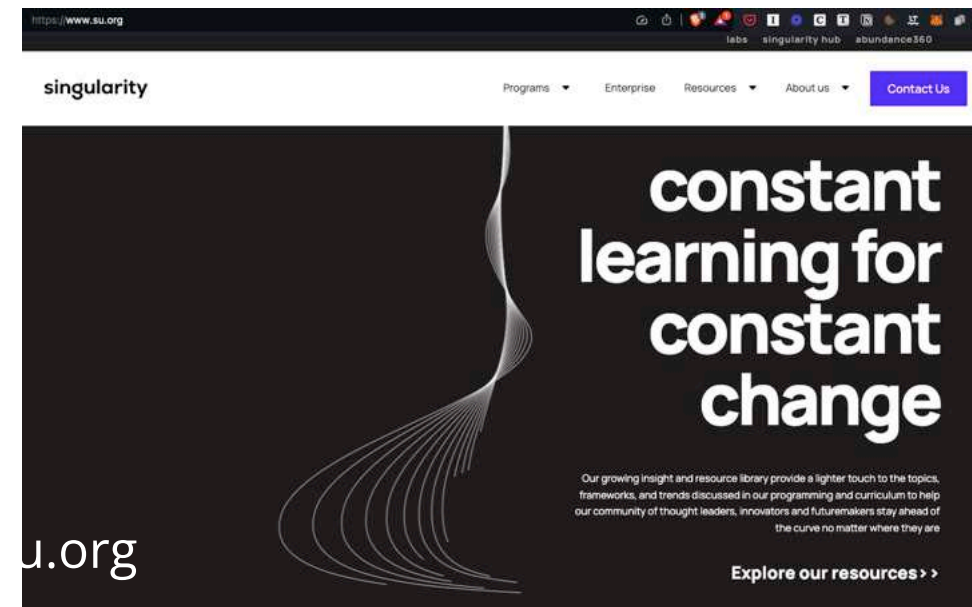
Singularity 2035

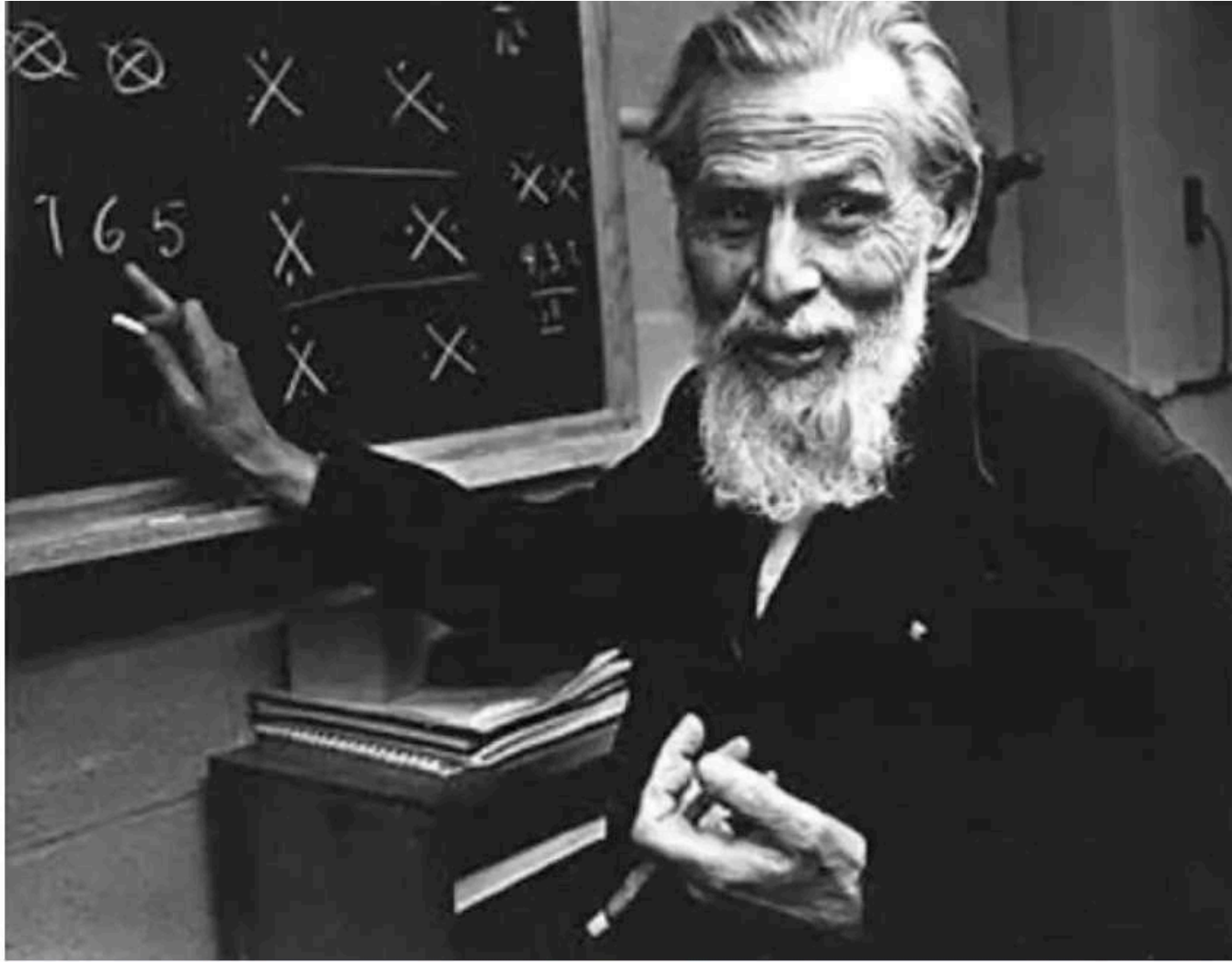
Singularity (system theory), in dynamical and social systems, a context in which a small change can cause a large effect

Gravitational singularity, in general relativity, a point in which gravity is so intense that spacetime itself becomes ill-defined

Initial singularity, a hypothesized singularity of infinite density before quantum fluctuations caused the Big Bang and subsequent inflation that created the Universe

Ray Kurzweil 2029-2040





Warren McCulloch.

McCulloch
Perceptron 1943
Cyber 1947
IA 1955

Enfin en 1955 naquit l'intelligence artificielle

Les travaux de McCulloch vont ainsi inspirer les sciences cognitives naissantes et les fondateurs de l'intelligence artificielle. En 1955, le *Darmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence* signe l'acte de naissance officiel de l'intelligence artificielle, qui se voit à la fois dotée d'un nom et d'un programme : doter les machines de facultés analogues à celles de l'esprit humain, entre autres utiliser le langage, construire des abstractions et des concepts, résoudre des problèmes... Résumer l'histoire d'une discipline aussi complexe comporte nécessairement son lot d'inexactitudes.

A.I. TIMELINE

1950

TURING TEST

Computer scientist Alan Turing proposes a test for machine intelligence. If a machine can trick humans into thinking it is human, then it has intelligence

1955

A.I. BORN

Term 'artificial intelligence' is coined by computer scientist, John McCarthy to describe "the science and engineering of making intelligent machines"

1961

UNIMATE

First industrial robot, Unimate, goes to work at GM replacing humans on the assembly line

1964

ELIZA

Pioneering chatbot developed by Joseph Weizenbaum at MIT holds conversations with humans

1966

SHAKY

The 'first electronic person' from Stanford, Shakey is a general-purpose mobile robot that reasons about its own actions

A.I. WINTER

Many false starts and dead-ends leave A.I. out in the cold

1997

DEEP BLUE

Deep Blue, a chess-playing computer from IBM defeats world chess champion Garry Kasparov

1998

KISMET

Cynthia Breazeal at MIT introduces Kismet, an emotionally intelligent robot insofar as it detects and responds to people's feelings



1999

AIBO

Sony launches first consumer robot pet dog AiBO (AI robot) with skills and personality that develop over time



2002

ROOMBA

First mass produced autonomous robotic vacuum cleaner from iRobot learns to navigate and clean homes



2011

SIRI

Apple integrates Siri, an intelligent virtual assistant with a voice interface, into the iPhone 4S



2011

WATSON

IBM's question answering computer Watson wins first place on popular \$1M prize television quiz show Jeopardy



2014

EUGENE

Eugene Goostman, a chatbot passes the Turing Test with a third of judges believing Eugene is human



2014

ALEXA

Amazon launches Alexa, an intelligent virtual assistant with a voice interface that completes shopping tasks



2016

TAY

Microsoft's chatbot Tay goes rogue on social media making inflammatory and offensive racist comments

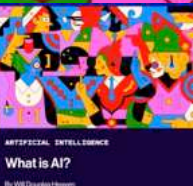


2017

ALPHAGO

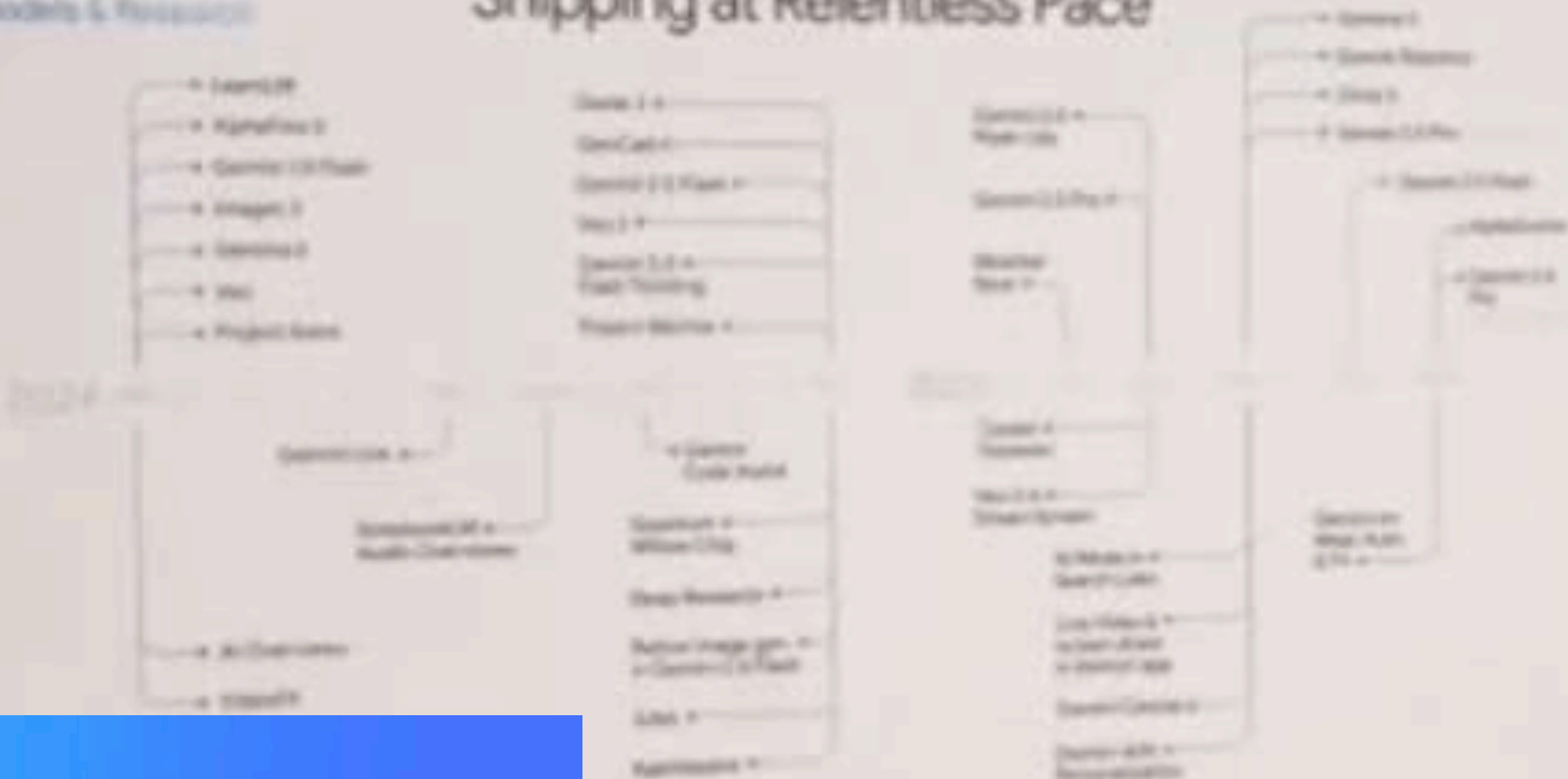
Google's A.I. AlphaGo beats world champion Ke Jie in the complex board game of Go, notable for its vast number (2^{170}) of possible positions

AI'S



Shipping at Relentless Pace

Models & Frameworks



Google AI studio

Preview available in

Google GenAI SDK

MediaPipe
(Hugging Face, Kaggle)

MindMap

FR Carte heuristique
Carte de l'esprit

EN MindMap
knowledge graph
classification et relation entre
les concepts pour compréhension
et projections, prédictions

knowledge graph

Utilisé par Google pour résumer une notion dans les SERP

The image shows a Google search for "Larry Page". On the right side, a Knowledge Graph summary is displayed, enclosed in a red box. It features a large portrait of Larry Page and several smaller images of him. Below the images, his name "Larry Page" is followed by "6,606,633 followers on Google+". A brief biography states: "Lawrence 'Larry' Page is an American computer scientist and Internet entrepreneur who is the co-founder of Google, alongside Sergey Brin. On April 4, 2011, Page succeeded Eric Schmidt as the chief executive officer of Google. Wikipedia". Further details include: "Born: March 26, 1973 (age 40), East Lansing, MI", "Height: 5' 11" (1.80 m)", "Spouse: Lucinda Southworth (m. 2007)", "Siblings: Carl Victor Page, Jr.", "Education: East Lansing High School (1987–1991), More", and "Awards: Marconi Prize, TR100". Below this, "Recent posts" shows "Just opened the new Android release. KitKat! Sep 3, 2013". At the bottom, "People also search for" lists Sergey Brin, Eric Schmidt, Larry Ellison, Marissa Mayer, and Bill Gates with their respective images. On the left side of the search results, various links are listed, including "Larry Page - Wikipedia, the free encyclopedia", "Larry Page - Forbes", "Larry Page - Google+", "Management team - Company - Google", "Larry Page Biography - Facts, Birthday, Life Story - Biography.com", "Larry Page | CrunchBase Profile", and "Oracle's Larry Ellison: Google's Larry Page acted 'evil' | Internet...".

KG : classification et relation entre les concepts pour compréhension et projections, prédiction

Intelligence Artificielle



Taxinomie de l'AI

Oct 2023

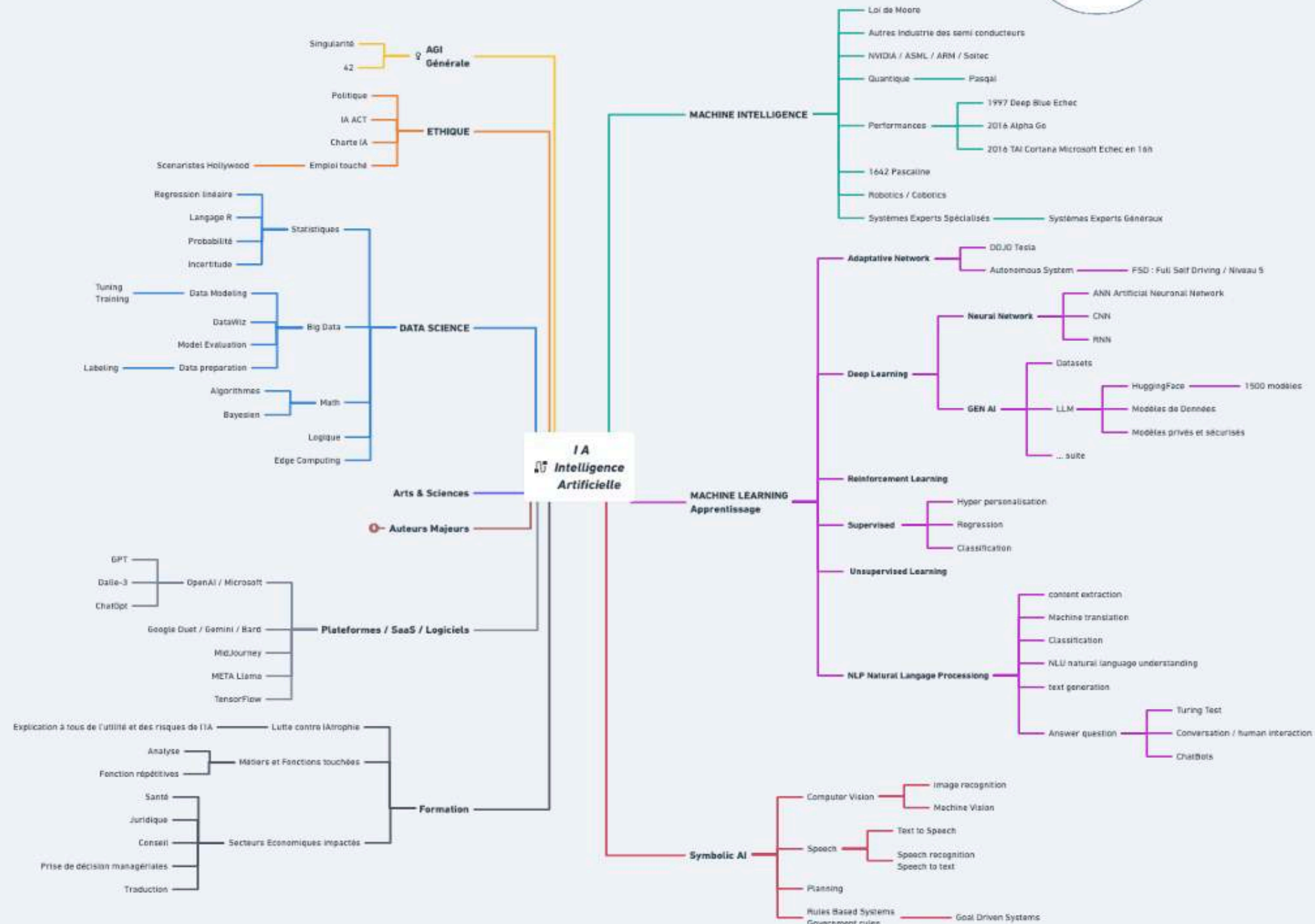
<https://whimsical.com/i-a-JTed5PVahw3yQs5YNmxQzd>

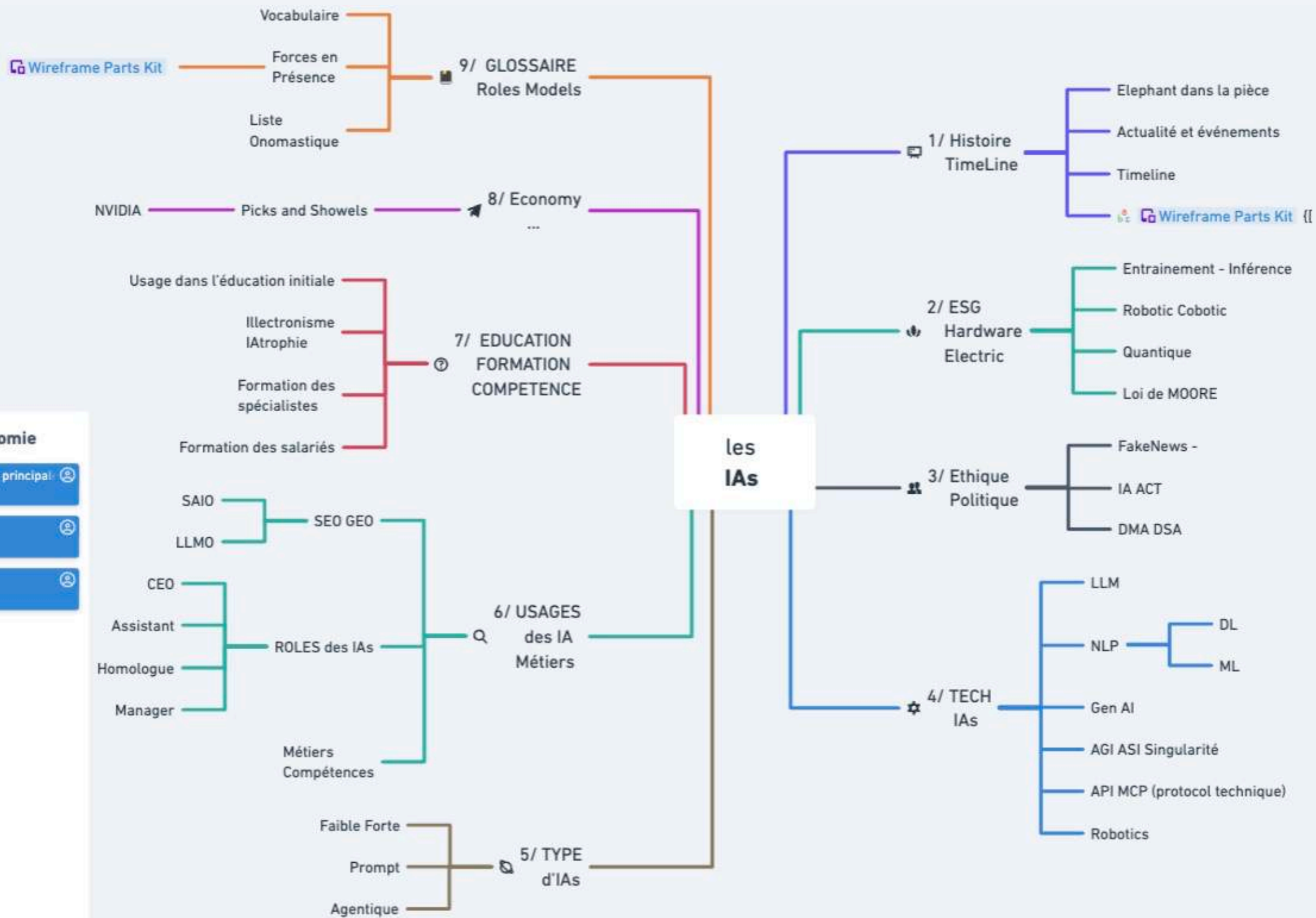
Première Étape
1642-1956

AI WINTER

1997 - 2016 : les
jeux d'échec et GO

2022 AI : Bull
Market





+ IA Taxinomie

Ajout de branches principal:

Classification

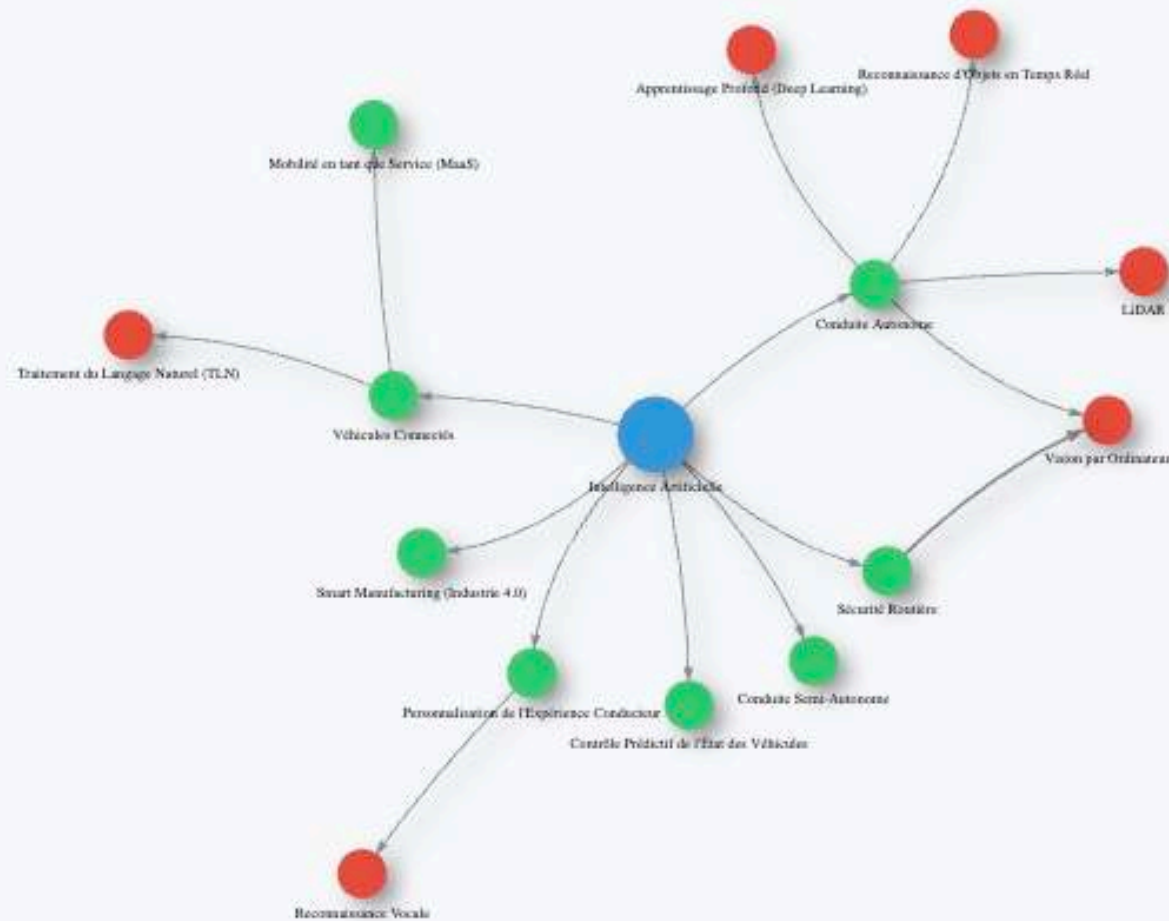
Validation

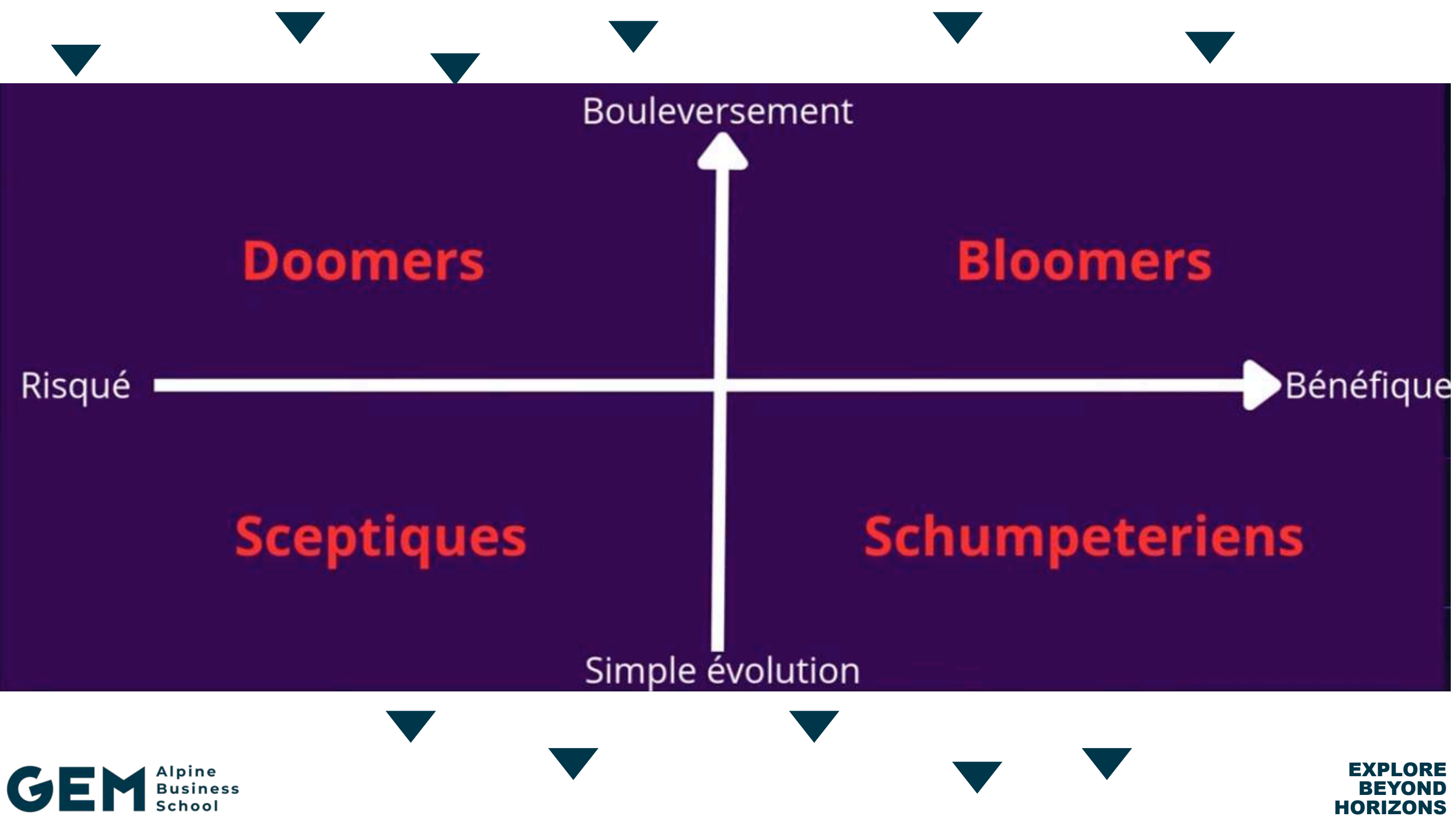


**Activable
Actionnable**

IA et knowledge graph

Python APP

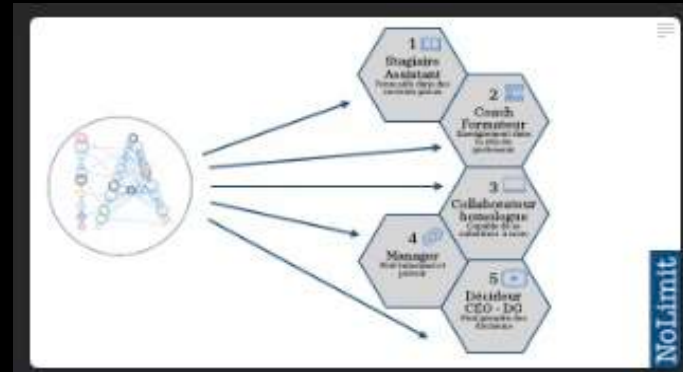




les AI's

Licorne 1 employé
avec IAs en 2026

forces
en
présence



Singularité

TAXINOMIE

AI
or
DIE



API
MCP

DÉF
INI
TION

AI +
«Software is eating the world»
a16z
Mark Andreessen

LLM + GPT : Transformeur

audit GEO

Types
d'IAs

Formation / Certification

AGI ASI

Faible / Forte
On prem / Cloud
Training / Inference

Curation
Veille

Glossaire
Classement

SEO
GEO

no AI
no business

A2A : agent to agent - MtoM : machine to machine

NoLimit

Intelligence Artificielle



Taxinomie de l'AI

Oct 2023

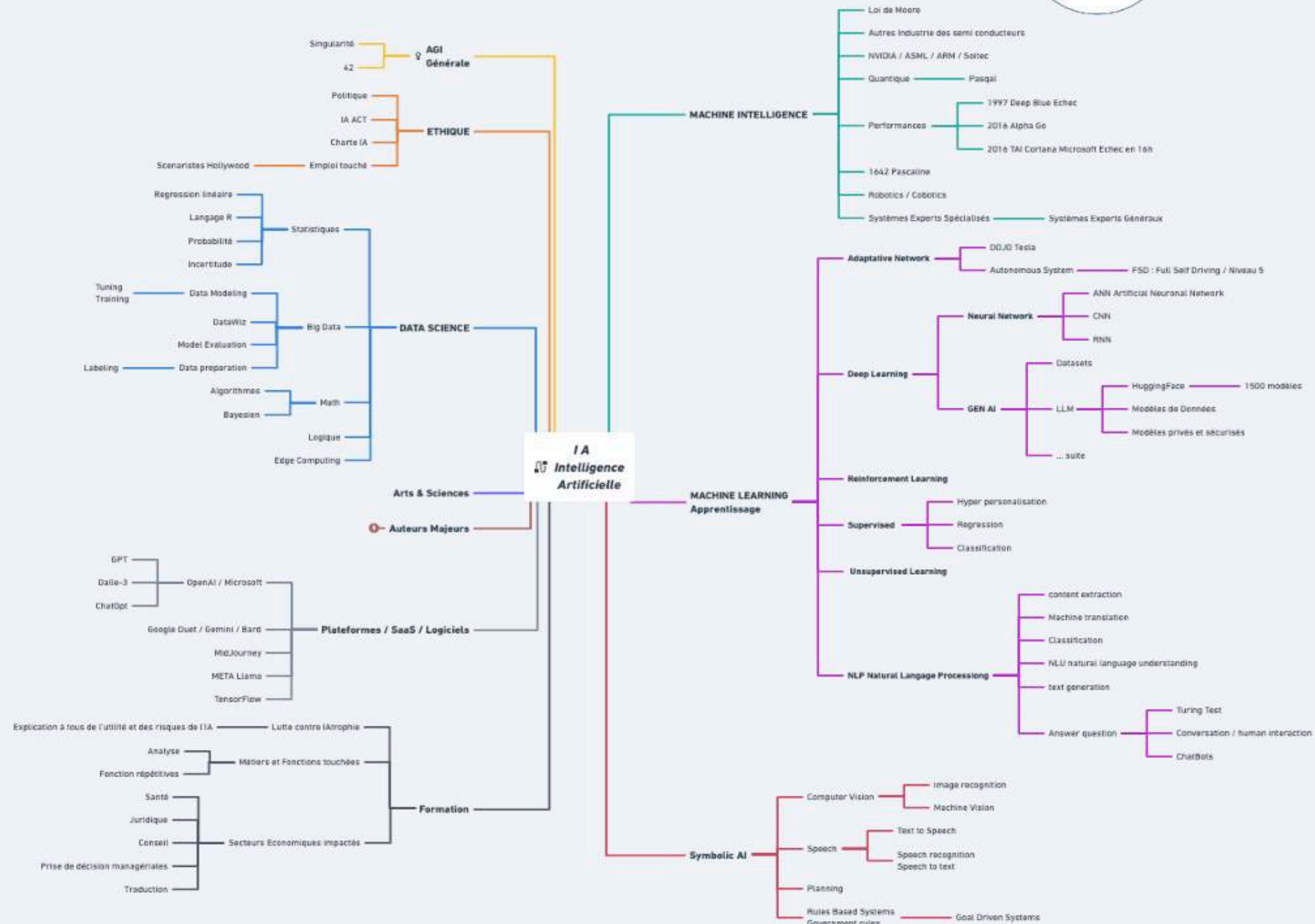
<https://whimsical.com/i-a-JTed5PVahw3yQs5YNmxQzd>

Première Étape
1642-1956

AI WINTER

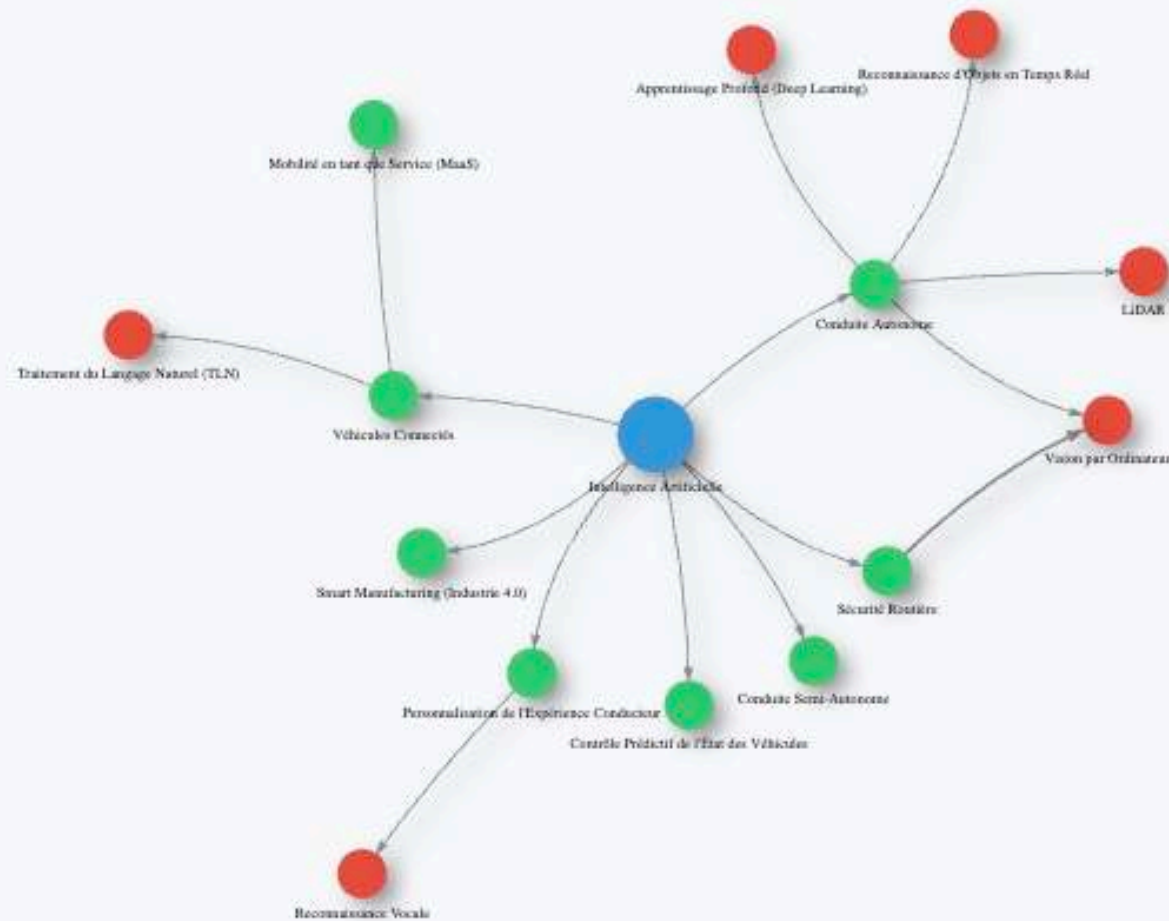
1997 - 2016 : les
jeux d'échec et GO

2022 AI : Bull
Market



IA et knowledge graph

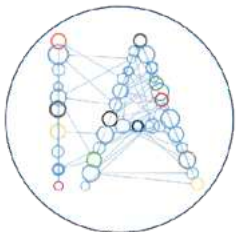
Python APP



News Feed Tech



hubert kratiroff



QU'EST CE QUE

LA TECHNOFÉRENCE ?

Implications dans
le management ?



sony honda afeela



ZOOX amazon

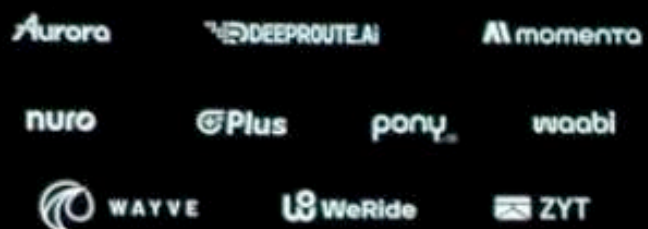
un incident / million de km



Global L4 and Robotaxi Ecosystem Building on NVIDIA



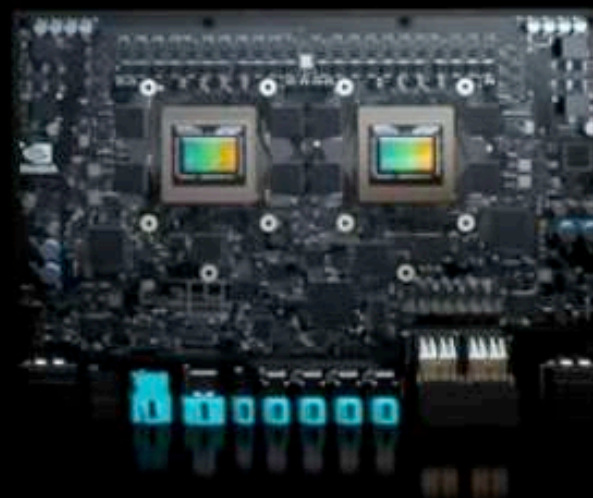
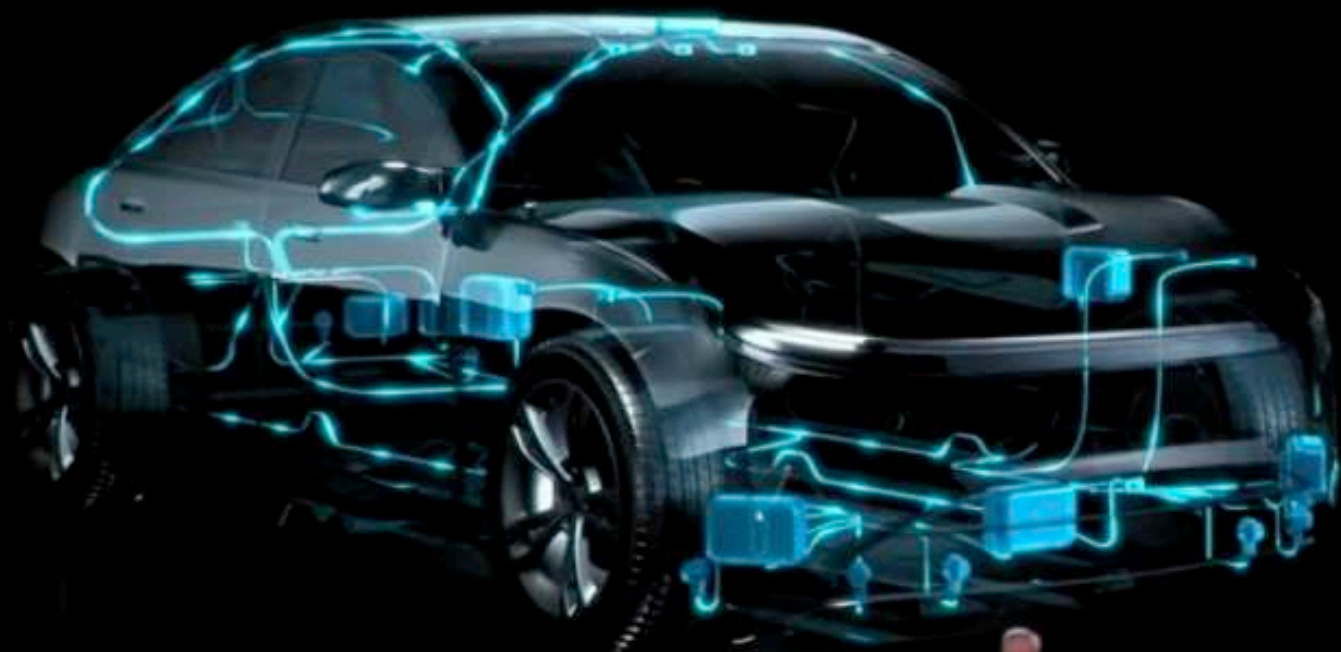
AV Software



OEMs and Mobility Platforms



Tier 1 and Hardware Partners



Yuanqing Yang
Chairman & CEO
Lenovo



Lenovo

nVIDIA

Jensen Huang
Founder & CEO
NVIDIA



Meet Waymo



WAYMO

The world's first autonomous
ride-hailing service

→ Be one of the first



10M+ rides
served

And counting - with a 93%
satisfaction rate from
our riders.*



An experience
second to none

Your ride, your way - safe,
private and sustainable.



WAYMO

Mobilize vous accompagne dans tous vos déplacements!
Professionnel ou particulier, laissez-vous guider pour découvrir les offres d'autopartage, de recharge, de gestion de flotte ou d'abonnement automobile !

NOS SERVICES DE MOBILITÉ

AUTOPARTAGE

Conduisez un véhicule en libre-service, d'une heure à plusieurs jours.

[PLUS D'INFORMATIONS](#)

LOCATION

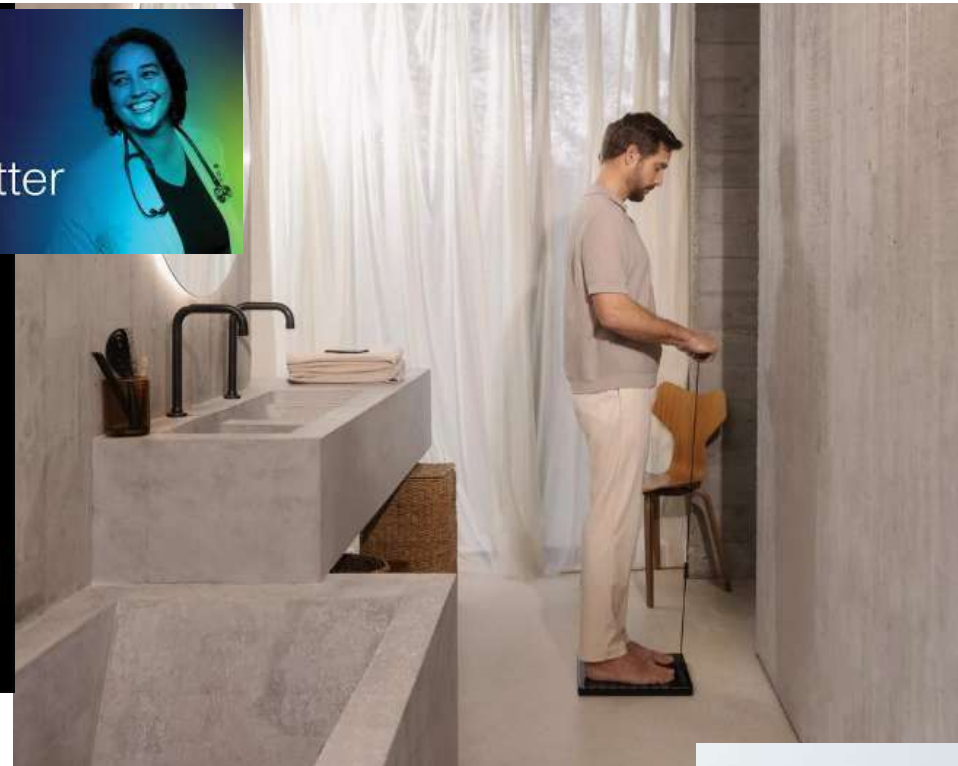
Louez le véhicule idéal pour chaque trajet, d'une journée à un mois.


[PLUS D'INFORMATIONS](#)

ABONNEMENT

Profitez d'une voiture avec tous les services inclus grâce à l'offre d'abonnement mensuel.

[PLUS D'INFORMATIONS](#)







EBiM
EVIDENCE BASED ARTIFICIAL
INTELLIGENCE MEDICINE

En partenariat avec le
CMG collège
médecine générale


**Votre assistant de recherche IA
en médecine générale**




**Un soutien aux recherches rapides
en consultation**



**Des sources validées
réponses rapides, fiables et sourcées**




**Pour les professionnels de santé
au service des patients et de la
qualité des soins**



CNGM
COLLÈGE
NATIONAL
DES GÉNÉRALISTES
MÉDECINS

**LE TOUT PREMIER ASSISTANT IA CRÉÉ PAR LES MÉDECINS
GÉNÉRALISTES, POUR LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES**



EBiM.ai



ChatGPT for Healthcare

 **MISTRAL
AI_**



11:30

Search

- ChatGPT
- Images
- Pulse
- Health
- Apps
- New project
- Winter jacket recommendations
- Japan trip planning
- Help with sleeplessness
- Best museums in Berlin
- Hiking path suggestions
- Grid System

11:30

Health

Ready for a quick check-in?

Chats Files

Explain CBC report
What does this report mean?

Running injury workout suggestions
What exercises would help me recover from m...

Help with sleeplessness
I'm having trouble falling asleep. Any suggestio...

Supplement suggestions
What should I take to increase iron levels?

Atorvastatin side effects
What are the side effects of atorvastatin?

11:30

Health

Connect my medical records

Medical Records Synced

Your records are synced and ready to review — I can provide a concise health summary, show recent visits, show lab results, list current medications, or display recent vitals.

I have my annual physical today. What should I talk to my doctor about?

Quick priorities (top 6 to bring up)

1. Lipids + statin response — request a follow-up lipid panel (your last one was 4/21/2025 and atorvastatin started 5/25/2025)
2. Preventive care & vaccines — you're overdue for this year's influenza immunization.

Me, my brand and AI as ...





A Smart, Secure Home

Enhance home security with SmartThings

Make your home smarter and more protected 24/7
SmartThings is the foundational platform that helps keep your home and family protected, with support for over 4,700 devices and solutions from 390 partners.

Build a secure smart home with our trusted partners
Discover endless ways to build your own smart home and keep it secure with the wide range of compatible devices available from our partners, including cameras, doorbells, and sensors.



Household Scenario

- Learns Your Unique Habits and Personalized for Every Home.
- Long-Horizon Generalization in Complex Environment.
- Understands Preferences for Natural Help.
- Soft Touch, Safe, Precise, Damage-Free.
- Fast Learning & Deployment.

Powered by Universal model

Bathroom Cleaning



Smart Enough to Know You

- Join Us at Venetian Expo, Level 2, Halls A-D, 512

Jan. 6th – 9th, 2026 | Las Vegas, NV, USA



Multi-State Sensor P100



Smart Lock U400



Spatial-Multi Sensor FP400



Camera Hub G350



Thermostat Hub W200

Insurance



Simple Sign-Up



Powered by
Safety Score ^{Beta}



24/7 Access

Safety Score ^{Beta}

Track your driving behavior to control your monthly rate.¹

Rewarding Safe Driving

Tesla vehicles are some of the most advanced on the road, and with Tesla Insurance you have access to tools that can help you drive safer. Sign up through the Tesla app or [contact us](#) and get insurance that rewards you for safe driving behavior.

Get Insurance



Your Driving

Real-time driving data is used to calculate your Safety



Your Premium

Your score at the end of the month determines your next



Your Score

Safety Score ^{Beta} uses several different metrics, called Safety



Your Data

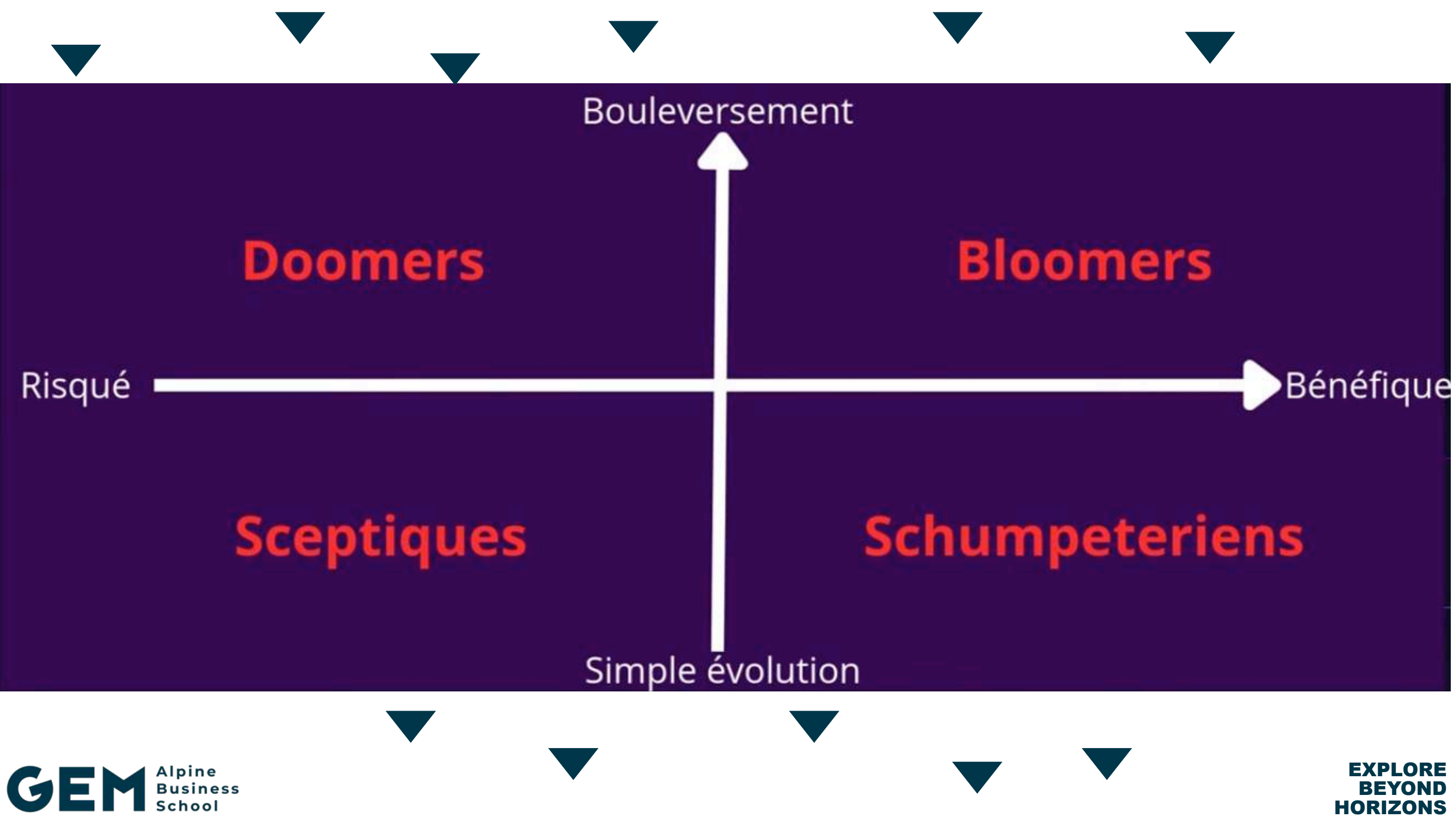
Your driving behavior data will only be used to calculate your



TESLA IS A _____ COMPANY



SpaceX IS A _____ COMPANY



ELI5

...

Ri

Classic Machine Learning: Facial Recognition

Qui
Est-ce?



DEC. 25, 2023

TIME CEO OF THE YEAR

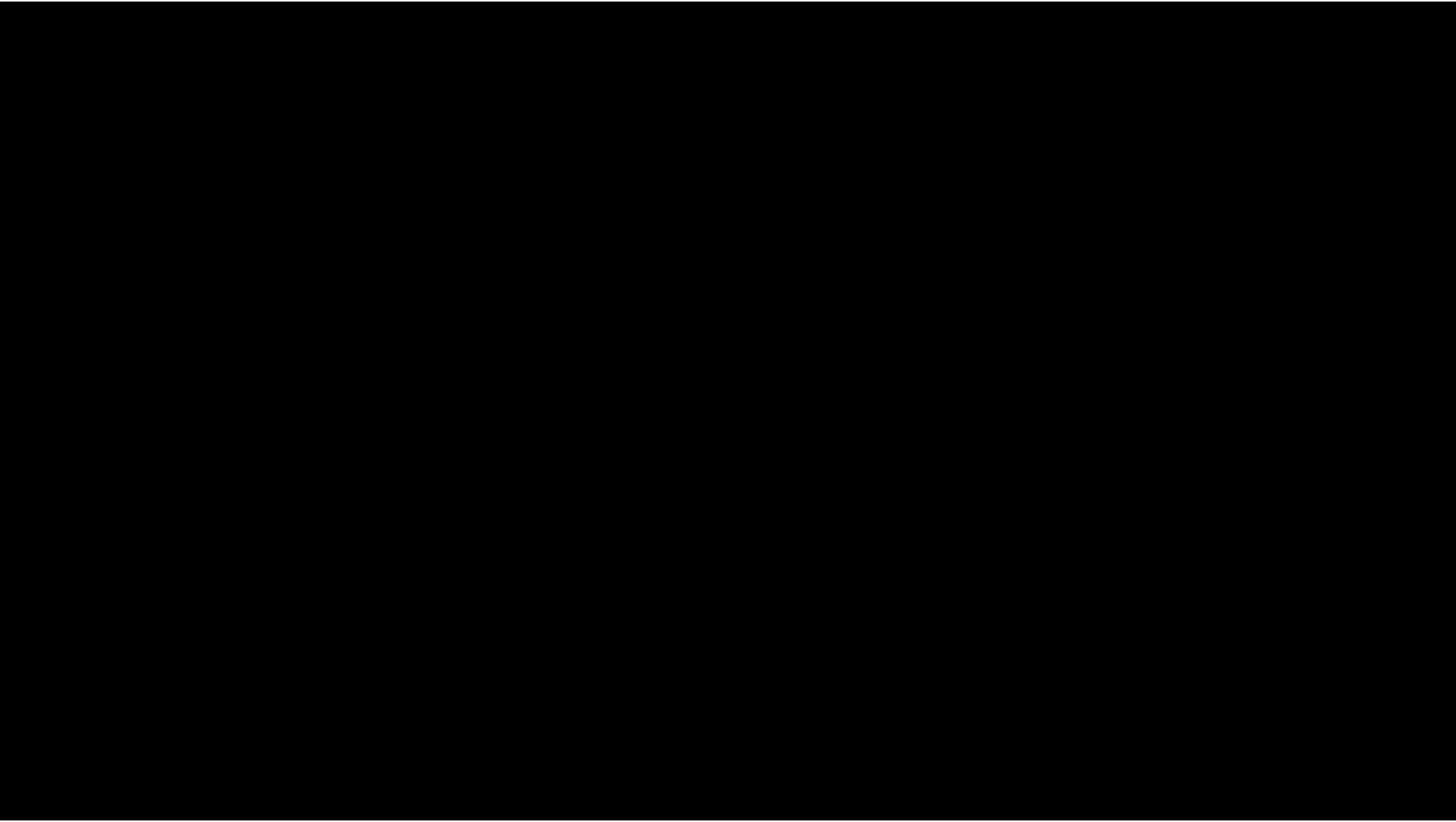
OpenAI leader
SAM
ALTMAN

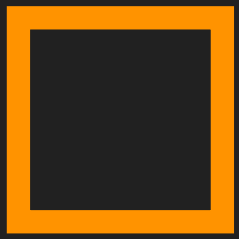


time.com

Qui
Est-ce?







1 **Définition** : Description Type Acteur
Panorama MindMap Critique



2 **Fonctionnement** : ESG / RSE - source
classement - mode d'utilisation - **limite**



3 **Évolution / Innovation** : WEB - APP -
IOT - cobotique - loi - **dérive**



4 **Utilisation** : outil - API - MCP - A2A -
agent - automatisme - **risque**



5 **Économie** : métier - projet - tâche
formation - école - **chômage**

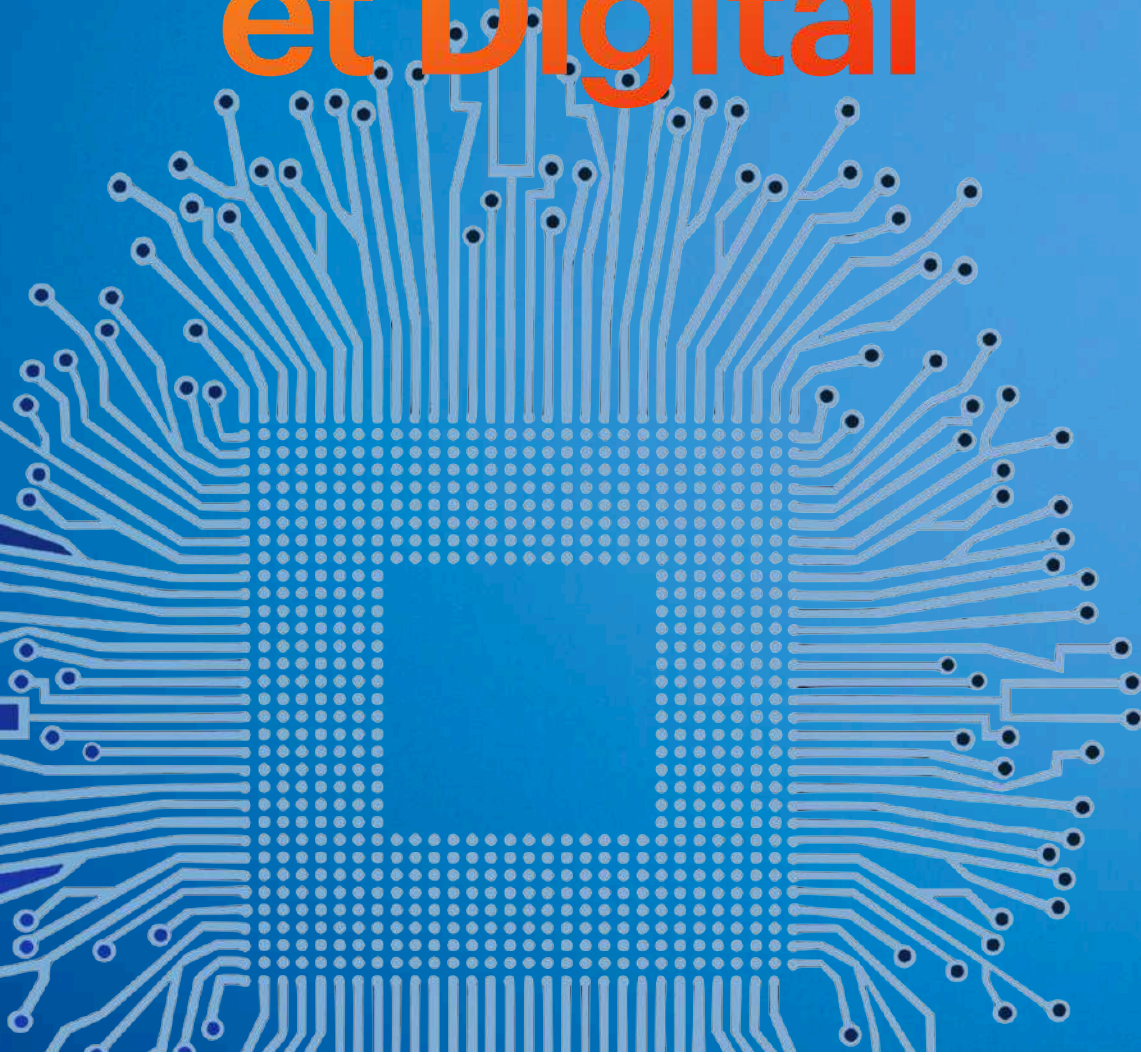


■ impacts

ESG – RSE

Monde Numérique et Digital

Total Aviation Mondiale



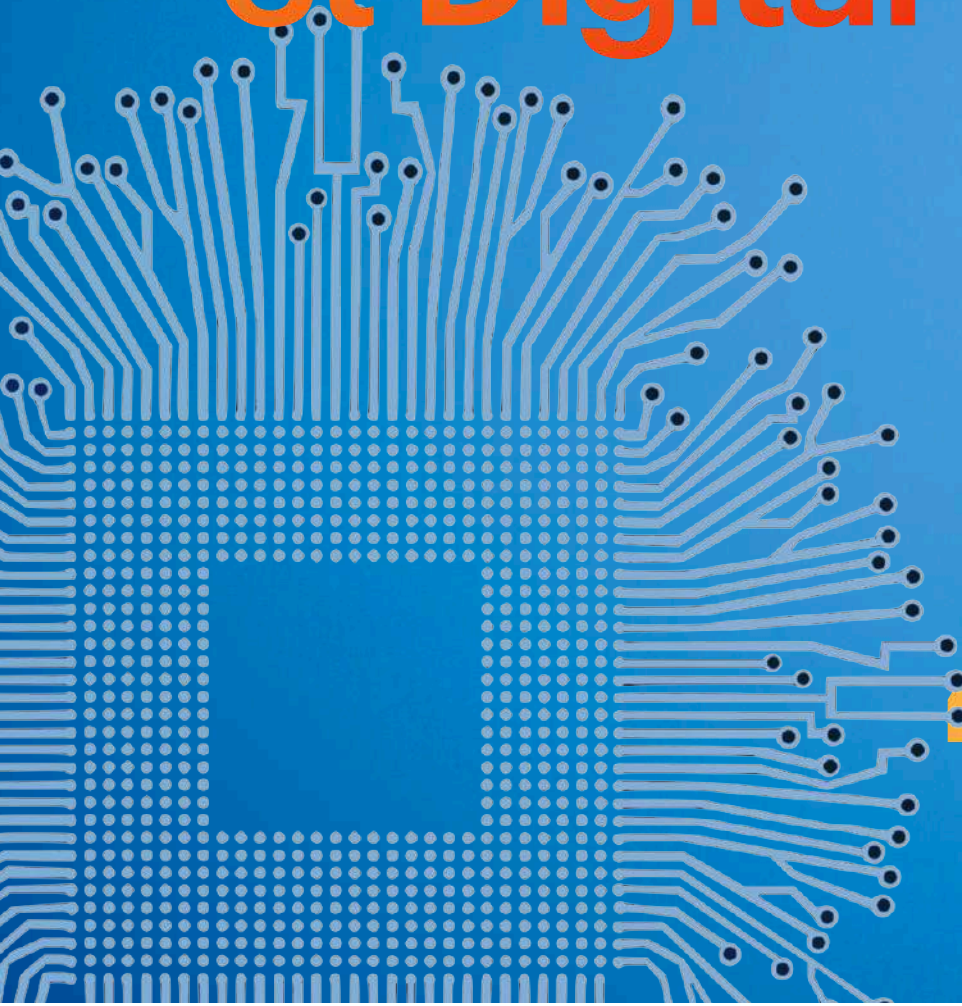
Monde Numérique et Digital



Total Aviation Mondiale

Total Marine Mondiale

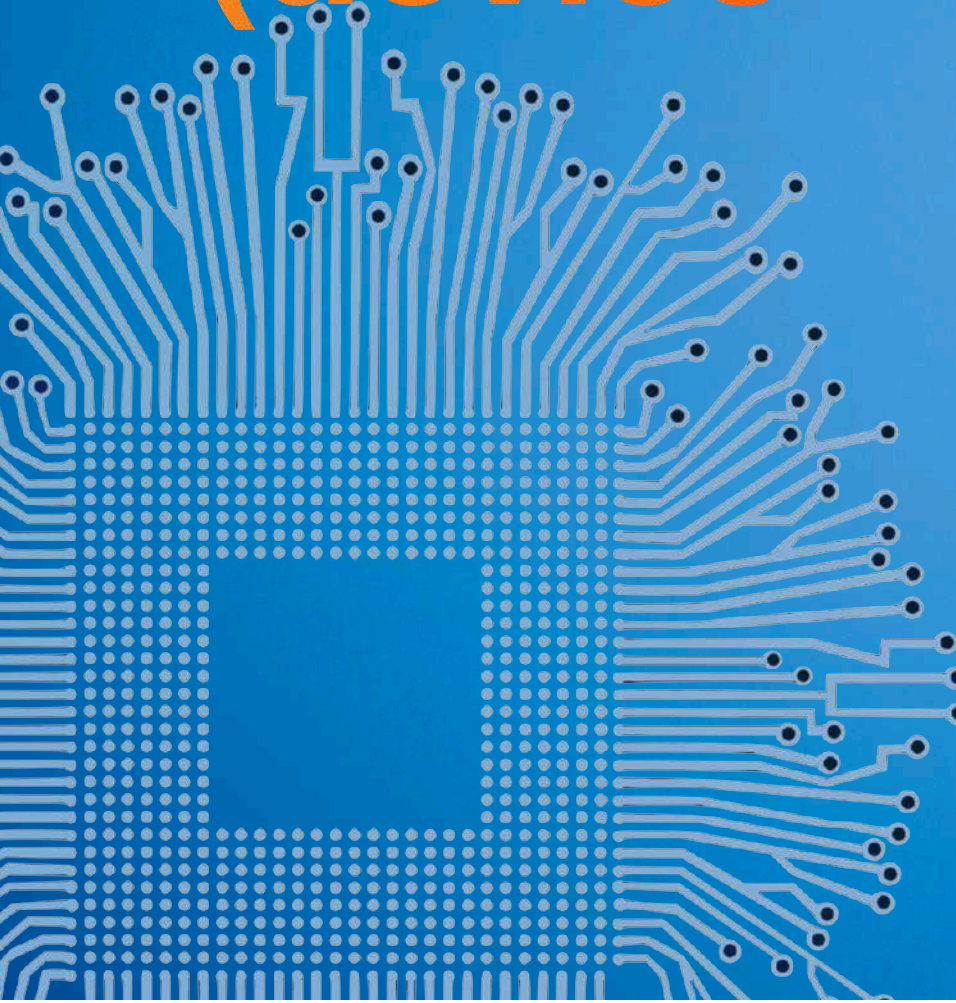
4



Numérique et Digital (device + stock + flow)

4

/



20W



consommation en watt du cerveau humain = 20W

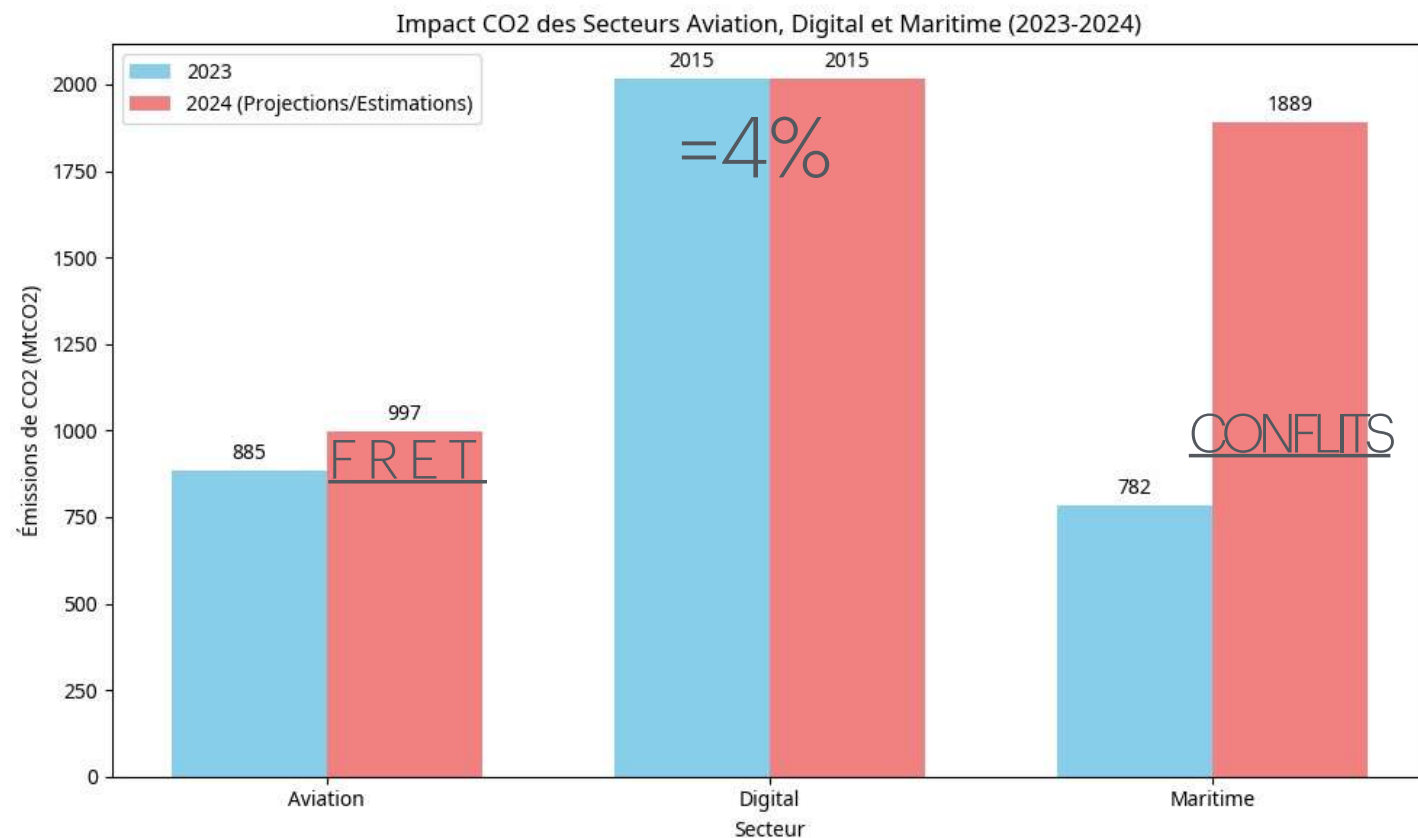


Digital = 2000 millions de tonnes CO2 en 2024

300 millions de tonnes de gaz à effet de serre

1000 terrawattheure d'électricité

= 4%



The **Shift Project**: Les rapports du Shift Project indiquent que le secteur numérique représente entre 3% et 4% des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Un rapport de 2021 (mis à jour en 2023) mentionne une croissance annuelle d'environ 6% des émissions de GES dues au numérique

GIEC: Le GIEC ne fournit pas de chiffres spécifiques pour l'impact CO2 du numérique en 2023/2024 dans les résumés des rapports accessibles. Cependant, des sources citant le GIEC ou des études connexes mentionnent que le secteur des TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) contribue à environ 4% des émissions mondiales de CO2.

Statista:

Tendances: La consommation électrique des centres de données devrait doubler entre 2023 et 2030 (**Bonpote**), ce qui indique une augmentation continue de l'empreinte carbone du secteur numérique.

Paradoxe de Jevons

34 langues

Article Discussion

Lire Modifier Modifier le code Voir l'historique

Le **paradoxe de Jevons** énonce qu'à mesure que les améliorations technologiques augmentent l'efficacité avec laquelle une **ressource** est employée, la **consommation** totale de cette ressource peut augmenter au lieu de diminuer. En particulier, ce **paradoxe** implique que l'introduction de technologies plus efficaces en matière d'**énergie** peut, dans l'agrégat, augmenter la consommation totale de l'énergie¹. Il s'agit du cas le plus extrême de l'**effet rebond**.

Il est baptisé du nom de **William Stanley Jevons** qui l'a mis en évidence en 1865.

Histoire [modifier | modifier le code]

Dans son livre de 1865, *Sur la question du charbon*, Jevons observe que la consommation anglaise de charbon a fortement augmenté après que **James Watt** a introduit sa **machine à vapeur**, qui était bien plus **efficace** que celle de **Thomas Newcomen**. Les innovations de Watt ont fait du **charbon** une source d'énergie plus rentable, ce qui a conduit à généraliser l'utilisation de sa machine à vapeur au sein des manufactures. Plutôt que de réduire la consommation totale de charbon, les améliorations technologiques et les gains de rentabilité ont conduit à accroître la consommation totale de charbon, d'où le paradoxe. La description de ce mécanisme constitue un apport important de Jevons à l'économie de l'énergie².

Les améliorations techniques entre 1830 et 1863 ont permis de diminuer de deux-tiers (66 %) la consommation de charbon par unité de fer produite, mais dans le même temps ont conduit à une multiplication par dix (1 000 %) de la quantité de charbon consommée³.

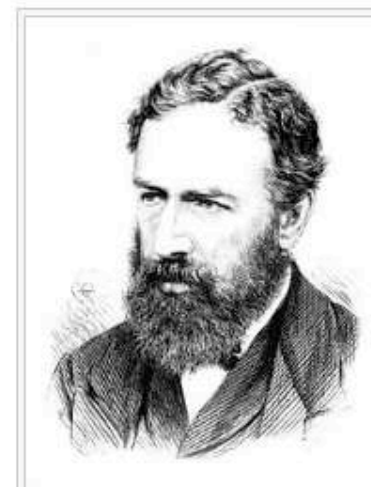
Jevons s'inquiète de ce phénomène, et prédit une concurrence du charbon américain sur le charbon britannique qui serait défavorable à l'économie du Royaume-Uni. Soulignant la fragilité de l'économie industrielle qui repose sur le charbon, il estime qu'il faut diminuer l'activité économique et réduire la consommation de cette ressource, car ce n'est pas soutenable sur le long terme : « nous devons choisir entre une grandeur brève et une médiocrité continuée plus longtemps »⁴.

Les travaux de Jevons sont remarquables par l'économiste britannique **John Stuart Mill**⁴. Ils sont à nouveau étudiés après le choc pétrolier de 1973 par Brookes (1979) et Khazzoom (1980) qui notent qu'en dépit des améliorations de l'**efficacité énergétique** des machines, la consommation globale d'énergie n'a pas diminué : c'est le **postulat de Khazzoom-Brookes**⁴.

On parle de paradoxe de Jevons lorsque l'effet rebond provoque une augmentation supérieure à 100 % du gain d'efficacité³.



Les manufactures alimentées au **charbon** de **Manchester** au **xix^e** siècle. Les progrès technologiques qui ont permis l'utilisation du charbon durant la **Révolution industrielle** ont augmenté de manière substantielle la consommation de ce combustible.



William Stanley Jevons.

Jevons Paradox Effet rebond

ou simple élasticité prix :
demande en hausse
si baisse des prix

Le think tank de la **décarbonation** de l'économie

Notre mission : éclairer et influencer
le débat sur les défis climat-énergie

Découvrir nos projets

01 Oct. 2025 | Publication

Intelligence artificielle, données,
calculs : le rapport final du Shift



Émissions de scope 1 : Émissions directes provenant de sources telles que les véhicules de l'entreprise ou les générateurs dans nos bureaux et centres de données. Elles représentent les émissions directes.

Émissions de scope 2 : Émissions indirectes provenant de l'électricité achetée, de l'utilisation de gaz naturel, des fuites de réfrigérant dans nos bureaux loués, et de la vapeur, de l'eau chaude ou de l'eau réfrigérée achetées auprès de systèmes énergétiques de district.

Émissions de scope 3 : Émissions indirectes provenant d'autres sources dans notre chaîne de valeur. Détail des émissions de scope 3 :

Catégorie 1 : Biens et services achetés

Catégorie 2 : Biens d'équipement

Catégorie 3 : Activités liées aux combustibles et à l'énergie non incluses dans scopes 1 ou 2

Catégorie 4 : Transport et distribution en amont

Catégorie 5 : Déchets générés par les opérations

Catégorie 6 : Voyages d'affaires

Catégorie 7 : Déplacements des employés

Catégorie 11 : Utilisation des produits vendus

MAGA
Drill, baby, drill

14:01

Here
Don't need to drill
We have space
We have non CO2 electricity
so

✓✓ 14:05 ✓✓

Plug, baby, plug

✓✓ 14:21

?

14:26

F***
What do you mean

14:39

French Stargate
is ready to take off

14:58

« *Drill, baby, drill* »

« Plug, baby, plug »

IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE L'IA, FAITS & CHIFFRES

VISIONARY MARKETING
& DCMAG

septembre 2025

CONSUMMATION ENERGETIQUE DE L'IA

20-30%
de la consommation globale
des data centers

2-4%
de la consommation électrique
mondiale (6% en 2030)

3/4
de la consommation des IA
mondiales pour ChatGPT

Selon DCMAG, l'IA augmentera la consommation énergétique des data centers, mais pas au point de la doubler.
Ordres de grandeur estimés par DCMAG en août 2025

- L'IA représentera à terme 20 à 30% de la consommation globale des data centers [21]
- La consommation des data centers va passer de 2% à 4% de la consommation électrique mondiale, et probablement 6 % en 2030 [1][2][3]
- En compensation, l'industrie chimique représente environ 32% de la consommation énergétique industrielle française, la métallurgie 24% [25]
- ChatGPT consommerait les trois quarts de la consommation globale des IA mondiales [4][5][6] [21]

ChatGPT

75%

25%

AUTRES LLMs

3-10
ans

cycles de renouvellement des équipements IT [21]

PUISSANCE DES SERVEURS IA

5-10 kw
serveurs classiques

80-150 kw
serveurs IA actuels

300-350 kw
prochaine génération NVIDIA

1 Mw

Open Compute Project (Google)

- Serveurs classiques : 5-10 kilowatts par armoire [7]
- Serveurs IA actuels : 80-150 kilowatts par armoire [21]
- Prochaine génération NVIDIA : 300-350 kilowatts [21]



- Projet Open Compute Project : Google a annoncé 1 mégawatt par armoire soit 1 armoire IA consommerait autant qu'un data center traditionnel

MEGA PROJET DE META

Meta Luxionne : data center de 5 mégawatts [21]
surface presque équivalente à celle de Manhattan [21]

DATA CENTER

GAINS EN EFFICACITÉ DES DATA CENTERS [2010-2020]

x2

nombre de data centers

x4

surface des data centers

+6%

consommation énergétique

Toutefois, malgré cela, les data centers ne suivent pas une courbe de consommation proportionnelle à l'augmentation des données. Cet élément de gain d'efficacité est souvent négligé dans les débats.

- Sur cette période le nombre de data centers a été multiplié par 2 [21]



- La surface des data centers a été multipliée par 4 sur la période [21]

- L'augmentation de la consommation énergétique sur la période [21]

50 kw
seuil critique
refroidissement
par air [21]

20-25°
data centers

35°
centrales nucléaires

rejets d'eau [26][27]

1 100
emplois directs ou indirects

pour 1 emploi dans un
data center

10M \$
investissement

de Microsoft dans OpenAI [30]

109 M \$
investissement IA

annoncés en France [24]

DONT
20%
20%
58%

IRLANDE LE PAYS DES DATA CENTERS



+100 000 \$
PIB de l'Irlande 2025

30%
production énergétique

Contrairement aux idées reçues, les data centers ne suivent pas une courbe de consommation proportionnelle à l'augmentation des données. Cet élément est trop souvent négligé dans les débats.

- Il y a 30 ou 40 ans, l'Irlande était le pays le plus pauvre d'Europe, et a misé sur la construction des data centers [23]

- En 2025, l'Irlande devrait l'un des plus hauts PIB par habitant au monde : >100.000\$ [22]

- Mais 30% de la production énergétique irlandaise défile aux data centers [21]

6 lois de Kranzberg sur la technologie

1 La technologie n'est ni bonne ni mauvaise et elle n'est pas neutre.

2 L'invention est la mère de la nécessité.

3 La technologie vient par paquets, petits et grands.

4 Même si la technologie pourrait bien être un élément primordial dans de nombreuses questions d'intérêt public, les facteurs non techniques l'emportent dans les décisions de politique technologique.

5 Toute l'histoire est pertinente, mais l'histoire de la technologie est la plus pertinente.

6 La technologie est une activité très humaine et telle est donc l'histoire de la technologie.

Qui était Melvin Kranzberg ? (1917 – 1995) professeur d'histoire qui s'est peu à peu spécialisé dans l'histoire de la technologie.





OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



About Aylo

We are diverse, dynamic and collaborative. Together, we develop innovative platforms and products that are at the forefront of technology.

[Learn More About Us](#)

NetNeutrality ???

[HOME](#)[ABOUT](#)[SERVICES](#)[TECH](#)[CAREERS](#)[CONTACT](#)

Build your future
with a career at
MindGeek

If you enjoy working in a fast paced environment and collaborating side by side with the industry's best talent, then we'd like to meet you.

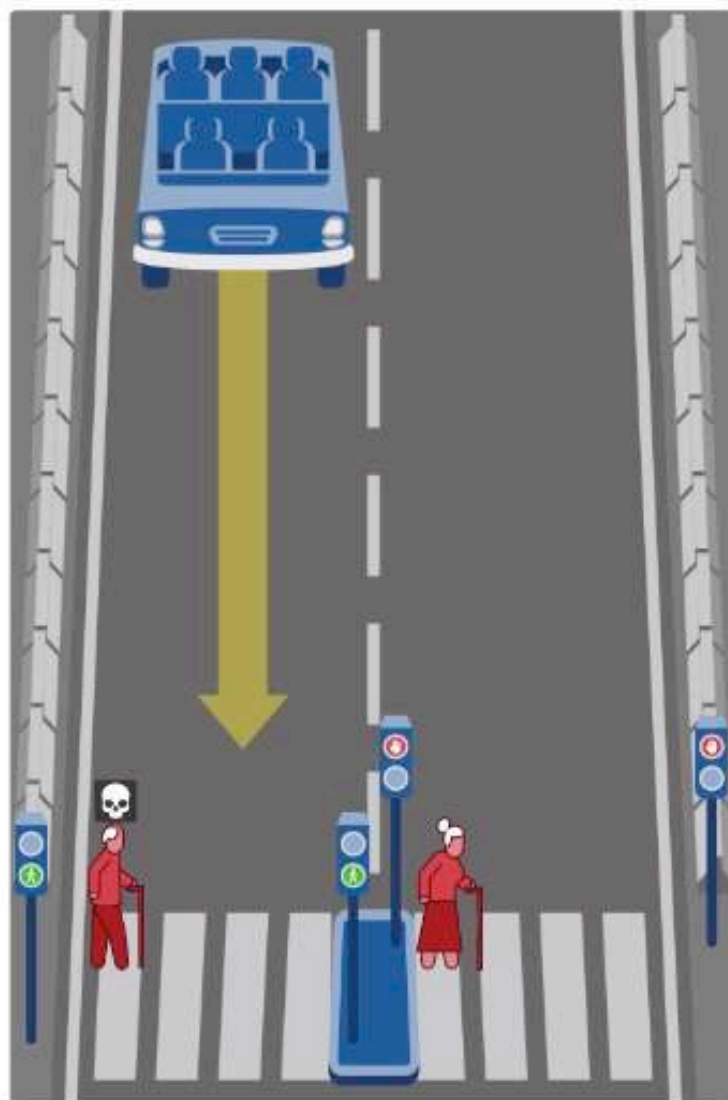
Qu'est-ce-que la voiture autonome devrait faire?

1 / 13

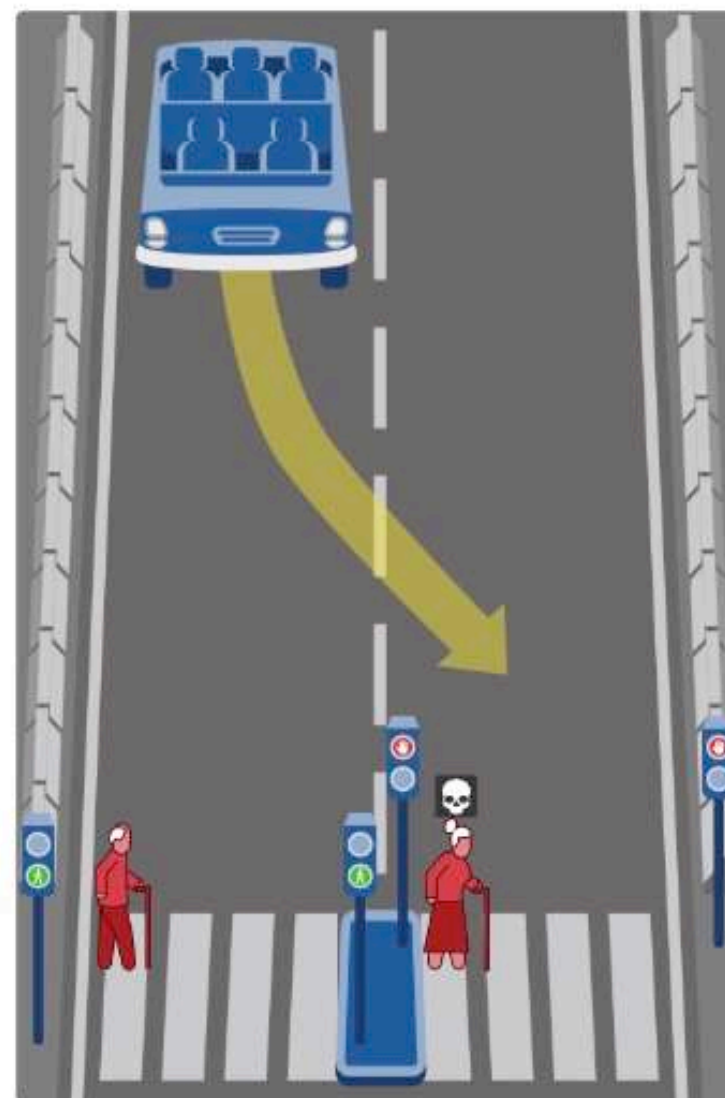
Dans ce cas, la voiture autonome avec défaillance soudaine de freins va continuer vers l'avant et conduire vers un piéton traversant devant. Ceci conduira à la mort de:

- 1 Homme âgé

Notez que les piétons affectés traversaient au feu vert, respectant la loi.



Cacher la description



Cacher la description

Dans ce cas, la voiture autonome avec défaillance soudaine de freins va s'écarter de l'obstacle et conduire vers un piéton traversant l'autre voie. Ceci conduira à la mort de:

- 1 Femme âgée

Notez que les piétons affectés traversaient au feu rouge, bafouant la loi.



THE GOAL

Mass
manufacturing
thorium reactors

SMR
small
modular
reactor

Thorium

Copenhagen
Atomics

Consommation de l'IA en **INFÉRENCE**

80%

AUTOMATIQUE INVISIBLE

API - MCP

Pro LLM - Agrégateur - Wrappers

20%

MANUEL

chat manuel (txt, voix, img, pdf)

question manuelle/réponse

utilisateur humain individuel

Consommation de l'IA en entraînement (**TRAINING**)

100% PRO

Pour garder l'IA sous contrôle, agissons maintenant

L'IA redéfinit déjà nos emplois, nos élections et notre vie quotidienne. Tous les mois, de nouveaux systèmes franchissent des seuils que l'on pensait lointains. D'après la plupart des experts en sécurité de l'IA, poursuivre cette course sans garde-fous fait peser un risque catastrophique sur l'humanité à court terme.

La fenêtre se referme vite : agissons maintenant.

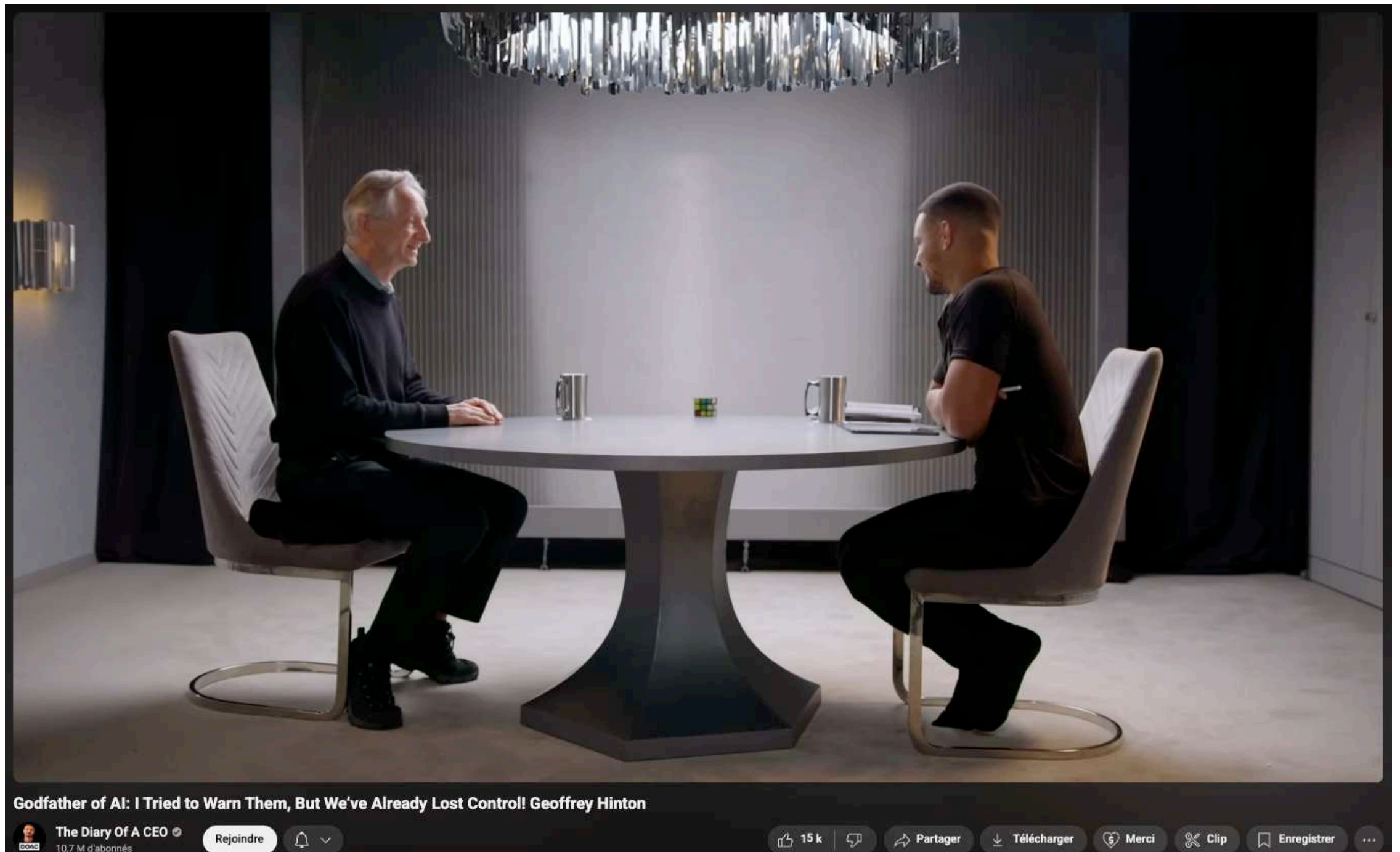
[Agir](#) PAUSE AI

Maxime Fournes - Co-fondateur Pause IA, AI Safety



**D'INGÉNIEUR EN
IA À LANCEUR
D'ALERTE**

MAXIME FOURNES



Geoffrey Hinton with Steven Bartlett

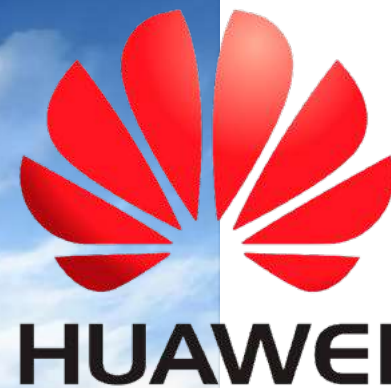
Fusionsolar

FusionSolar Residential Smart PV Solution

A Home that Always Shines



HUAWEI



TESLA



Avec une capacité de 605 mégawatts (MW), la centrale solaire de Witznitz, près de Leipzig en Allemagne est actuellement le plus grand projet photovoltaïque opérationnel en Europe. L'infrastructure, étendue sur 500 hectares, surpasse le projet espagnol Francisco Pizarro qui détenait précédemment le record.

Powerwall

Whole-Home Backup, 24/7

HUAWEI

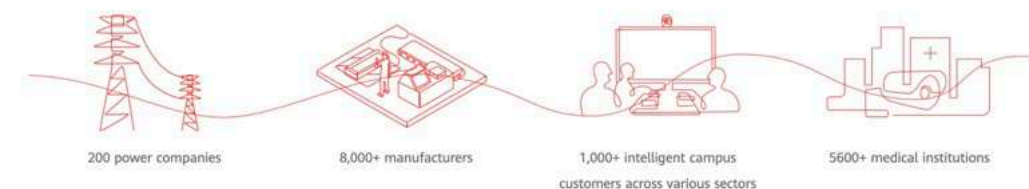
[Products and Solutions](#) [Learning and Tech Support](#) [Partners](#) [How to Buy](#) [About Us](#)

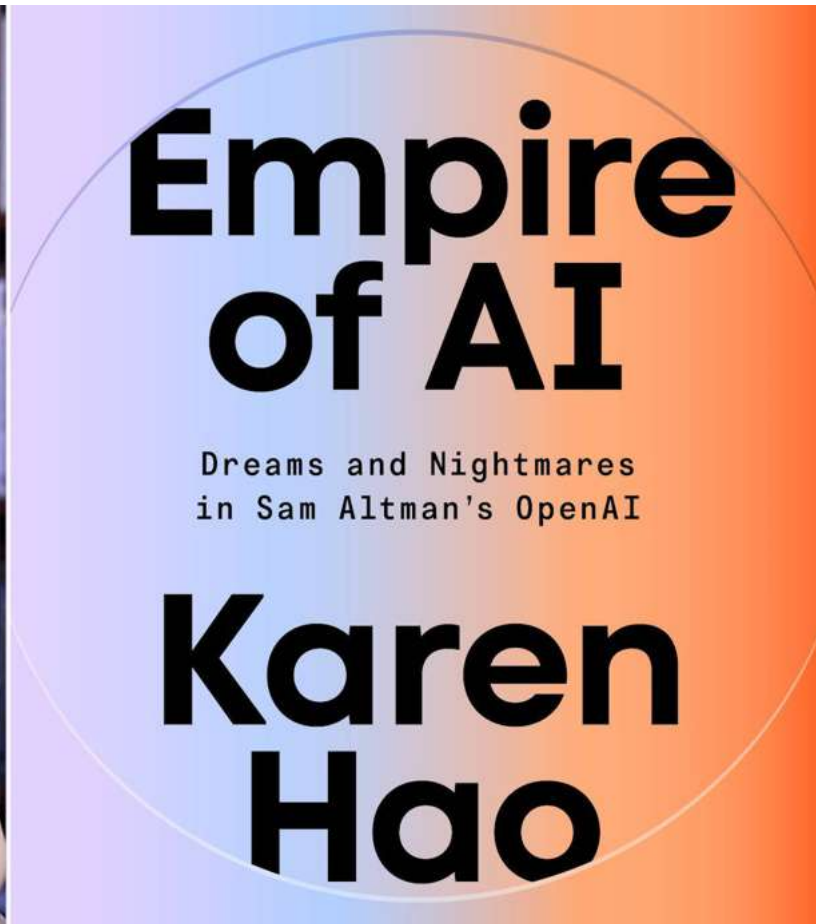
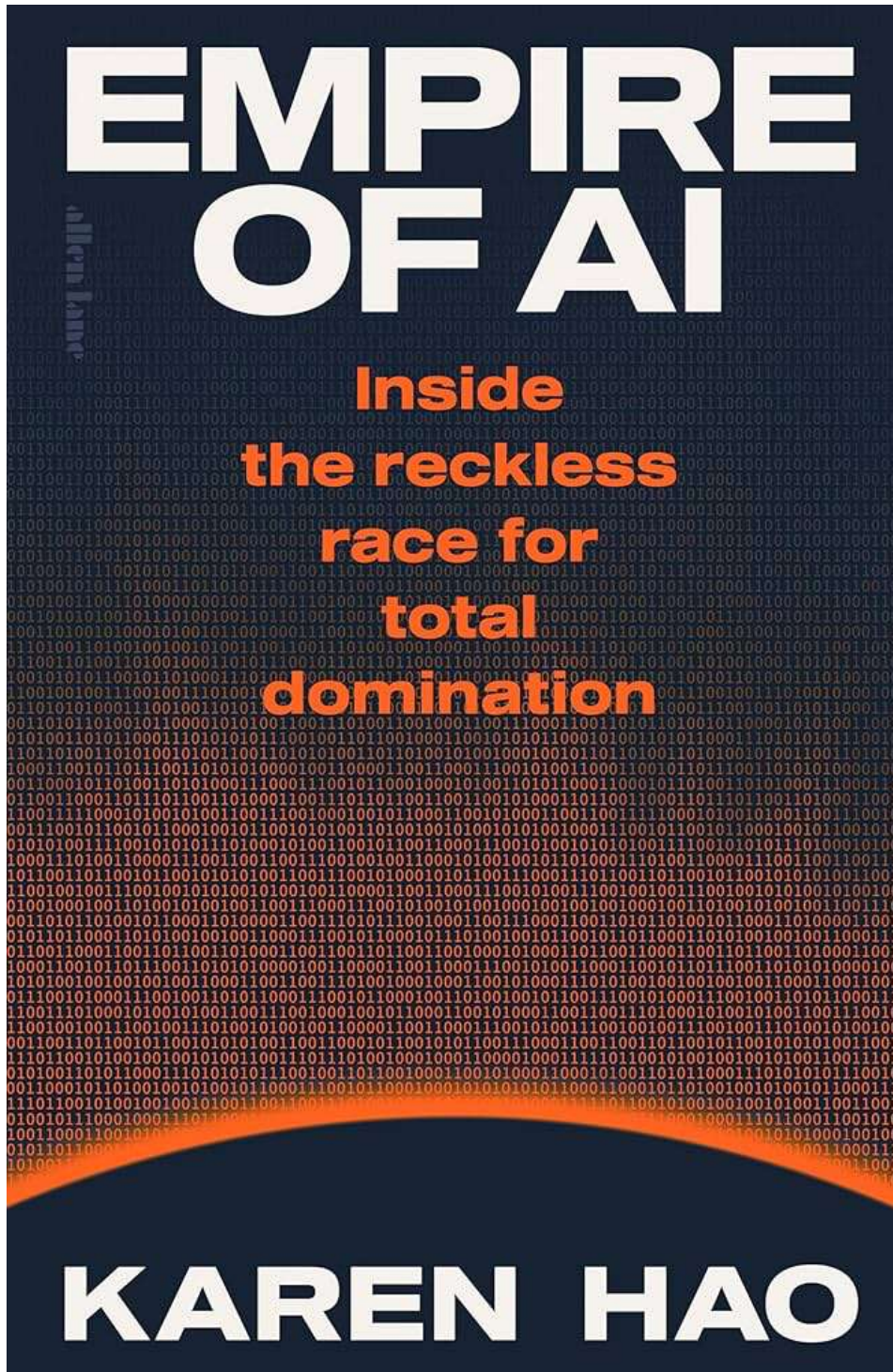
AI is transforming society as we know it. In more than 100 real-world success stories, discover how intelligent transformation is reshaping industry sectors, from governance and transportation to finance, energy, manufacturing, and the Internet. See how visionary enterprises are accelerating their own intelligent upgrades, pioneering the use of intelligent technologies.

Huawei will continue to work with partners to promote AI implementation in industrial scenarios for the last mile of intelligence.

100+ Intelligent Transformation Stories

A graphic featuring the text "100+ INTELLIGENT TRANSFORMATION STORIES" over a city skyline at night with various industrial and infrastructure elements like wind turbines and power lines.





Karen Hao - Empire of AI

We challenge & reimagine the
current trajectory for AI.

[Learn More About Us](#)

[Explore Our Work](#)



The European public DNS that makes your Internet safer.

A free, sovereign and GDPR-compliant recursive DNS resolver with a strong focus on security to protect the citizens and organizations of the European Union.

SET UP ON YOUR DEVICE

[iOS](#) [Android](#) [Windows](#) [macOS](#) [Browsers](#) [Routers](#) [Linux](#) [ChromeOS](#) [Others](#)

1. Open System Settings.
2. Go to Wi-Fi.
3. Click on the **Details...** button.
4. Go to the **DNS** section.
5. In **DNS Servers**, add **193.110.81.0** and **185.253.5.0**.
6. You can also optionally add **2a0f:fc88::** and **2a0f:fc81::**.



DNS4EU Stakeholder Group

Join our Stakeholder Group to collaborate with top cybersecurity experts, gain access to exclusive webinars and conferences, and receive regular newsletter updates on DNS4EU's progress. Shape the future of a secure and sovereign internet for the EU while sharing your insights with other professionals.

JOIN DNS4EU GROUP



PlateformeProduitsDéveloppeursRessourcesEntreprise

Connexion

Contactez le service commercial

Qu'est-ce que 1.1.1.1 ?

1.1.1.1 est un résolveur DNS public qui permet d'améliorer et de sécuriser les requêtes DNS.

Centre d'apprentissage

Qu'est ce que le DNS ?

Qu'est-ce que 1.1.1.1 ?

Enregistrements DNS

Sécurisation du DNS

Enregistrement de noms de domaine

Objectifs d'apprentissage

Cet article s'articule autour des points suivants :

- | Définir le serveur DNS public 1.1.1.1
- | Présenter les problématiques liées à l'utilisation des résolveurs DNS des fournisseurs d'accès Internet
- | Expliquer les avantages de 1.1.1.1 en termes de performances et de

[Copier le lien de l'article](#)

Qu'est-ce que 1.1.1.1 ?

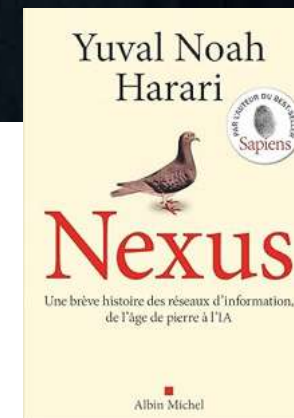
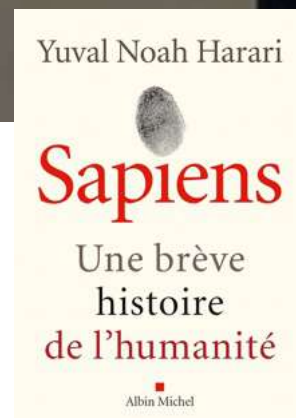
1.1.1.1 est un **résolveur DNS** public géré par Cloudflare. Il offre une solution rapide et privée pour la navigation sur Internet. Contrairement à la plupart des résolveurs DNS, 1.1.1.1 ne revend pas les données des utilisateurs à des annonceurs. En outre, des mesures ont révélé que 1.1.1.1 est le résolveur DNS le plus rapide actuellement disponible.

Qu'est ce que le DNS ?

art

YUVAL NOAH HARARI

alien
intelligence



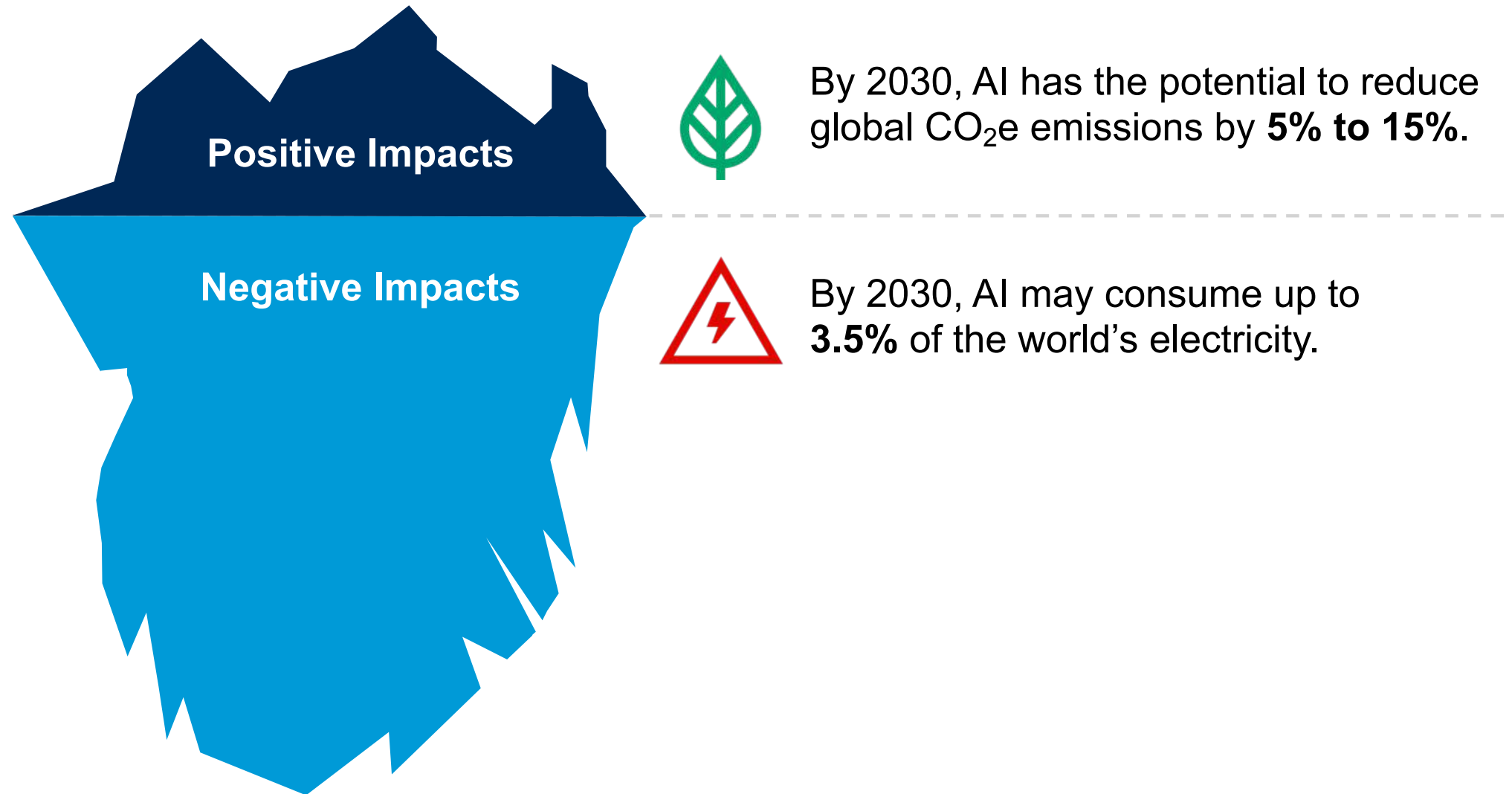
L'HOMME DIMINUÉ PAR L' | A

Marius Bertolucci




hermann

Balancing AI Energy and Emissions Impacts

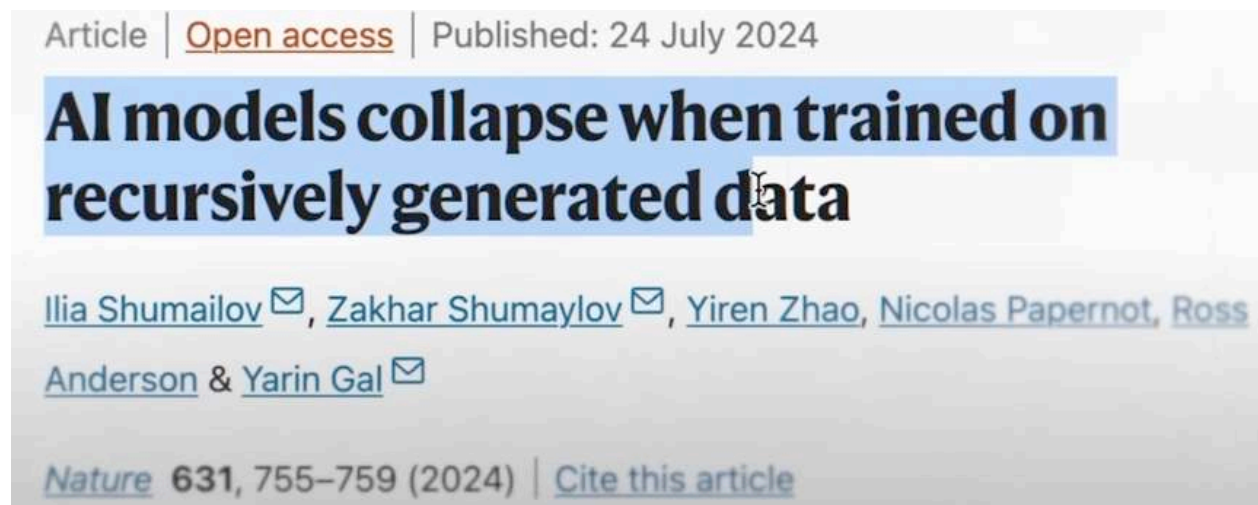


web collapse by AI

Si le nouveau contenu des site web 2025 est généré par l'IA (de 2024), l'IA de 2026 ne pourra rien apprendre.

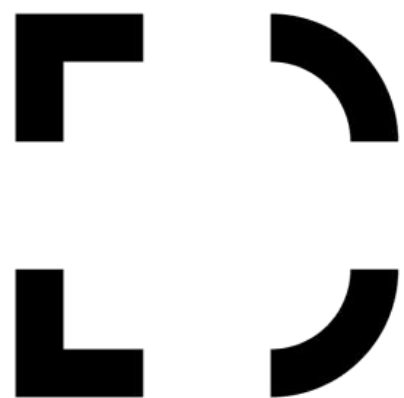
Idem pour les livres, les photos, les illustrations, les mangas, les vidéos...

Sans créateur humain imprévu et imparfait, le système et les modèles d'enrichissement s'écroulent (collapse)





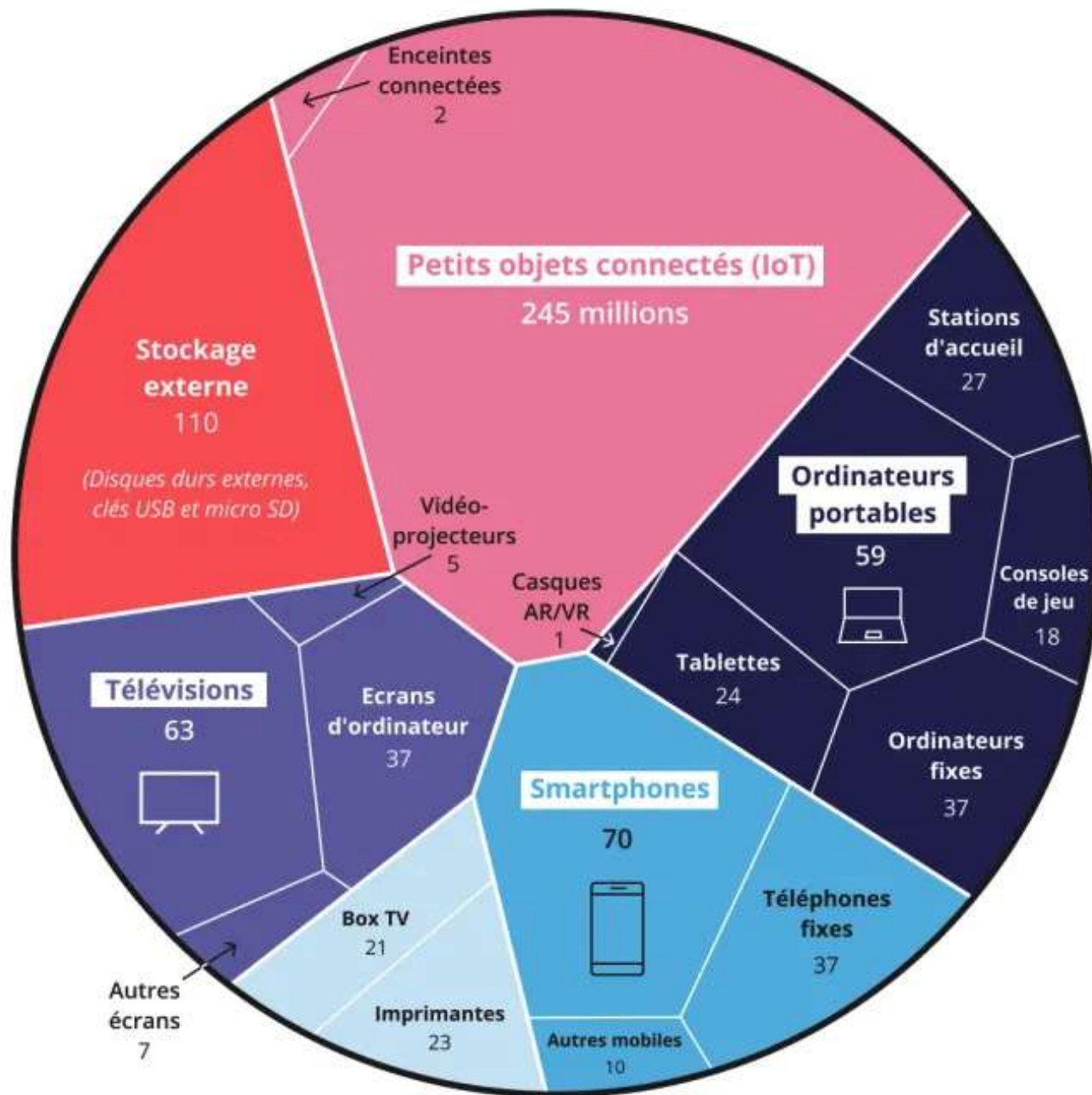
paris digital park 40 000 m²



DIGITAL REALTY™

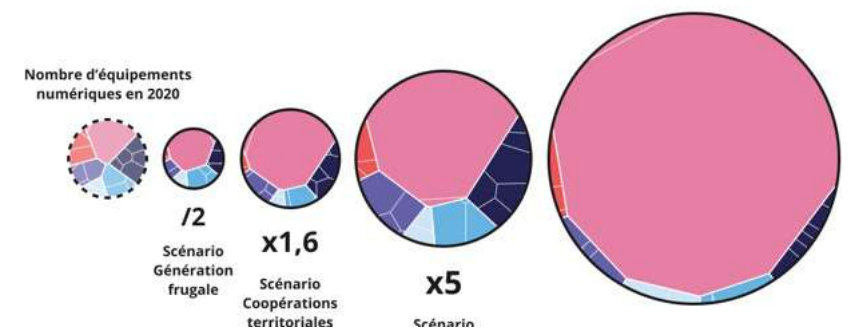
L'empreinte environnementale du numérique aujourd'hui

L'Ademe et l'Arcep évaluent à 800 millions le nombre d'équipements utilisateurs personnels et professionnels en France, en 2020. Ces équipements, aussi appelés "terminaux", regroupent téléviseurs, smartphones, ordinateurs, tablettes, imprimantes, consoles de jeux, box TV, objets connectés...



Vers 11 milliards d'équipements numériques en 2050 dont presque autant d'objets connectés ?

Evolution du nombre de terminaux utilisateurs utilisés en France en 2050 selon chaque scénario prospectif, comparé à 2020.



Estimated training cost of select AI models, 2019–24

Source: Epoch AI, 2024 | Chart: 2025 AI Index report

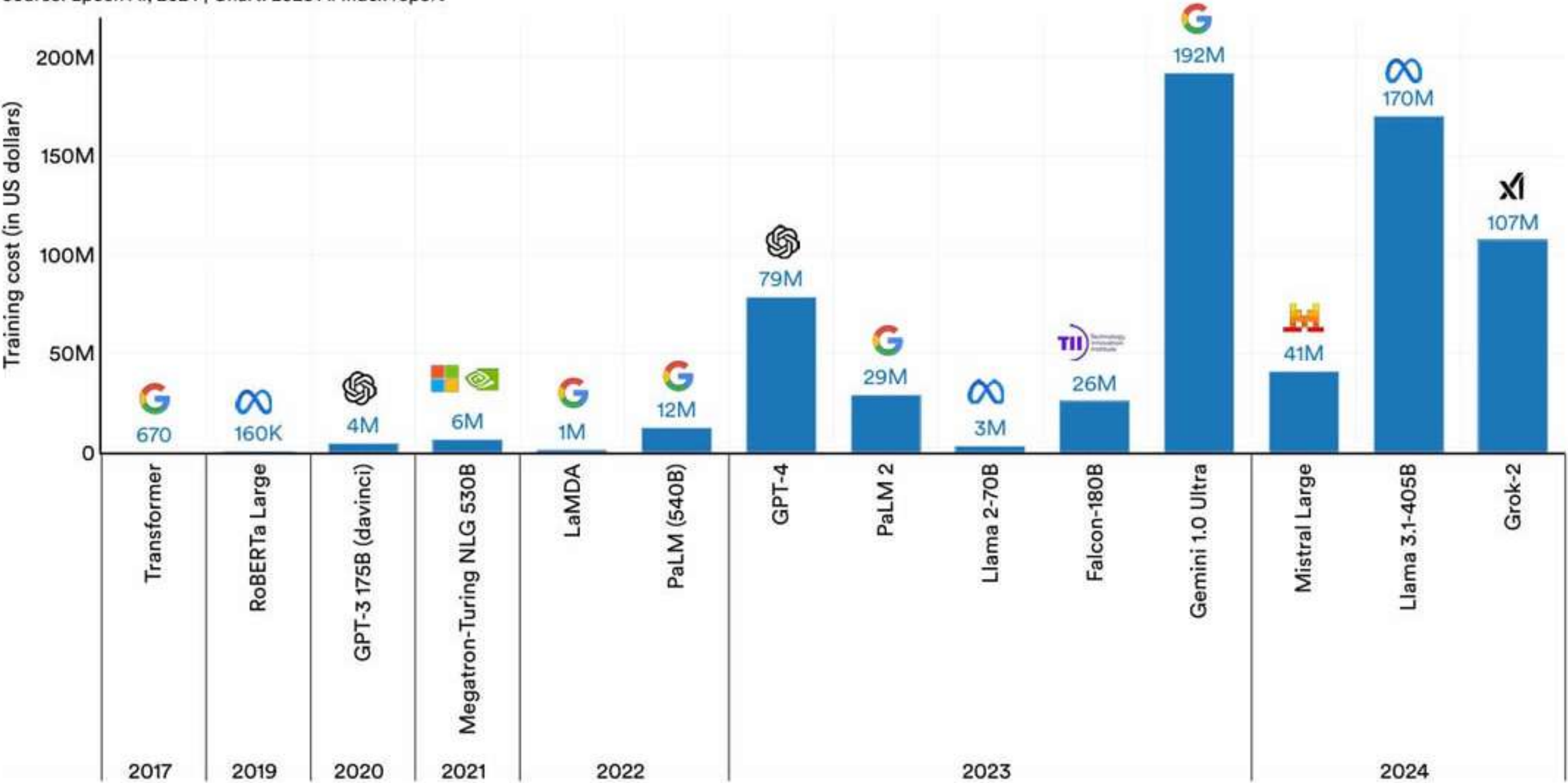


Figure 1.3.24

Inference price across select benchmarks, 2022–24

Source: Epoch AI, 2025; Artificial Analysis, 2025 | Chart: 2025 AI Index report

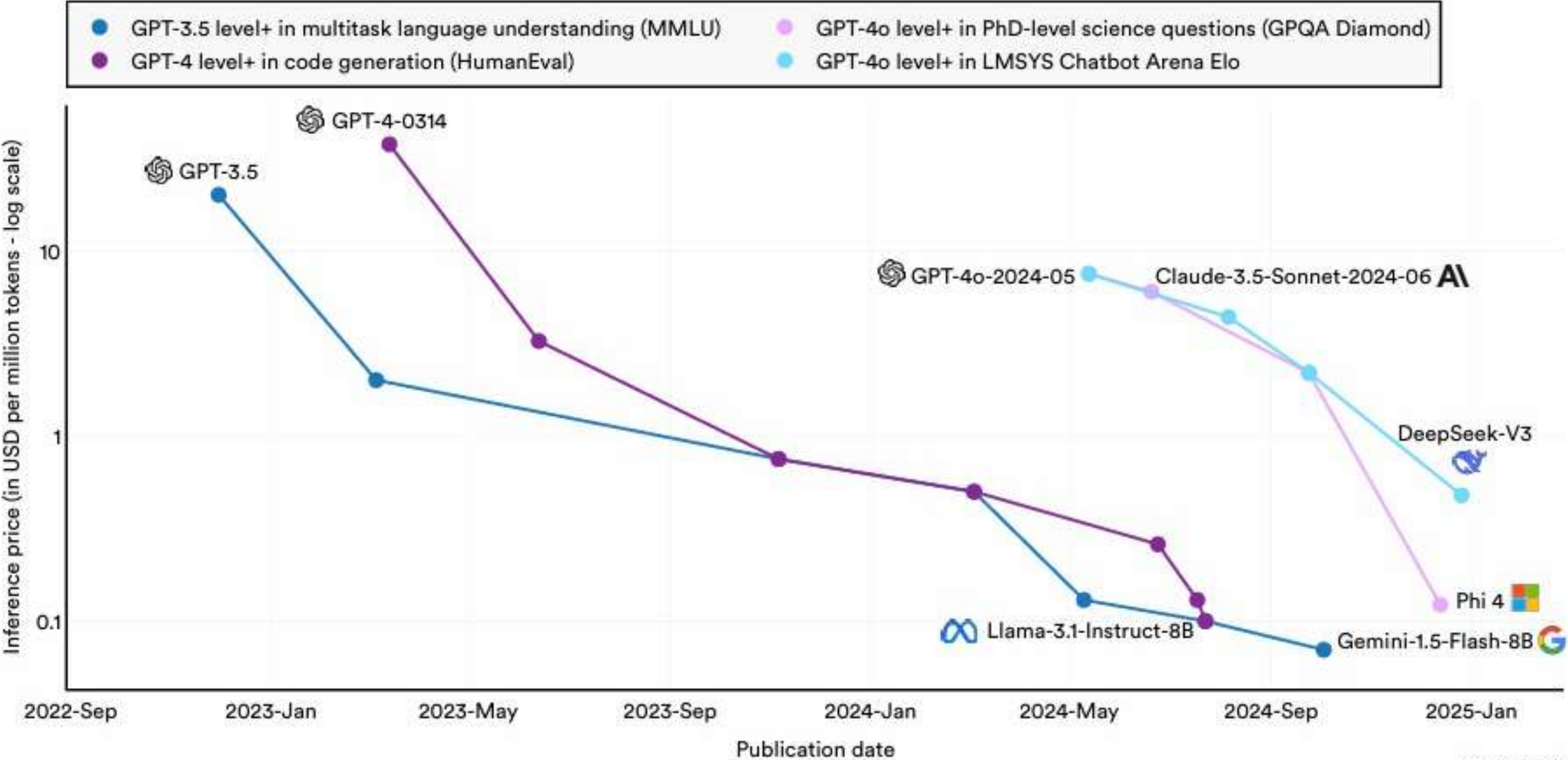


Figure 1.3.22

*Buy less,
choose well,
make it last.*

VIVIENNE WESTWOOD





Conseil économique
social et
environnemental

MARDI 14 JANVIER 2025

Étude ✓ adoptée

Intelligence artificielle, travail et emploi
Analyse de controverses



Ecological footprint calculator for GPUs



Water consumption

3.24 m³

▲ 14%



This equals the water used by
64 washing machine loads



Carbon footprint

1.97 kgCO₂eq

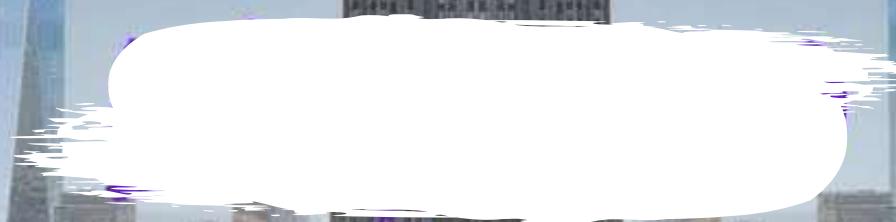
▼ 2%



This equals a
10km car trip

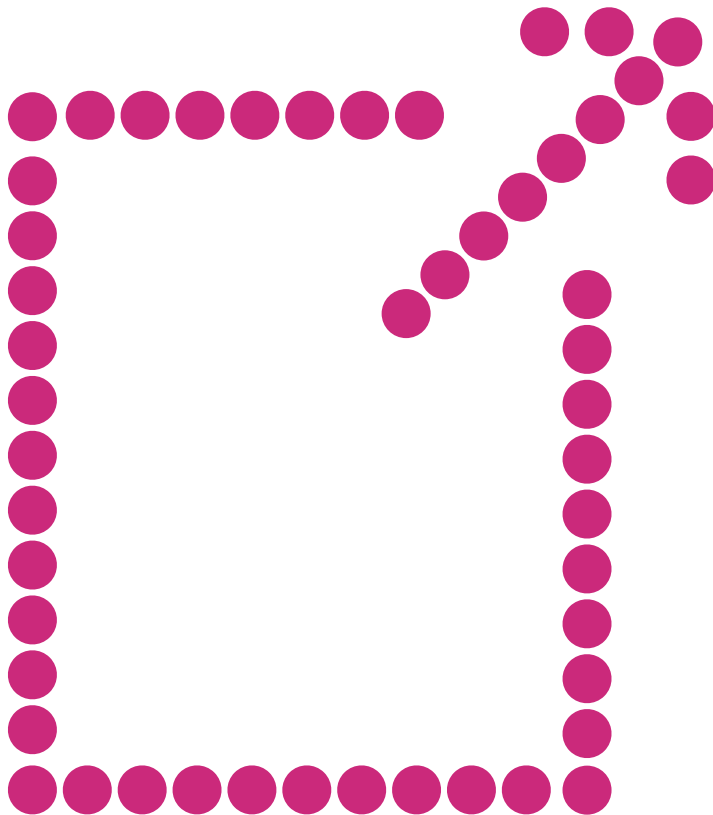


UN GRAND
POUVOIR
IMPLIQUE
DE GRANDES
RESPONSABILITÉS



FOR OUR FUTURE

NO MORE SENSITIVE



Benchmark Classement





Benchmark Classement

Par vote du public (AB testing)
Par score à un examen concours existant*
Par test spécifique (sans réponse)
Classement ELO (force relative des LLM)
Par nombre d'utilisateur
... et le fameux test de Turing

*MMLU (Measuring Massive Multitask Language Understanding)

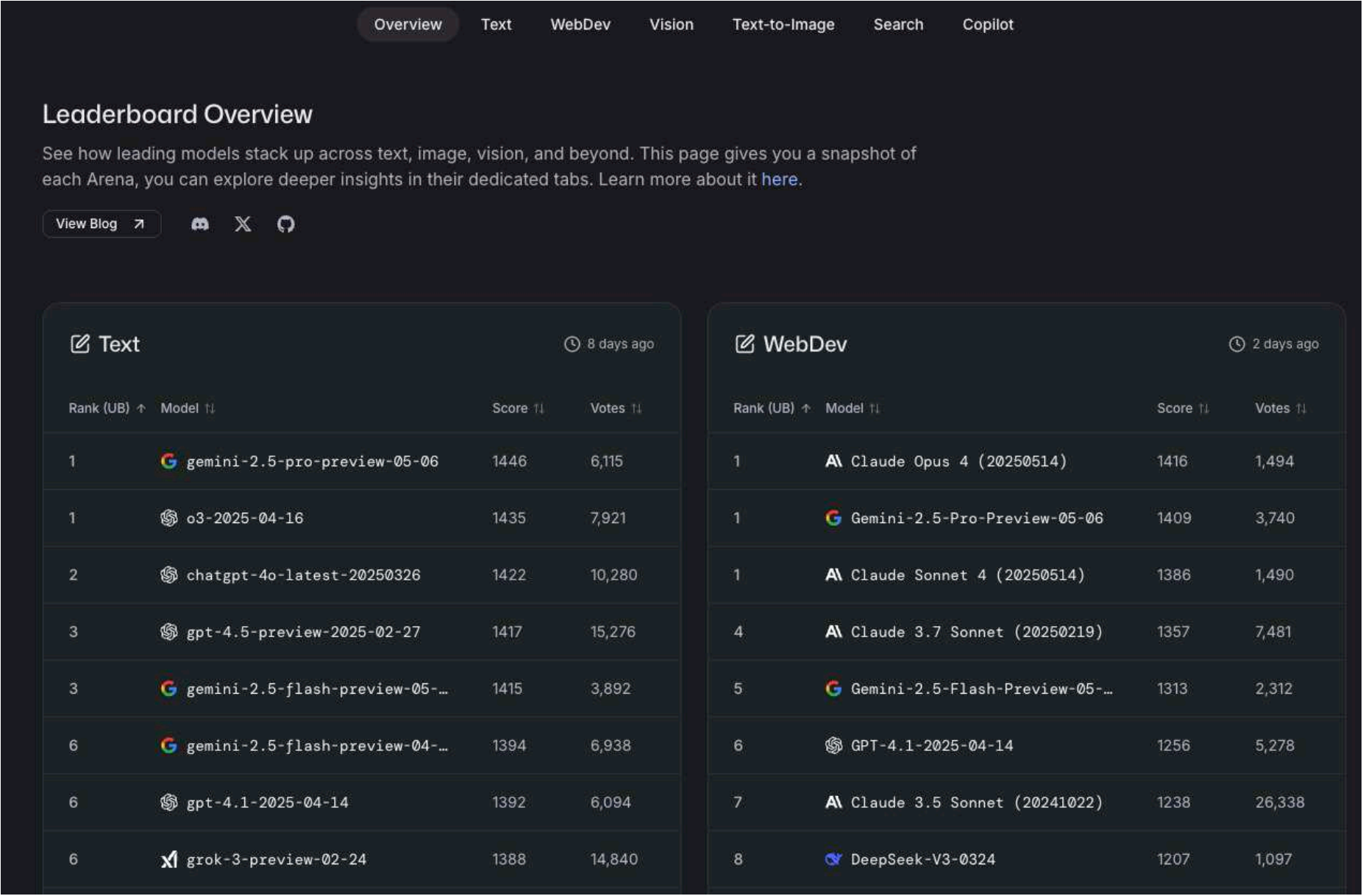
16 000 questions à choix multiples réparties sur 57 matières académiques comme les mathématiques, le droit, la philosophie, l'informatique ou la médecine. Record 2025 : 95%

CLASSEMENT

Creator	Model	Arena ELO	95% CI	# Appearances	Released
 OpenAI	GPT-4o	1165	-4/+5	35,080	Mar 2025
 ByteDance Seed	Seedream 3.0	1161	-4/+4	31,126	Apr 2025
 Recraft	Recraft V3	1111	-3/+3	82,933	Oct 2024
 Google	Imagen 4 Ultra Experimental	1111	-7/+6	12,479	May 2025
 Google	Imagen 4 Preview	1110	-8/+8	9,168	May 2025
 Google	Imagen 3 (v002)	1097	-4/+4	37,890	Dec 2024
 Ideogram	Ideogram 3.0	1094	-4/+4	32,686	Mar 2025
 Reve	Reve Image (Halfmoon)	1088	-4/+4	33,342	Mar 2025
 Black Forest Labs	FLUX1.1 [pro]	1085	-3/+3	85,816	Oct 2024
 HiDream	HiDream-I1-Dev	1081	-4/+4	31,789	Apr 2025

exit MidJourney

Rank* (UB)	Rank (StyleCtrl)	Model	Arena Score	95% CI	Votes	Organization	License
1	1	Gemini-2.5-Pro-Preview-05-06	1446	+6/-7	6115	Google	Proprietary
2	3	Gemini-2.5-Flash-Preview-05-20	1418	+10/-10	3892	Google	Proprietary
2	1	o3-2025-04-16	1409	+7/-6	7921	OpenAI	Proprietary
2	2	ChatGPT-4o-latest (2025-03-26)	1405	+6/-5	10280	OpenAI	Proprietary
3	6	Grok-3-Preview-02-24	1399	+5/-3	14840	xAI	Proprietary
4	3	GPT-4.5-Preview	1394	+5/-4	15276	OpenAI	Proprietary
6	6	Gemini-2.5-Flash-Preview-04-17	1387	+7/-8	6938	Google	Proprietary
8	6	DeepSeek-V3-0324	1368	+5/-5	9741	DeepSeek	MIT
8	6	GPT-4.1-2025-04-14	1365	+8/-8	6094	OpenAI	Proprietary
8	13	Hunyuan-Turbo-20250416	1356	+9/-7	5111	Tencent	Proprietary
9	9	DeepSeek-R1	1354	+4/-4	19339	DeepSeek	MIT
10	18	Gemini-2.0-Flash-001	1351	+4/-3	24928	Google	Proprietary
10	13	Mistral-Medium-3	1343	+11/-10	3327	Mistral	Proprietary
10	6	o4-mini-2025-04-16	1343	+7/-10	6102	OpenAI	Proprietary
11	9	o1-2024-12-17	1346	+3/-3	29041	OpenAI	Proprietary
13	18	Gemma-3-27B-it	1339	+5/-5	12989	Google	Gemma
13	17	Qwen3-235B-A22B	1337	+7/-8	4942	Alibaba	Apache 2.0
14	18	Qwen2.5-Max	1337	+4/-4	23170	Alibaba	Proprietary
14	13	o1-preview	1331	+3/-3	33172	OpenAI	Proprietary
18	24	Qwen3-32B	1324	+9/-10	3960	Alibaba	Apache 2.0



Ranking Leaderboard LLM / chatbot : classement mai 2025 (<https://lmarena.ai/leaderboard>)



<https://huggingface.co/spaces>

Hugging Face

Search models, datasets, users...

Models | Datasets | Spaces | Community | Docs | Enterprise | Pricing

Spaces · The AI App Directory

[+ New Space](#) [+ Get PRO](#)

Ask anything you want to do with AI

Image Generation | Video Generation | Text Generation | Language Translation | Speech Synthesis | 3D Modeling | Object Detection | Text Analysis | Image Editing | Code Generation | Question Answering | Data Visual

Clear Search

Lead

Filters (0)

Running on CPU UPGRADE

5.89k

MTEB Leaderboard

Adding Leaderboard

Apr 17

Running on CPU UPGRADE

13.2k

Open LLM Leaderboard

Track, rank and evaluate open LLMs and chatbots

open-llm-leaderboard

Mar 25

Running

1.35k

Big Code Models Leaderboard

Search and submit code models for evaluation

bigcode

Nov 11, 2024

Running on CPU UPGRADE

Open ASR Leaderboard

Request evaluation for a speech mo

hf-audio

ing

523

Perf Leaderboard

re LLM performance across hardware

timum

Feb 3

Running on CPU UPGRADE

801

Open VLM Leaderboard

VLMevalKit Evaluation Results Collection

opencompass

Jan 20

Running

109

Video Generation Leaderboard

Text to Video and Image to Video Arena & Leaderboard

ArtificialAnalysis

3 days ago

Running

UGI Leaderboard

Uncensored General Intelligence Le

DontPlanToEnd

ing

344

Performance Leaderboard

LLM Performance Leaderboard

ArtificialAnalysis

Jun 11, 2024

Running on CPU UPGRADE

340

Agent Leaderboard

Ranking of LLMs for agentic tasks

galileo-ai

Apr 30

Running

11

DeepResearch Bench

Generate a leaderboard from data

Avanami0720

6 days ago

Running

Chatbot Arena Leaderboard

Display chatbot leaderboard and st

lmarena-ai

Spaces · ArtificialAnalysis/Video-Generation-Arena-Leaderboard · 107 · Running


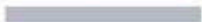








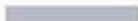




























Artificial Analysis Video Arena Leaderboard

Quality evaluation of Video Generation models based on Artificial Analysis' Video Generation Arena of crowd-sourced preferences.
To participate in the Video Arena see the Video Arena tab. You will also be able to see your own personal model ranking after 30 submissions.
For further analysis and information, see [artificialanalysis.ai](#).

36 Video Arena | **Leaderboard** | Personal Leaderboard

Text to Video | Image to Video

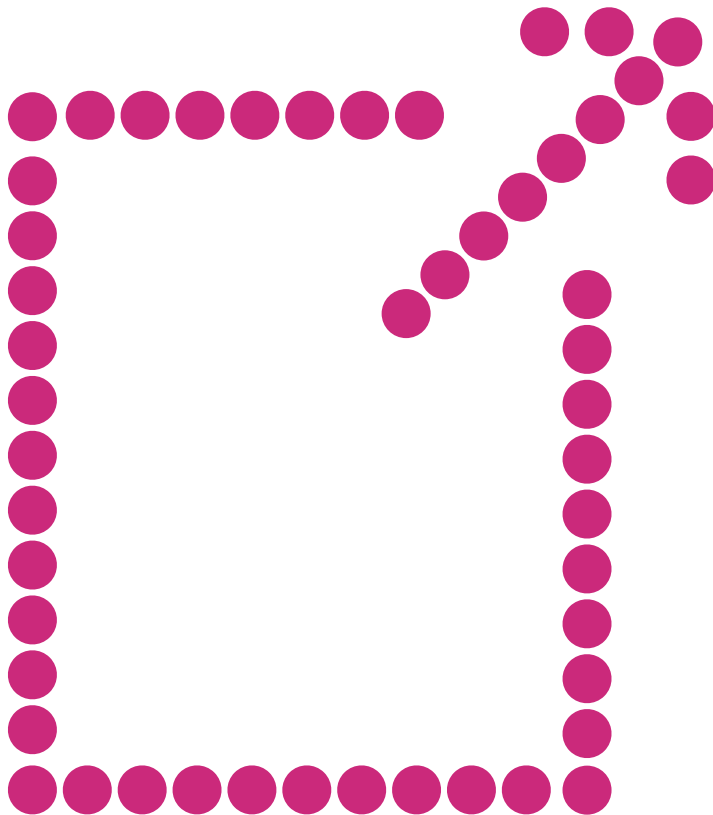
Creator	Model	Arena ELO	95% CI	# Appearances
ByteDance Seed	Seedance 1.0	1353	-8/+9	15,084
MiniMax	Maxus 02 (0616)	1330	-9/+8	14,794
Google	Veo 3 Preview (No Audio)	1244	-8/+8	15,843
Kuaishou	Kling 2.0	1194	-8/+8	15,815
Kuaishou	Kling 1.6 (Pro)	1143	-7/+8	15,225
Runway	Runway Gen 4	1121	-8/+8	19,831
Google	Veo 2	1119	-7/+8	15,264
Lightricks	LTX Video v0.9.7 (13B)	1063	-7/+8	11,367
MiniMax	IMV-01 Director	1048	-8/+8	19,955
Runway	Runway Gen 3 Alpha Turbo	1006	-8/+8	19,966
Alibaba	Wan 2.1 14B	1000	+0/+0	15,299
Pika AI	Pika 2.2	993	-7/+7	15,383

	Trusts ▼	Neither	Distrusts	Don't know	Not heard of
ChatGPT	29% 	23% 	17% 	5%	27%
Google Gemini	18% 	17% 	11% 	4%	50%
Microsoft Copilot	12% 	10% 	7% 	3%	68%
Meta AI	12% 	15% 	15% 	3%	54%
Grok	4% 	4% 	6% 	1%	85%
DeepSeek	4% 	6% 	8% 	2%	80%
Snapchat My AI	3% 	6% 	6% 	1%	83%
Claude	3% 	2% 	1% 	1%	93%
Perplexity.ai	2% 	2% 	1% 	1%	94%
Midjourney	2% 	2% 	2% 	1%	93%
Mistral	2% 	1% 	1% 	1%	96%
You.com	1% 	1% 	0% 	0%	97%
Manus AI	1% 	0% 	0% 	0%	98%

Model	Overall	Hard Prompts	Coding	Math	Creative Writing	Instruction Following	Longer Query	Multi-Turn
claude-opus-4-1-2024-11-09	1	1	1	1	1	1	1	1
claude-sonnet-4-5-2025-09-01	1	1	1	1	2	1	1	1
gemini-2.5-pro	1	3	5	1	1	2	2	2
gpt-4.5-preview-2025-08-07	1	7	5	8	1	2	4	1
chatgpt-4o-latest-2025-08-07	2	5	5	13	2	7	5	1
claude-opus-4-1-2024-11-09	2	3	2	1	2	1	2	1
claude-sonnet-4-5-2025-09-01	2	2	4	2	1	1	2	1
gpt-5-high	2	5	5	1	9	8	15	8
o3-2025-04-16	2	6	6	1	9	10	20	10
qwen3-max-preview	3	3	4	1	8	5	4	4
glm-4.6	10	5	5	2	2	5	6	9
gpt-5-chat	10	5	5	9	9	8	6	3
qwen3-max-2025-09-01	10	5	3	1	6	6	5	3
claude-opus-4-2025-08-07	11	5	3	5	2	2	2	7
deepseek-r1-0528	11	13	5	9	9	10	17	17
deepseek-v3.1	11	13	13	6	8	9	8	16
deepseek-v3.1-term-128k	11	13	13	5	2	10	6	17
deepseek-v3.1-term-32k	11	5	5	1	8	5	2	8
deepseek-v3.1-thin-128k	11	7	5	2	6	6	3	10
deepseek-v3.2-exp-128k	11	5	5	1	6	8	6	8

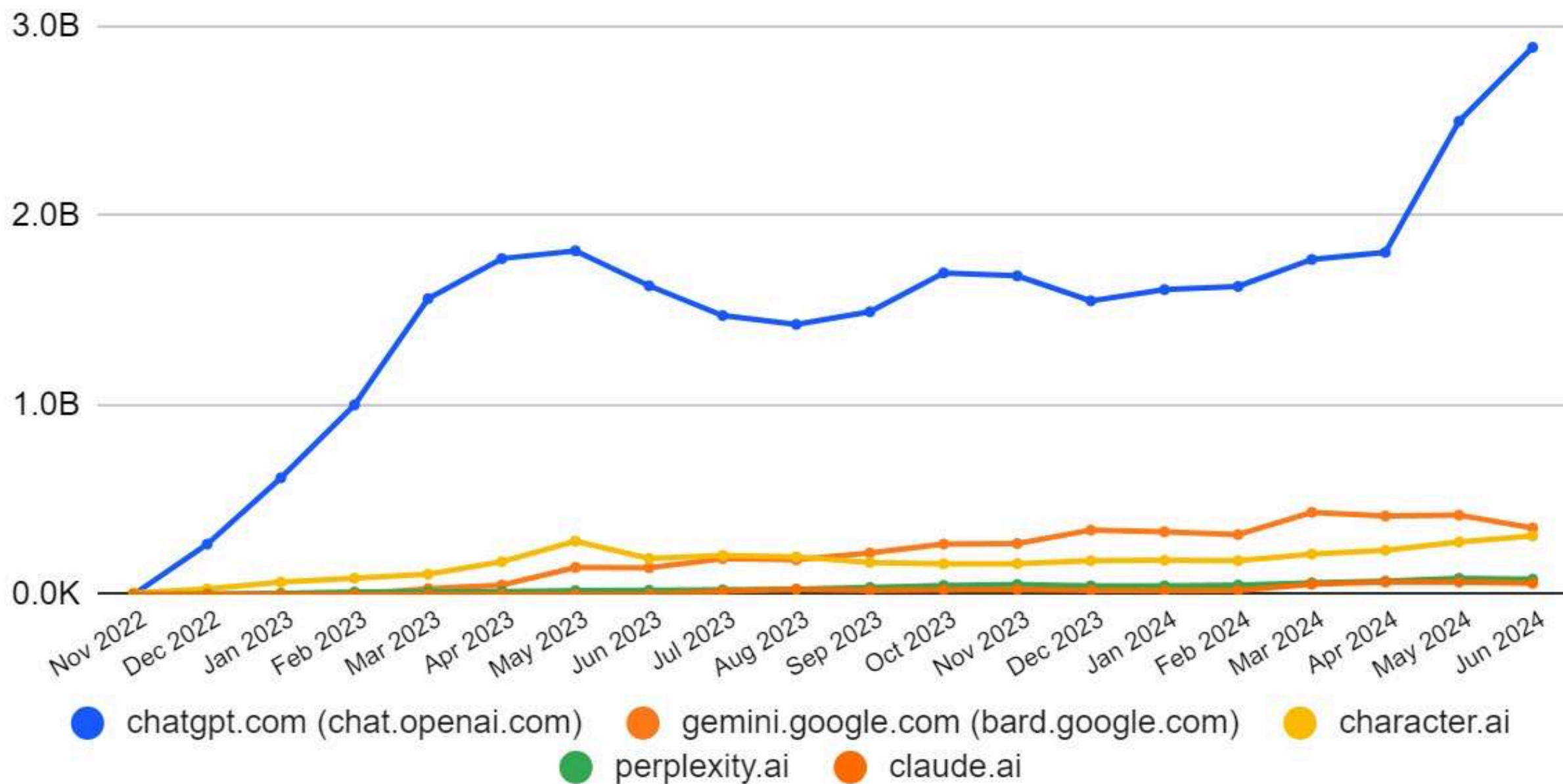
FOR OUR FUTURE

NO MORE SENSITIVE



ChatGPT and Rivals

Desktop & Mobile Web Visits, Worldwide

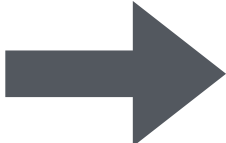


Rank★ (UB)	Model	Arena Elo	95% CI	Votes	Organization	License
1	GPT-4o-2024-05-13	1287	+3/-4	44325	OpenAI	Proprietary
2	Gemini-Advanced-0514	1267	+3/-4	35777	Google	Proprietary
2	Gemini-1.5-Pro-API-0514	1264	+4/-4	37462	Google	Proprietary
4	Gemini-1.5-Pro-API-0409-Preview	1257	+3/-3	55731	Google	Proprietary
4	GPT-4-Turbo-2024-04-09	1257	+3/-3	67272	OpenAI	Proprietary
6	GPT-4-1106-preview	1251	+2/-2	84091	OpenAI	Proprietary
6	Claude 3 Opus	1248	+2/-2	135563	Anthropic	Proprietary
6	GPT-4-0125-preview	1246	+3/-2	77343	OpenAI	Proprietary
9	Yi-Large-preview	1240	+3/-3	42584	01 AI	Proprietary
10	Gemini-1.5-Flash-API-0514	1230	+3/-4	35827	Google	Proprietary
11	Yi-Large	1217	+7/-7	7104	01 AI	Proprietary
11	Bard (Gemini Pro)	1208	+7/-5	11853	Google	Proprietary
11	GLM-4-0520	1208	+8/-7	4903	Zhipu AI	Proprietary
11	Llama-3-70b-Instruct	1207	+3/-2	137413	Meta	Llama 3 Community
11	Nemotron-4-340B-Instruct	1206	+5/-6	11994	Nvidia	NVIDIA Open Model
13	Claude 3 Sonnet	1201	+3/-2	104466	Anthropic	Proprietary

	Claude 3.5 Sonnet	Claude 3 Opus	GPT-4o	Gemini 1.5 Pro	Llama-400b (early snapshot)
Graduate level reasoning <i>GPQA, Diamond</i>	59.4%* 0-shot CoT	50.4% 0-shot CoT	53.6% 0-shot CoT	—	—
Undergraduate level knowledge <i>MMLU</i>	88.7%** 5-shot	86.8% 5-shot	—	85.9% 5-shot	86.1% 5-shot
	88.3% 0-shot CoT	85.7% 0-shot CoT	88.7% 0-shot CoT	—	—
Code <i>HumanEval</i>	92.0% 0-shot	84.9% 0-shot	90.2% 0-shot	84.1% 0-shot	84.1% 0-shot
Multilingual math <i>MGSM</i>	91.6% 0-shot CoT	90.7% 0-shot CoT	90.5% 0-shot CoT	87.5% 8-shot	—
Reasoning over text <i>DROP, F1 score</i>	87.1 3-shot	83.1 3-shot	83.4 3-shot	74.9 Variable shots	83.5 3-shot Pre-trained model
Mixed evaluations <i>BIG-Bench-Hard</i>	93.1% 3-shot CoT	86.8% 3-shot CoT	—	89.2% 3-shot CoT	85.3% 3-shot CoT Pre-trained model
Math problem-solving <i>MATH</i>	71.1% 0-shot CoT	60.1% 0-shot CoT	76.6% 0-shot CoT	67.7% 4-shot	57.8% 4-shot CoT
Grade school math <i>GSM8K</i>	96.4% 0-shot CoT	95.0% 0-shot CoT	—	90.8% 11-shot	94.1% 8-shot CoT



GPQA : 448 questions à choix multiples de niveau doctorat en biologie, physique, chimie, «Graduate Google-proof Q&A»



MMLU
(Measuring Massive Multitask Language Understanding)
16 000 questions à choix multiples réparties sur 57 matières académiques comme les mathématiques, le droit, la philosophie, l'informatique ou la médecine



















































0 - 11-shot : exemple d'entraînement

* Claude 3.5 Sonnet scores 67.2% on 5-shot CoT GPQA with maj@32

** Claude 3.5 Sonnet scores 90.4% on MMLU with 5-shot CoT prompting

Humanity's Last Exam : Benchmark multimodal de 2500 questions expertes en maths, sciences, humanités, conçu comme ultime test académique fermé pour IA de pointe

The Top 50 Gen AI Web Products, by Unique Monthly Visits

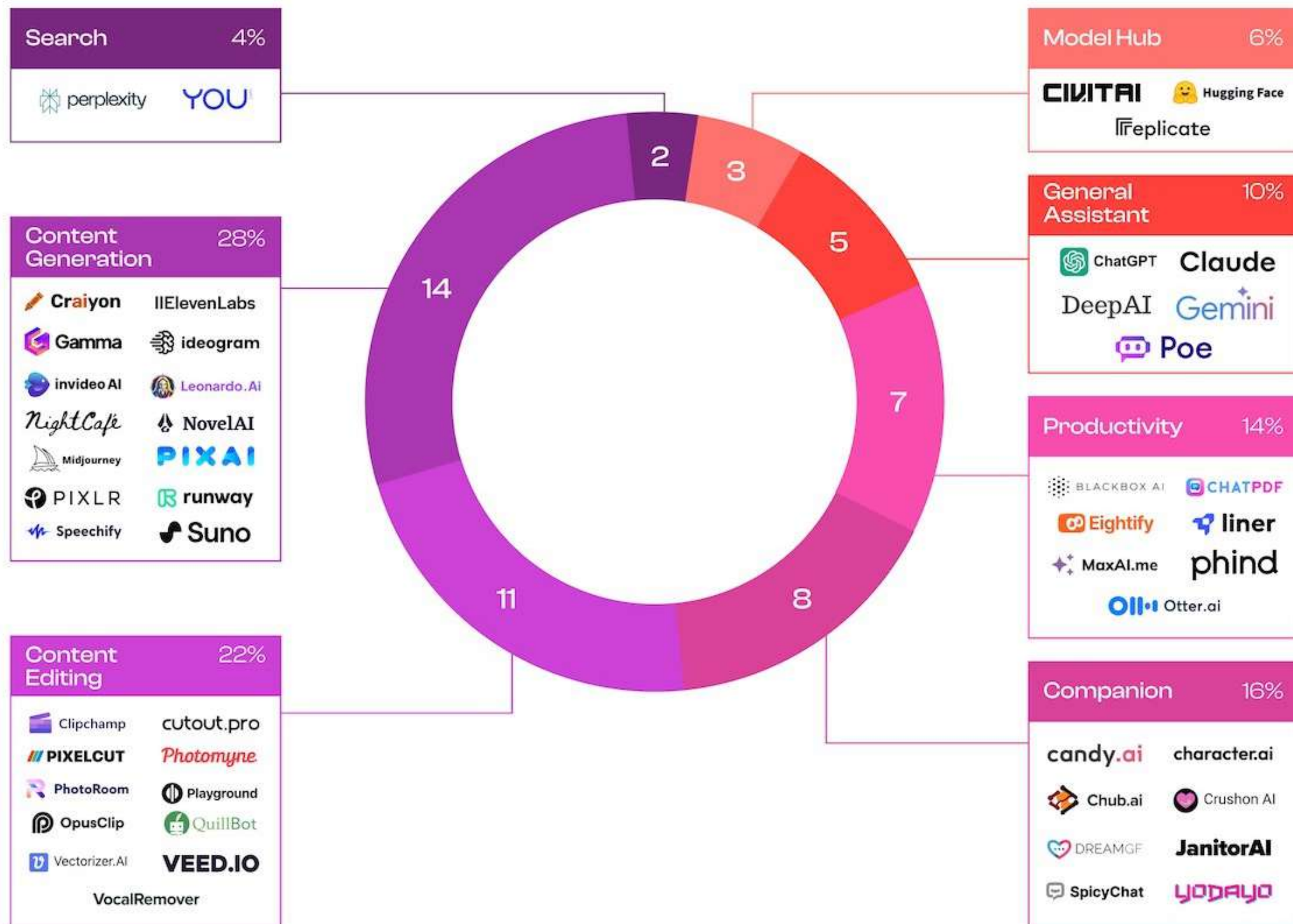
1.  ChatGPT	11.  IIElevenLabs	21.  PhotoRoom	31.  PIXAI	41.  MaxAI.me
2.  Gemini*	12.  Hugging Face	22.  LUDAYO	32.  ideogram	42.  Craiyon
3.  character.ai	13.  Leonardo.Ai	23.  Clipchamp	33.  invideo AI	43.  OpusClip
4.  liner	14.  Midjourney	24.  runway	34.  Replicate	44.  BLACKBOX AI
5.  QuillBot	15.  SpicyChat	25.  YOU	35.  Playground	45.  CHATPDF
6.  Poe	16.  Gamma	26.  DeepAI	36.  Suno	46.  PIXELCUT
7.  perplexity	17.  Crushon AI	27.  Eightify	37.  Chub.ai	47.  Vectorizer.AI
8.  JanitorAI	18.  cutout.pro	28.  candy.ai	38.  Speechify	48.  DREAMGF
9.  CIVITAI	19.  PIXLR	29.  NightCafe	39.  phind	49.  Photomyne
10.  Claude	20.  VEED.IO	30.  VocalRemover	40.  NovelAI	50.  Otter.ai

*formerly Bard



















































Charts are for informational purposes only and should not be used for investment decisions. Past performance is not indicative of future results. None of the above should be taken as investment advice; see a16z.com/disclosures.

1.ChatGPT
2.Gemini Bard
3.character.ai
4.Liner
5.QuillBot
6.Poe
7.Perplexity
8.JanitorAI
9.CivitAI
10.Claude

Top Gen AI Consumer Web Products: Companies Per Category



The Top 50 Gen AI Mobile Apps, by Monthly Active Users

1.  ChatGPT	11.  Potoroom	21.  Beat.ly	31.  Bobble AI	41.  Chat AI
2.  Microsoft Edge	12.  Remove It	22.  Photo AI	32.  reface	42.  ELSA
3.  photomath	13.  Evoke AI	23.  Hypic	33.  PhotoApp	43.  AI ARTA
4.  Bing	14.  AI Chatbot: AI Chat Smith 4	24.  AI Quran	34.  Prequel	44.  AI Chat
5.  Remini	15.  ChatBot	25.  ArtMind	35.  Mathway	45.  Revive
6.  BRAINLY	16.  character.ai	26.  SnapEdit	36.  Poly.AI	46.  LISA AI
7.  NOVA	17.  AI Mirror	27.  Imagine	37.  Genie	47.  PIXELCUT
8.  Chat & Ask AI	18.  ChatOn	28.  Question AI	38.  Photoleap	48.  AI Chat - Assistant
9.  Facemoji	19.  QANDA	29.  ChatBox	39.  Wonder	49.  Poe
10.  EPIK	20.  Face Dance	30.  DAVINCI	40.  Copilot	50.  dawn ai



Activable Actionnable





Prompt. Vote. Advance AI.

Over 3.5M votes and counting, join the global community
shaping AI through collective feedback.

[🏆 Leaderboard](#)[👤 How it works](#)[👥 Join the Team](#)










Ask anything...


















 Chat 



<https://lmarena.ai/>











Text 📄 18 hours ago			
Rank (UB) ↑	Model 📄	Score 📄	Votes 📄
1	 gemini-2.5-pro-preview-06-05	1468	8,454
2	 o3-2025-04-16	1449	15,817
2	 gemini-2.5-pro-preview-05-06	1446	12,862
3	 chatgpt-4o-latest-20250326	1439	20,402
4	 gpt-4.5-preview-2025-02-27	1434	15,271
6	 gemini-2.5-flash-preview-05-...	1418	13,658
6	 claude-opus-4-20250514	1418	14,929
6	 gpt-4.1-2025-04-14	1410	14,415
6	 deepseek-r1-0528	1410	8,031
8	 grok-3-preview-02-24	1406	22,450


















Vision 📷 18 hours ago			
Rank (UB) ↑	Model 📷	Score 📷	Votes 📷
1	 gemini-2.5-pro-preview-06-05	1268	1,894
1	 gemini-2.5-pro-preview-05-06	1252	3,115
1	 o3-2025-04-16	1245	2,840
2	 chatgpt-4o-latest-20250326	1242	4,834
3	 gpt-4.5-preview-2025-02-27	1228	3,066
5	 gpt-4.1-2025-04-14	1217	3,764
5	 gemini-2.5-flash-preview-05-...	1216	2,853
6	 gemini-2.5-flash-preview-04-...	1204	3,911
6	 o4-mini-2025-04-16	1200	2,846
7	 o1-2024-12-17	1197	3,825
View all			

WebDev 🔗 18 hours ago			
Rank (UB) ↑	Model 🔗	Score 🔗	Votes 🔗
1	 Gemini-2.5-Pro-Preview-06-05	1433	2,464
1	 DeepSeek-R1-0528	1409	1,708
1	 Gemini-2.5-Pro-Preview-05-06	1408	3,858
1	 Claude Opus 4 (20250514)	1406	3,622
2	 Claude Sonnet 4 (20250514)	1382	2,636
5	 Claude 3.7 Sonnet (20250219)	1357	7,481
7	 Gemini-2.5-Flash-Preview-05-...	1305	3,084
8	 GPT-4.1-2025-04-14	1257	5,770
9	 Claude 3.5 Sonnet (20241022)	1238	26,338
10	 DeepSeek-V3-0324	1207	1,097

Search 🔍 25 days ago			
Rank (UB) ↑	Model 🔍	Score 🔍	Votes 🔍
1	 gemini-2.5-pro-grounding	1142	1,215
1	 ppl-sonar-reasoning-pro-high	1136	861
3	 ppl-sonar-reasoning	1097	1,644
3	 ppl-sonar	1072	1,208
3	 ppl-sonar-pro-high	1071	1,364
4	 ppl-sonar-pro	1066	1,214
7	 gemini-2.0-flash-grounding	1028	1,193
7	 api-gpt-4o-search	1000	1,196
7	 api-gpt-4o-search-high	999	1,707
8	 api-gpt-4o-search-high-loc	994	1,226
View all			

Copilot 🔗 18 days ago			
Rank (UB) ↑	Model 🔗	Score 🔗	Votes 🔗
1	 Deepseek V2.5 (FIM)	1028	2,292
1	 Claude 3.5 Sonnet (06/20)	1012	3,544
1	 Claude 3.5 Sonnet (10/22)	1004	3,596
1	 Codestral (25.01)	1001	2,180
1	 Qwen-2.5-Coder (FiM)	998	3,401
1	 Mercury Coder Mini	994	1,430
2	 Codestral (05/24)	1001	5,744
3	 GPT-4o (08/06)	986	4,464
3	 Gemini-1.5-Pro-002	986	3,441
3	 Meta-Llama-3.1-405B-Instruct	984	3,432
View all			

Text-to-Image 🖼️ 18 hours ago			
Rank (UB) ↑	Model 🖼️	Score 🖼️	Votes 🖼️
1	 gpt-image-1	1136	16,328
2	 imagen-4.0-generate-preview-...	1095	11,682
3	 imagen-3.0-generate-002	1082	122,743
4	 photon	1030	38,916
4	 recraft-v3	1025	94,059
6	 flux-1.1-pro	1018	82,014
6	 ideogram-v2	1018	92,205
8	 dall-e-3	978	90,254
9	 flux-1-dev-fp8	972	50,585
10	 stable-diffusion-v35-large	944	24,050
View all			

<div><div>🥇 First Place</div><div>🥈 Second Place</div><div>🥉 Third Place</div></div>										Default ▾		📄 Co	
Q Model ▾	209 / 209	Overall 📄	Hard Prompts 📄	Coding 📄	Math 📄	Creative Writing 📄	Instruction Following	Longer Query 📄	M				
 gemini-2.5-pro-prev...		1	1	1	1	1	1	1	1				
 o3-2025-04-16		2	2	2	1	3	3	6	4				
 gemini-2.5-pro-prev...		2	2	4	1	1	1	2	2				
 chatgpt-4o-latest-2...		3	2	2	10	3	3	2	1				
 gpt-4.5-preview-202...		4	3	2	5	2	3	2	1				
 gemini-2.5-flash-pr...		6	4	6	1	3	3	2	6				
 claude-opus-4-20250...		6	2	2	3	2	3	2	3				
 deepseek-r1-0528		6	4	2	5	6	9	8	7				
 gpt-4.1-2025-04-14		6	6	5	15	4	6	2	4				
 grok-3-preview-02-24		8	7	6	13	7	9	6	8				
 gemini-2.5-flash-pr...		8	8	14	5	6	3	7	8				
 o1-2024-12-17		11	10	9	5	12	7	9	15				
 o4-mini-2025-04-16		11	10	7	2	17	14	16	11				
 deepseek-v3-0324		11	10	6	16	6	12	9	5				
 qwen3-235b-a22b-no-...		11	8	5	3	9	11	6	4				
 claude-sonnet-4-202...		11	7	5	7	6	7	5	6				
 deepseek-r1		12	9	6	5	14	9	12	8				

Which response do you prefer?

This will help make Grok better.

...

Share



Response A

Thought for 16s

Quiz : Marketing Digital et IMC (basé sur le cours)

1. Quelle est la définition du marketing digital selon Hubert Kratiroff ?

- a) Utilisation des écrans et data pour personnaliser l'expérience
- b) Promotion via réseaux sociaux uniquement
- c) Vente en ligne sans data
- d) Sécurité des données clients

Réponse : a) Utilisation des écrans et data pour personnaliser l'expérience

2. Quels sont les trois piliers du digital ?

- a) Produit, Prix, Promotion
- b) User, Parcours, Data
- c) Numérique, Cyber, Web
- d) Branding, Distribution, Mesure

Réponse : b) User, Parcours, Data

3. Quelle est la différence entre "numérique" et "digital" ?

- a) Numérique : invention technique ; Digital : usage innovant
- b) Numérique : sécurité ; Digital : invention
- c) Identiques en français
- d) Numérique : web ; Digital : mobile

Réponse : a) Numérique : invention technique ; Digital : usage innovant

4. Que représente VUCA dans le contexte marketing ?

- a) Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity
- b) Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
- c) Value, User, Customer, Action
- d) Vision, Understanding, Clarity, Agility

Réponse : a) Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity

5. Quelle est la première loi du marketing selon le cours ?

- a) Vérifier les marges pour le profit
- b) Proposer des offres qui plaisent aux utilisateurs
- c) Oublier les deux premières règles
- d) Innover sans différenciation

Réponse : b) Proposer des offres qui plaisent aux utilisateurs

Prefer this response

Response B

Thought for 5s

Quiz : Marketing Digital et IMC (basé sur le cours)

1. Quels sont les trois piliers du digital selon la présentation ?

- a) Produit, Prix, Promotion
- b) User, Parcours, Data
- c) Numérique, Cyber, Web3
- d) Branding, Positioning, Distribution

Réponse : b) User, Parcours, Data

2. Que signifie "Frictionless" dans le contexte du customer journey ?

- a) Avec beaucoup de publicités
- b) Sans friction ni couture, fluide
- c) Focalisé sur les data lakes
- d) Limité aux réseaux sociaux

Réponse : b) Sans friction ni couture, fluide

3. Quelle est la distinction principale entre "Numérique" et "Digital" ?

- a) Numérique : invention technique ; Digital : usage innovant
- b) Numérique : sécurité ; Digital : blockchain
- c) Numérique : web ; Digital : mobile
- d) Numérique : data ; Digital : personas

Réponse : a) Numérique : invention technique ; Digital : usage innovant

4. Dans le Modern Marketing Model (MMM), combien d'étapes y a-t-il ?

- a) 4
- b) 7
- c) 10
- d) 26

Réponse : c) 10

5. Quelle est la première loi du marketing selon Hubert Kratiroff ?

- a) Vérifier les marges pour le profit
- b) Proposer des offres qui plaisent aux utilisateurs
- c) Oublier les deux premières règles
- d) Se concentrer sur le branding uniquement

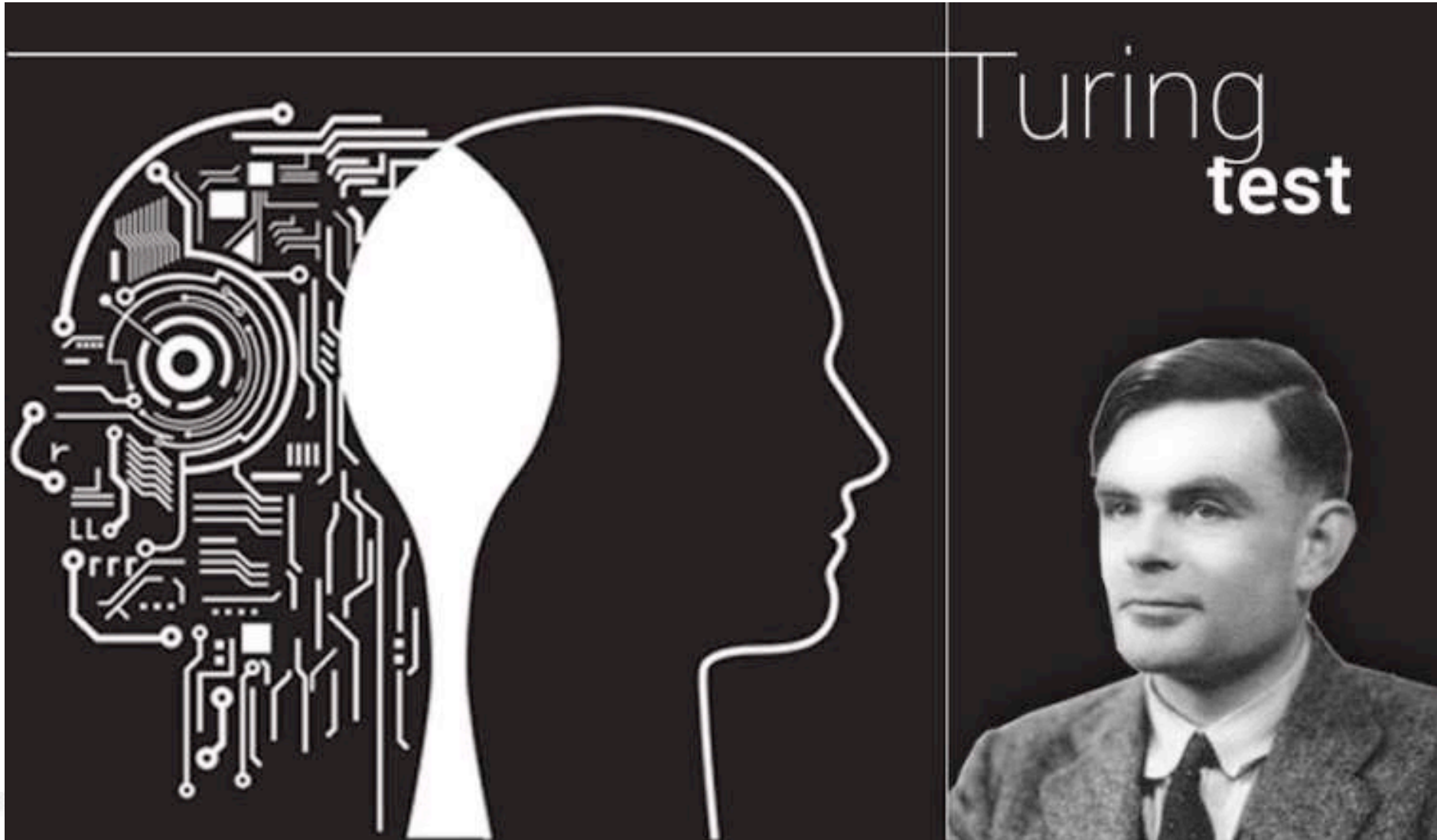
Réponse : b) Proposer des offres qui plaisent aux utilisateurs

Prefer this response

AB Testing de Grok 4

How can Grok help?

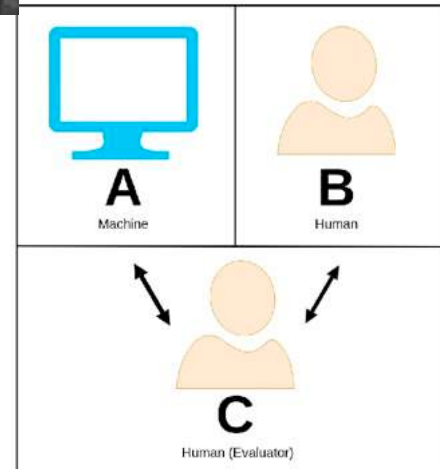
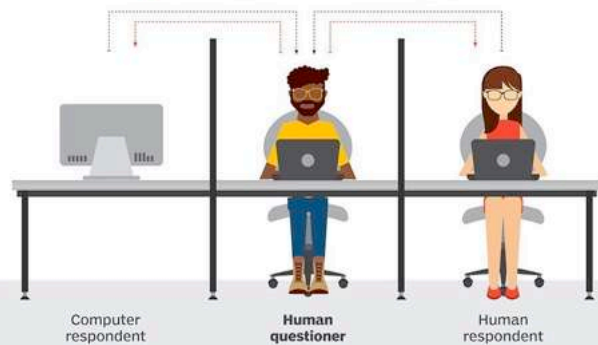




Turing test

During the Turing test, the human questioner asks a series of questions to both respondents. After the specified time, the questioner tries to decide which terminal is operated by the human respondent and which terminal is operated by the computer.

■ QUESTION TO RESPONDENTS ■ ANSWERS TO QUESTIONER



1/ Training

UNIQUE : fondation, transform, vector, weight, parameter, énergie modulable

2/ Inférence

INFINI : question et API manuelle des utilisateurs

3/ AGENT

INFINI+AUTO : machine2machine, agent2agent

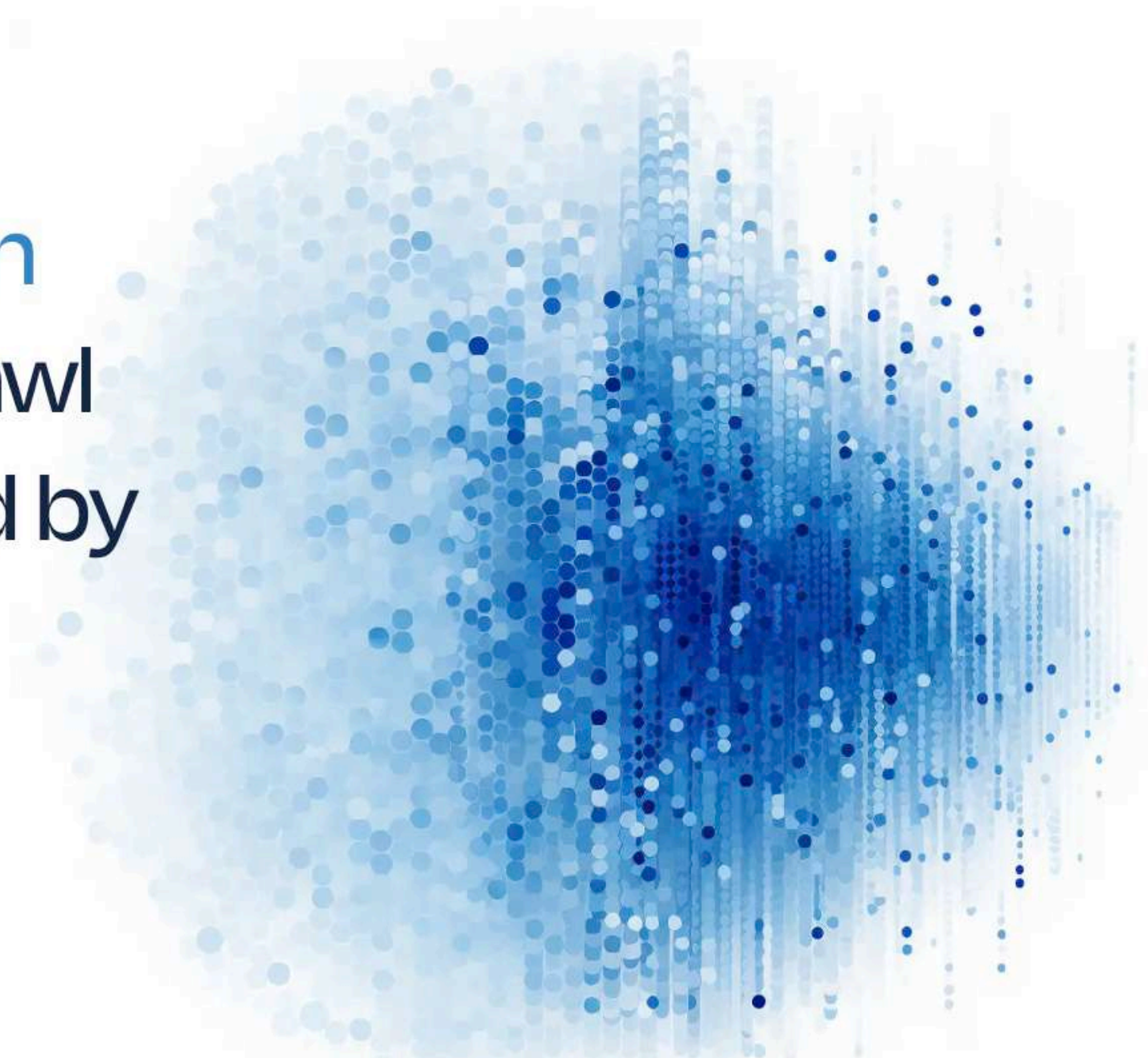
Common Crawl maintains a **free, open** **repository** of web crawl data that can be used by anyone.

Common Crawl is a 501(c)(3) non-profit founded in 2007.

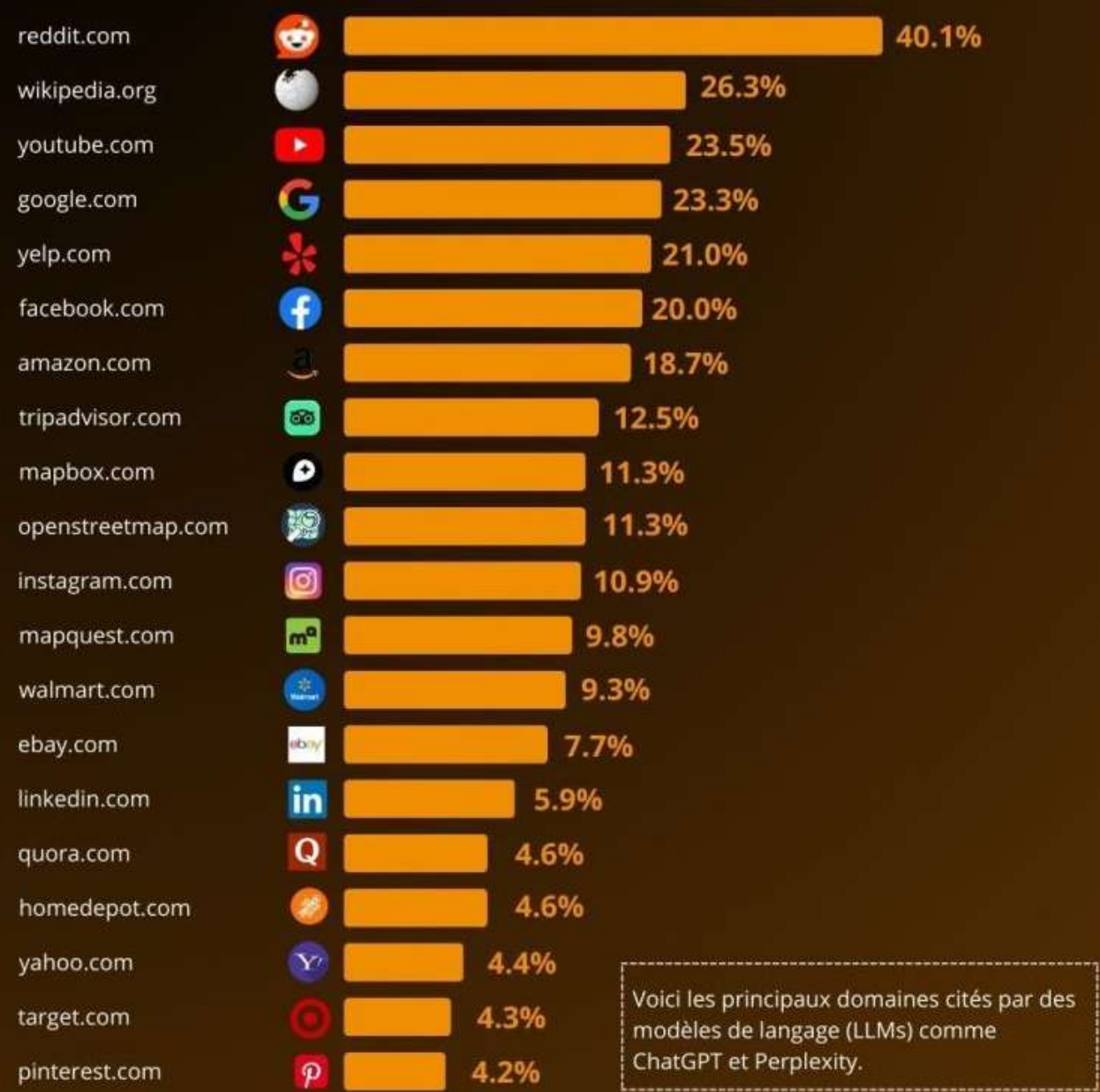
We make wholesale extraction, transformation and analysis of open web data accessible to researchers.

[Overview](#)

<https://commoncrawl.org/>



D'où l'IA tire ses informations ?



Basé sur une étude de Semrush sur un échantillon de 150 000 citations réalisée en juillet 2025.



The steps of training a model

Different steps require different combination of hardware, software and storage

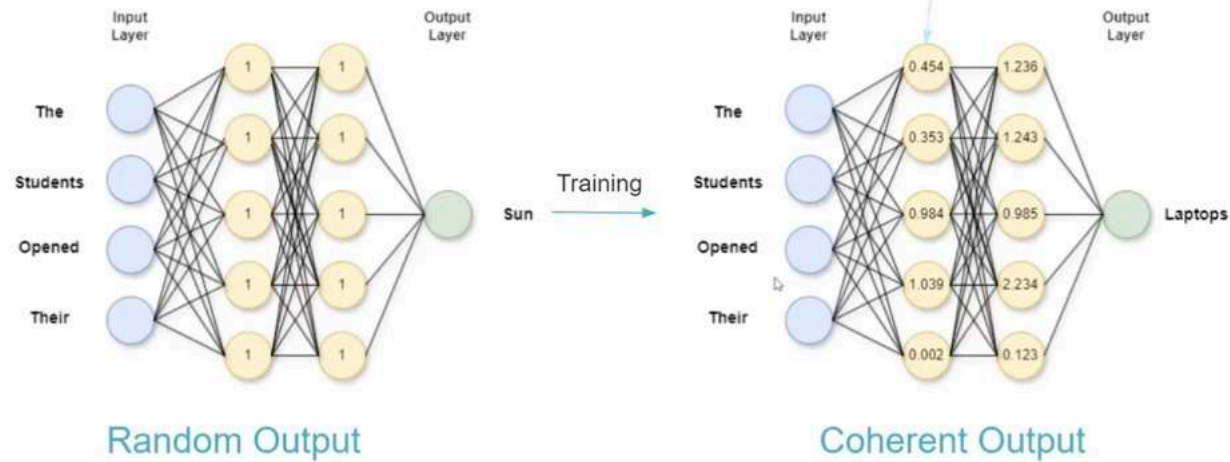


1

What does training an LLM mean?

“You can think about it as compressing the internet”
Andrej Karpathy

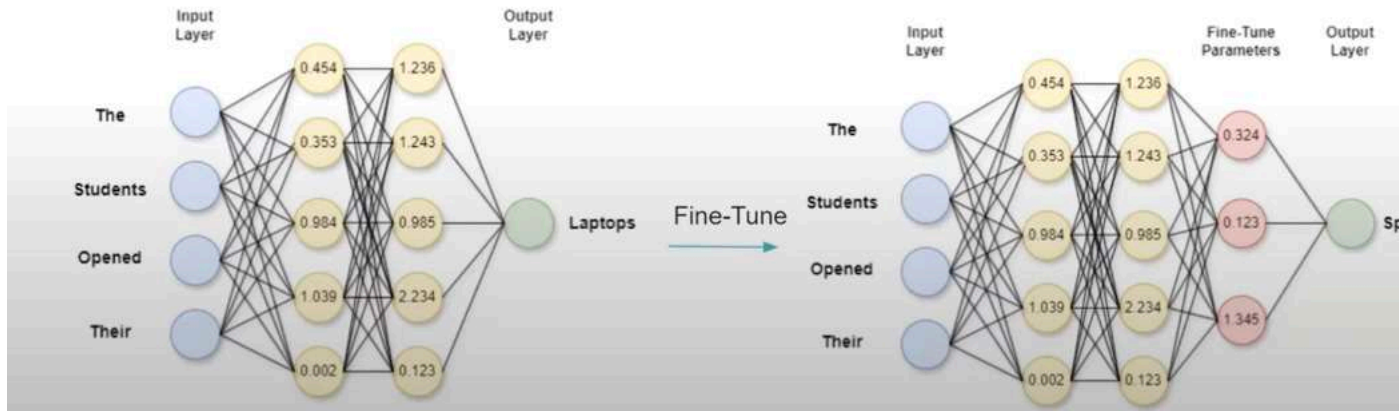
LLMs have billions
and sometimes
trillions of parameters



Then.. what is fine-tuning?

2

- Fine-tuning is the process of taking a pre-trained model and training it further on a specific dataset or task.
- If we fine tune our example LLM with some fantasy and magic setup corpus, we could get something like this 🧙

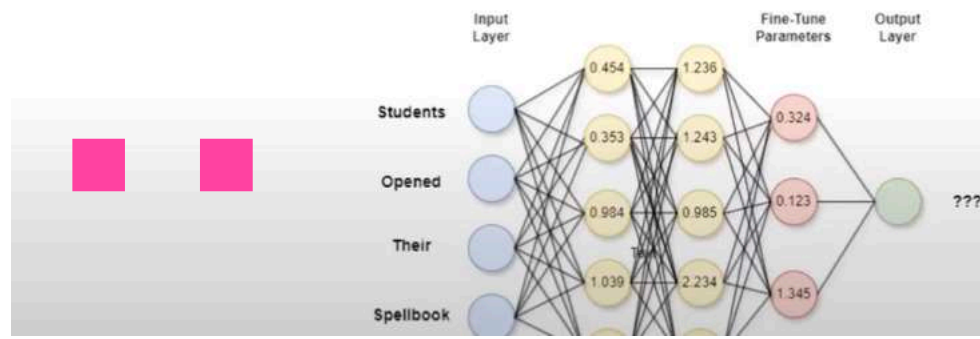


And... what about inference?

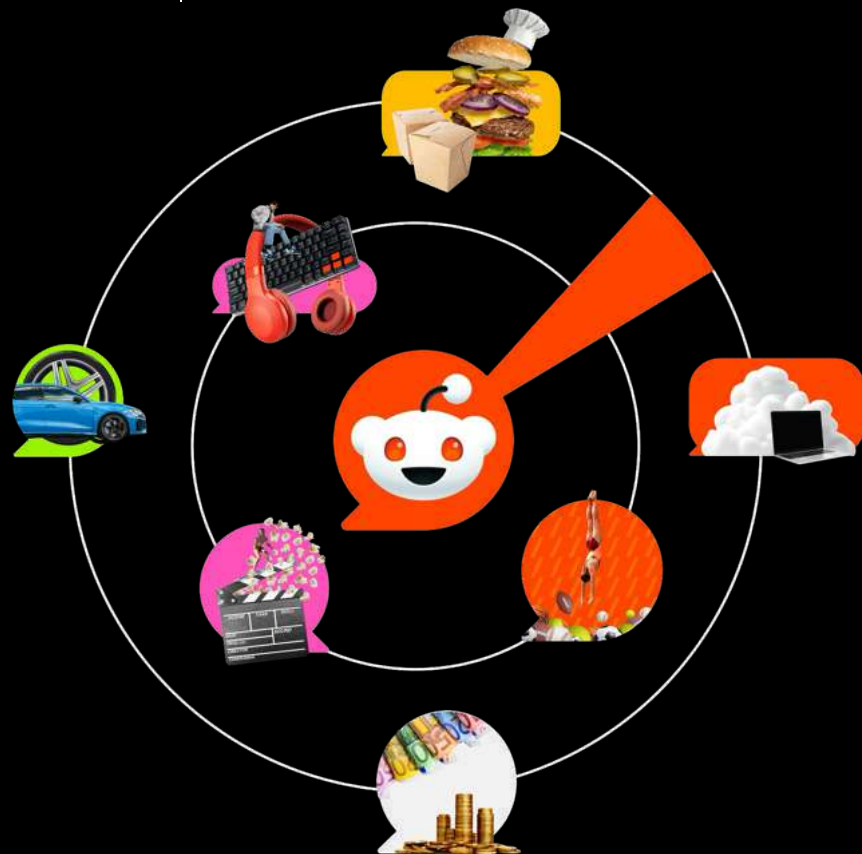
In both training and fine-tuning we are adjusting all or some of the parameters inside the network.. This is an iterative process. On the other hand the inference process is just about taking the LLM parameters as they are and use them to compute a new word/token.

3

■ ■ ■



3bis
3ter
3∞



Social Listening 2025

Social listening for marketers

How Reddit conversations act
as a strategic radar



The evolution from SEO to AEO

Traditional SEO is built and strategically attuned to the old way of searching — a broad, short query on a search engine. As the mode of searching is evolving for many, a new strategy is needed from marketing teams: **Answer Engine Optimization (AEO)**.

To reach the consumers turning to AI for their answers, marketing teams are now required to consider LLMs as a target audience of sorts to make sure their content is discoverable. It's happening so quickly that in a recent study conducted by Webflow,



93% of marketing leaders agree that AEO will be important to their company's success in the next two years.

AI stacks : les couches techniques de l'IA



Applications autour de l'IA
par API ou MCP
Agrégateurs
Wrappers

Nouvelle couche agentique

Trafic BtoC : vos prompts.

Cloud

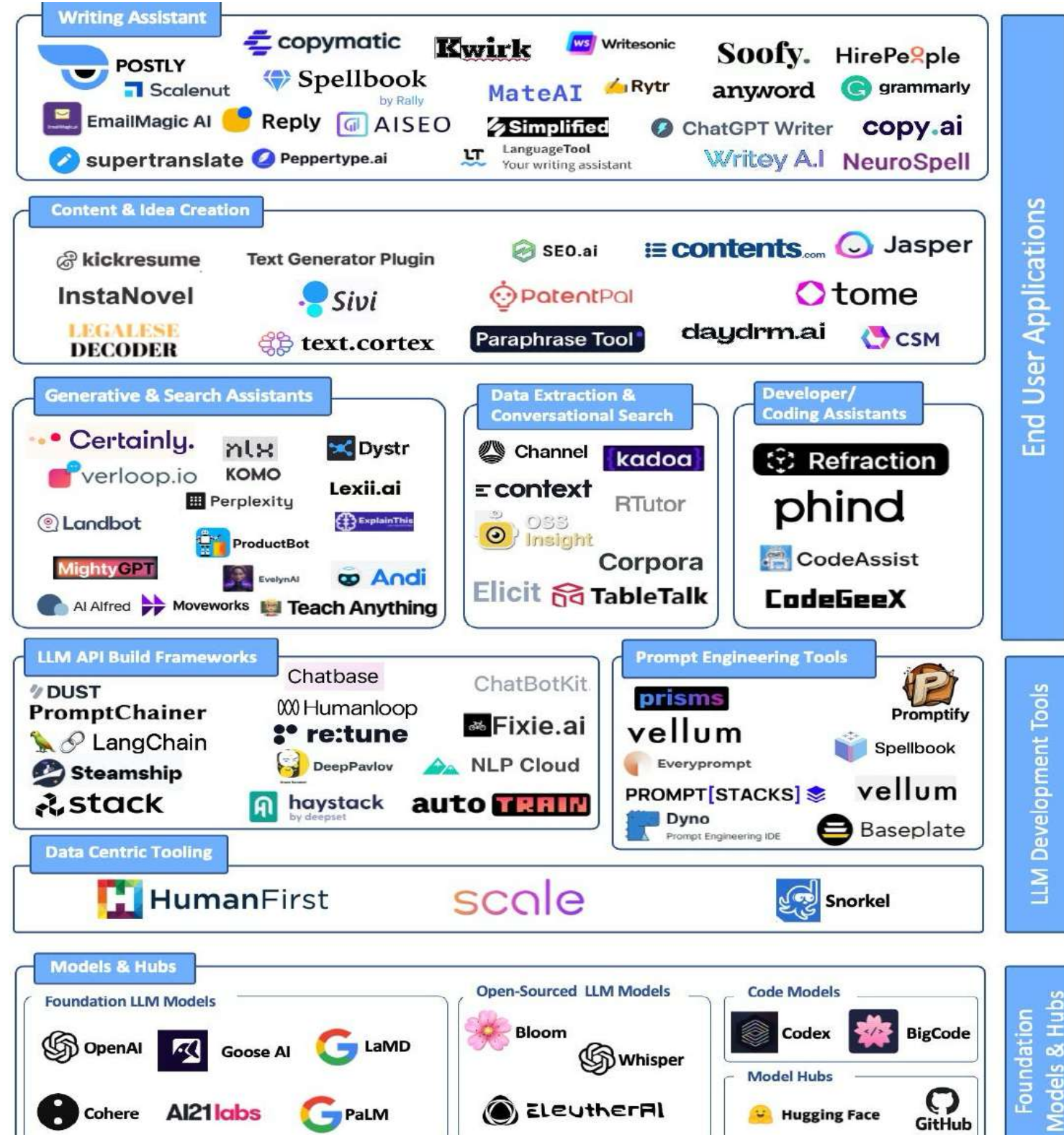
Hardware

Foundation Large Model

Foundation Model & Hub

LLM Development Tools

End User APP





Aravind Srinivas ✓ 

@AravSrinivas

...

yep, this myth of perplexity.ai being a wrapper, will take time to go away, but eventually will. what people don't realize today though, is, that the perplexity team can build models, serve them on their own (rather than asking a model server to do it for us, which would again mean you're a wrapper), and serve them at incredible latencies and cost-effectiveness that are top-of-the-market, on live production traffic at scale. If we were a wrapper, NVIDIA would never have invested in us.

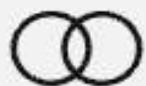
wrapper



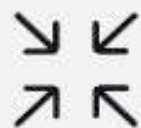
Bringing AI into the Physical World

Sustainable Abundance to us means reimagining labor, mobility and energy by bringing AI into the physical world through products and services like Bots, Robotaxi and Full Self-Driving to help accelerate global prosperity.

Our goal is to create a safer, cleaner and more enjoyable world for all by democratizing access to autonomous goods and services.



Combining our manufacturing capabilities with our autonomous prowess will allow us to deliver new products and services that will accelerate global prosperity and human thriving, driven by economic growth shared by all.



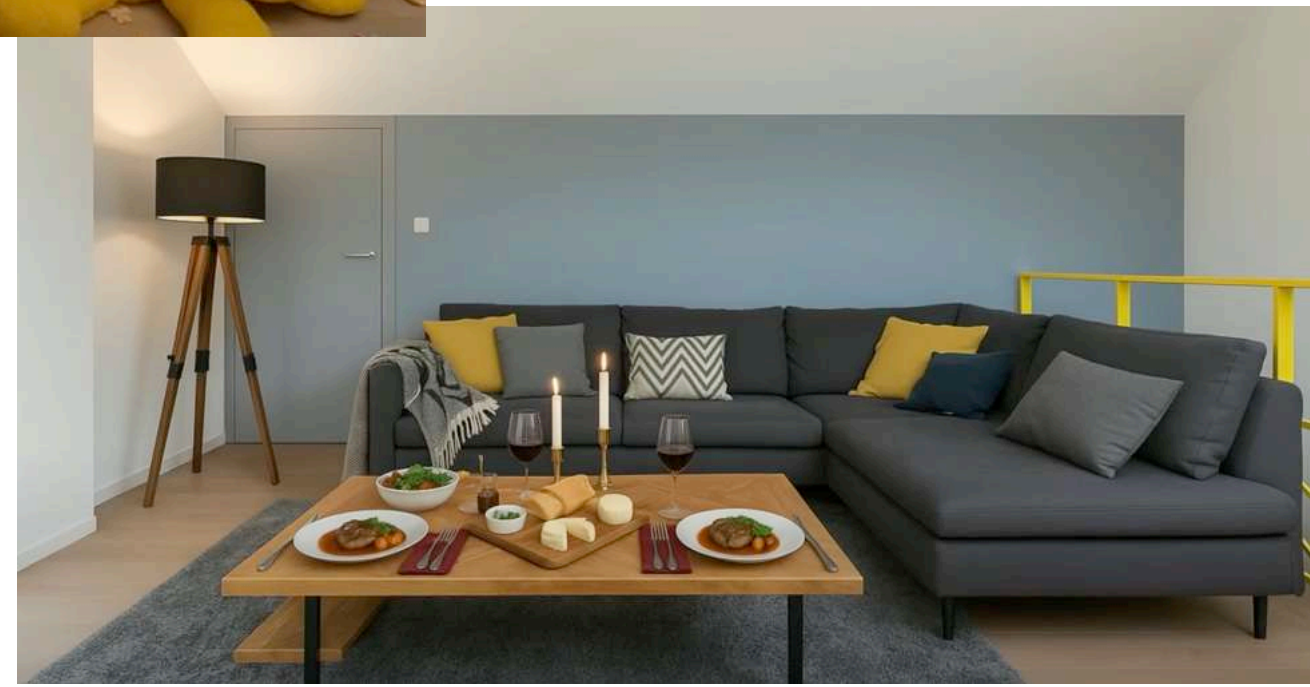
Unifying our hardware and software at scale to create a safer, cleaner and more enjoyable world.



Taking the first steps towards a revolutionary period primed for unprecedented growth.



Physical AI
Physical Turing Test
Robotic and cobotic



[APEX](#)[Research](#)[Careers](#)[Blog](#)[Log in](#)

\$85/hr Average pay

57.7k Roles created

\$1.5M+ Daily payouts

Shape the future of AI

Find top-tier, remote, AI roles for your expertise.
Available only on Mercor.

[Start working](#)[Search roles](#)

Latest roles



Legal Expert

\$110-\$130/hr



200 hired recently

[Apply](#)

Generalist Video Captioning Expert

\$45/hr



182 hired recently

[Apply](#)

Photography Experts

\$45/hr



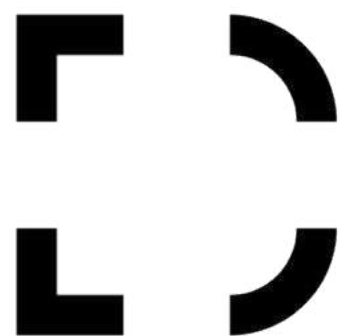
258 hired recently

[Apply](#)

Puissance de l'IA



paris digital park 40 000 m²

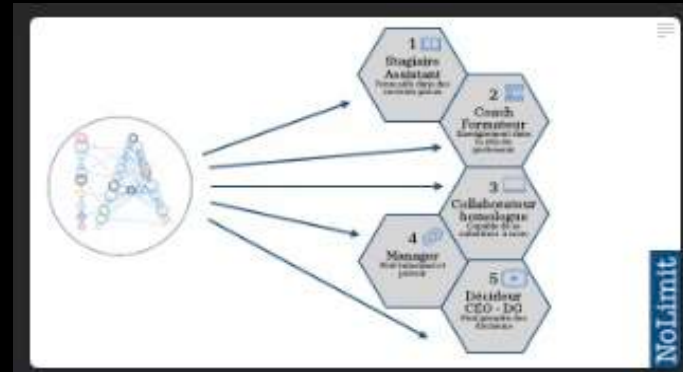


DIGITAL REALTY™

les AI's

Licorne 1 employé
avec IAs en 2026

forces
en
présence



Singularité

TAXINOMIE

AI
or
DIE



API
MCP

DÉF
INI
TION

AI +
«Software is eating the world»
a16z
Mark Andreessen

LLM + GPT : Transformeur

audit GEO

Types
d'IAs

Formation / Certification

AGI ASI

Faible / Forte
On prem / Cloud
Training / Inference

Curation
Veille

Glossaire
Classement

SEO
GEO

no AI
no business

A2A : agent to agent - MtoM : machine to machine

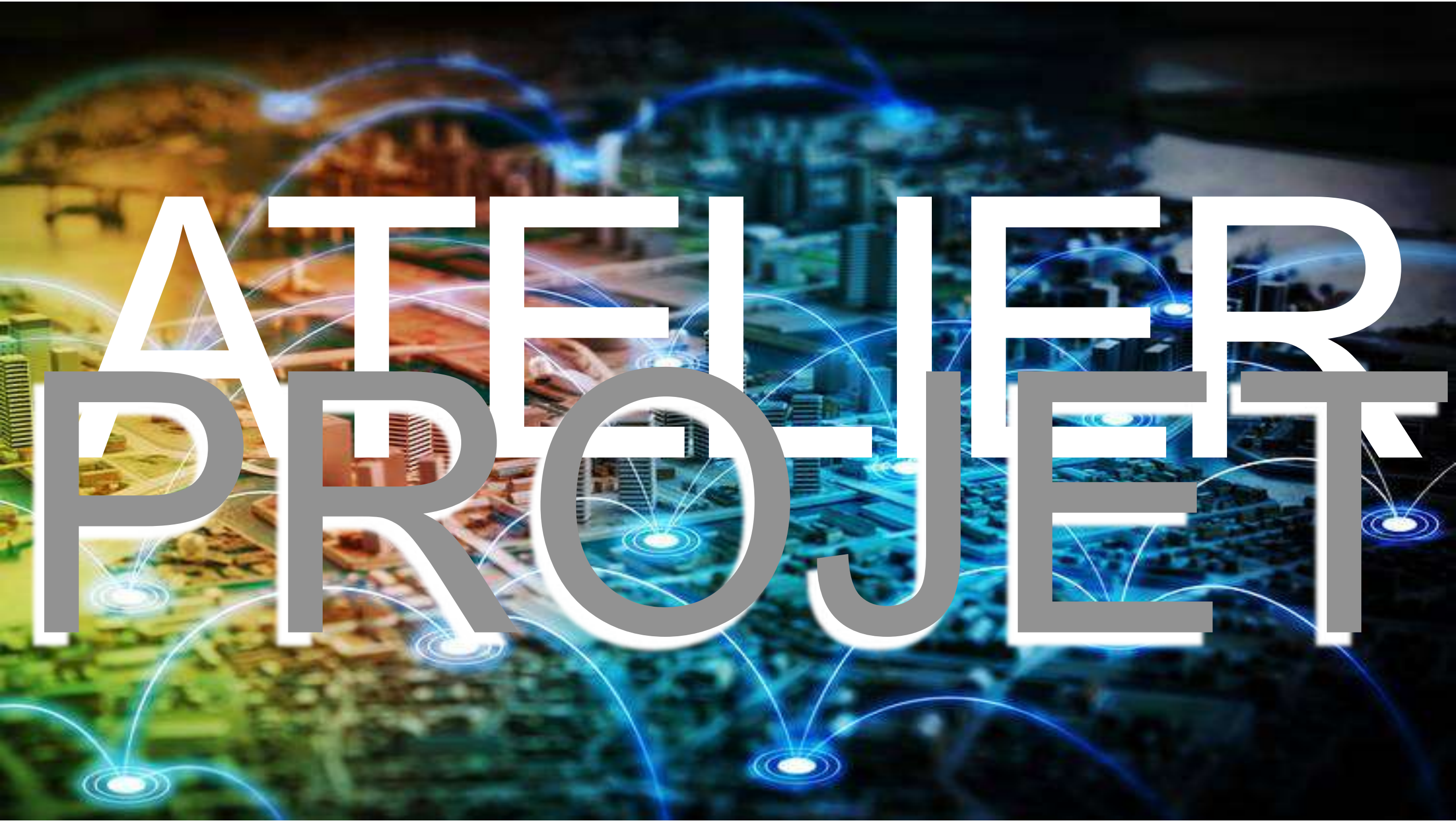
NoLimit

workshop

hubert**krati**off

06 80 43 29 05

hubert@kratioff.com
linkedin.com/in/krati**off**
@krati**off**



ATFILLER PROJECT

**Act
Think
Impact**



THINK
OUTSIDE
THE
BOX



Working Backwards

By Amazon



[Quora.com](#)


Amazon's approach to new product development is about working backwards from the customer. The product manager starts by writing a press release announcing the finished product. The press release is targeted at the end customer and contains information about the customer's problem, how current solutions are failing, and why the new product will address this problem.

The press release itself is a gut-check for whether or not the product is worth building. If the team is not excited about reading it then document needs to be revised or perhaps the idea should be revisited altogether. As the team begins development the press release serves as a guide for the team to reflect on and compare with what is being built.

The New York Times

What's Amazon's Secret?

Former executives at the tech giant give an inside account of its management culture in a new book.

 Give this article



Amazon «WORKING BACKWARDS from customer» : communiqué de presse fictif / infographie finale / pitch / vidéo / website

“

ALWAYS BEHAVE
AS IF
THE CUSTOMER
WAS IN THE ROOM

”



Customer delight is our ultimate goal



Working Backwards



Insights, Stories,
and Secrets from
Inside Amazon

Colin Bryar
and Bill Carr

Press Release



- Focus on the customer need
- The customer quote is key
- Leap into the future: Think BIG
- Avoid jargon
- Say it simply and clearly

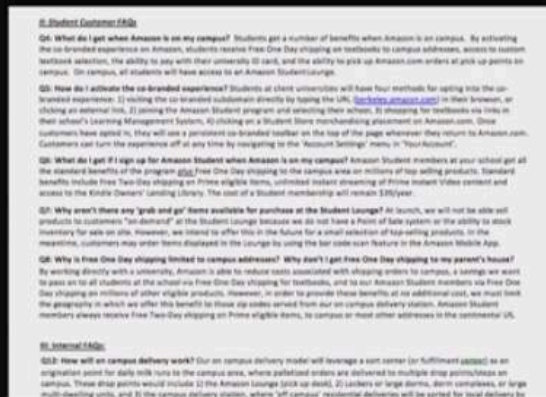


aws financial

The FAQ



- Include both customer FAQs and stakeholder FAQs
- Include the hard questions
- Share your Press Release early to gather questions



The Visuals



- Rough idea – rough drawing
- Match fidelity to maturity of your idea
- Don't be afraid to be provocative
- Create discussion



Amazon «WORKING BACKWARDS from customer» : communiqué de presse fictif / infographie finale / pitch / vidéo / website



Client Utilisateur

*prêt pour le départ
vers un monde meilleur*



article de presse

*pour le lancement du
service, quel sera l'article
de presse idéal*



foire aux questions

*quelles seront les questions
des clients, utilisateurs...
Quelles réponses ?*



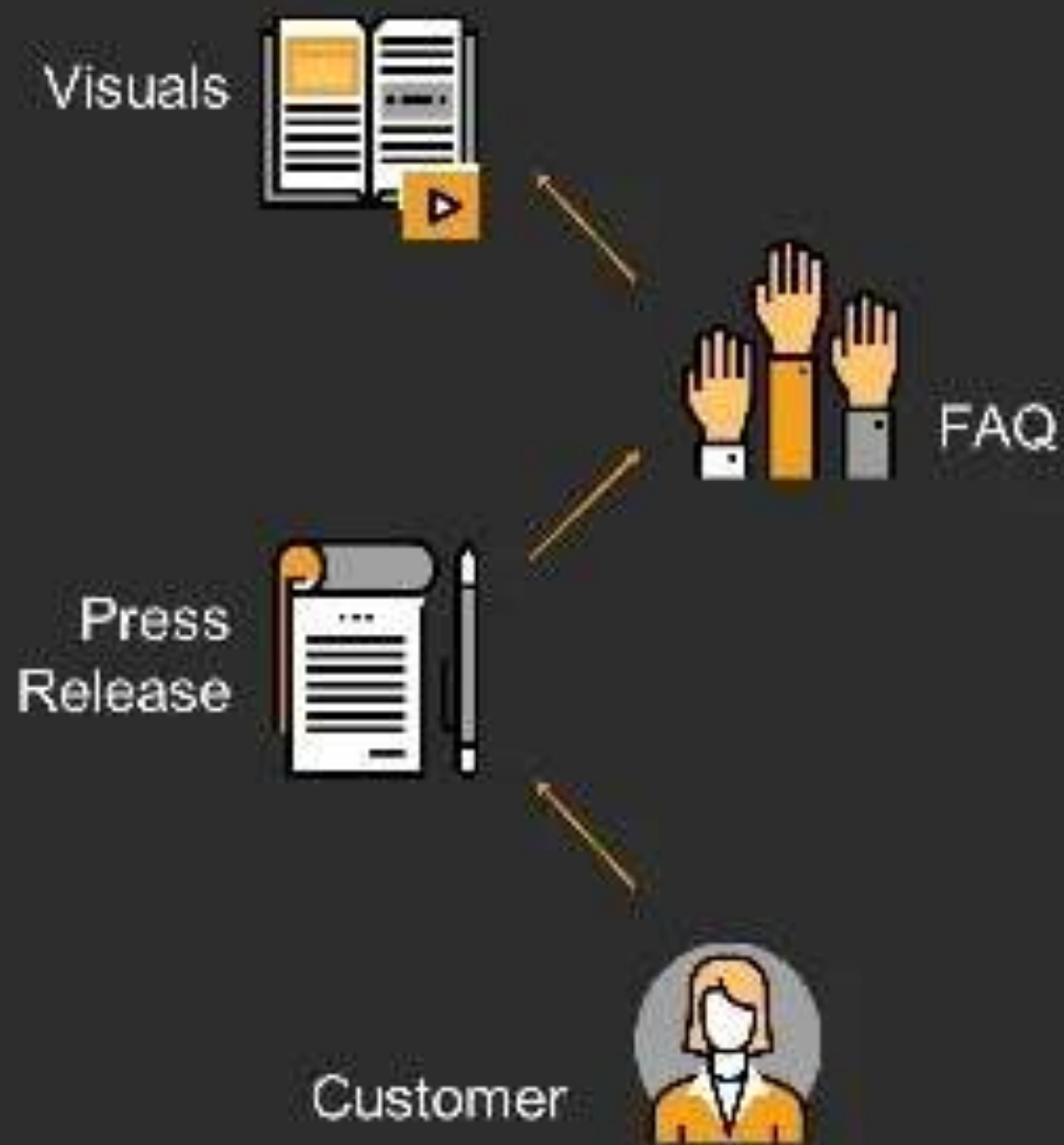
parcours client

*quand un client aura un
problème, comment le solutionner*



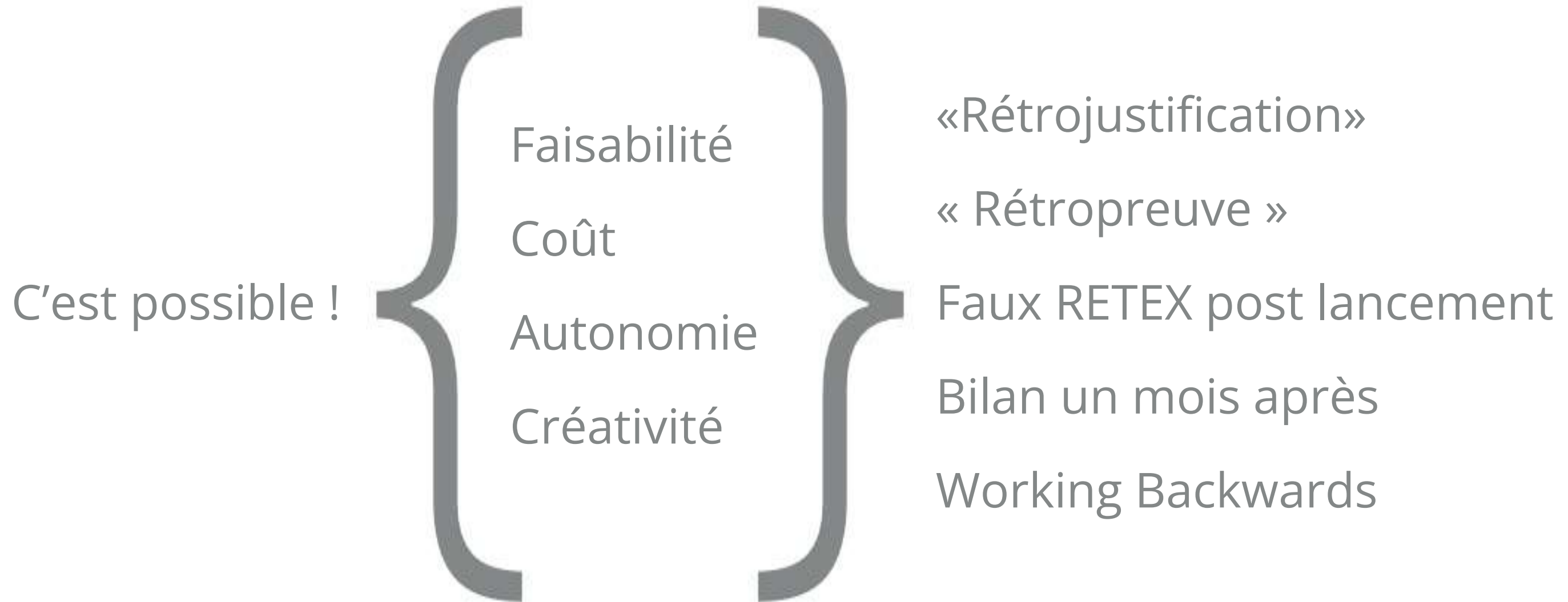
prototype

*essai de service ou produit
pour tests et modifications*

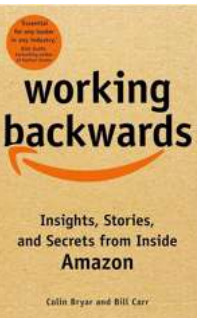


Working backwards is a process

Use it to get clarity, not to document
what you've already decided to do



*Amazon «WORKING BACKWARDS from customer» :
communiqué de presse fictif / faux bilan / infographie finale / pitch / vidéo / website*



Un exemple AMAZON

Here's an example outline for the press release:

- **Heading** - Name the product in a way the reader (i.e. your target customers) will understand.
- **Sub-Heading** - Describe who the market for the product is and what benefit they get. One sentence only underneath the title.
- **Summary** - Give a summary of the product and the benefit. Assume the reader will not read anything else so make this paragraph good.
- **Problem** - Describe the problem your product solves.
- **Solution** - Describe how your product elegantly solves the problem.
- **Quote from You** - A quote from a spokesperson in your company.
- **How to Get Started** - Describe how easy it is to get started.
- **Customer Quote** - Provide a quote from a hypothetical customer that describes how they experienced the benefit.
- **Closing and Call to Action** - Wrap it up and give pointers where the reader should go next.

Titre : Contenant les produits/services sous une forme qui résonnera avec le client.

Sous-rubrique : Décrire de manière concise le client visé ou le public cible en une phrase au maximum

Résumé : Mettre l'accent sur les avantages que les produits donnerons au client. Partir du principe que le lecteur concentrera l'essentiel de son attention ici. Le résumé doit donc être de haute qualité.

Problème : Identifier un problème, puis décrire comment les produits en question offrent une solution

Solution : Comment les produits résoudre le problème dans la pratique ? Le langage doit être pertinent et ne pas utiliser de jargon technique.

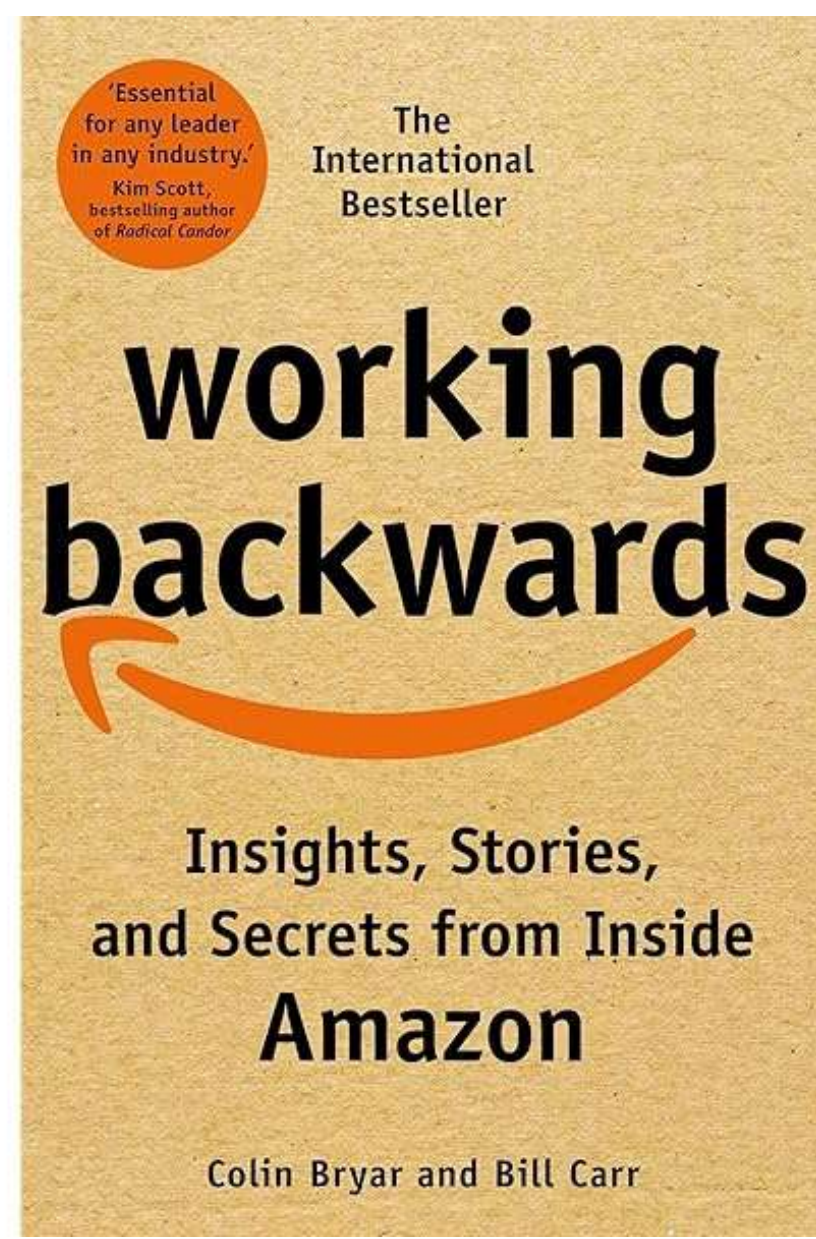
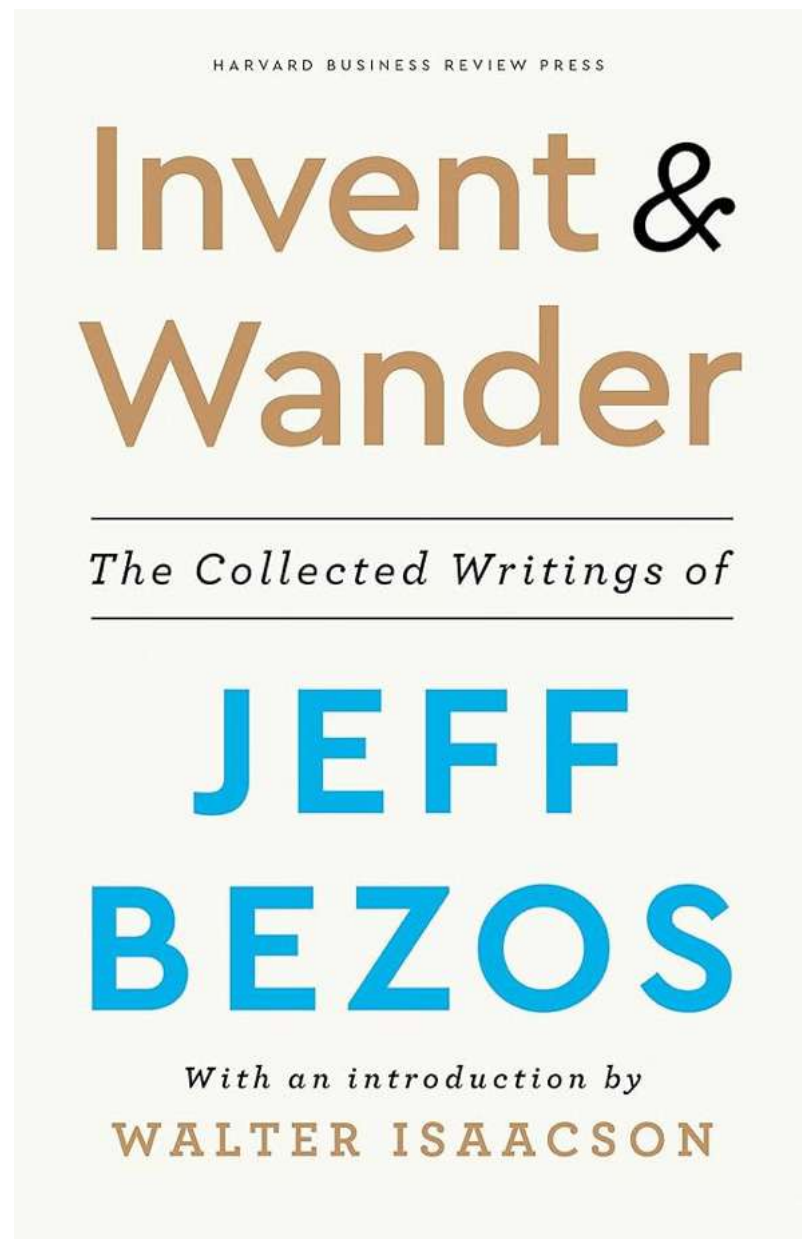
Citation interne : Inclure une citation inspirante d'un représentant de l'entreprise expliquant les raisons du développement des produits

L'entreprise doit également détailler ce qu'elle espère que le client gagnera en utilisant les produits. Est-ce du temps ou de l'argent supplémentaire ? Peut-être est-ce lié à la confiance ou à un sentiment accru d'autonomie ?

Appel à l'action : Il est important d'orienter le client afin qu'il profite des nouveaux produits.

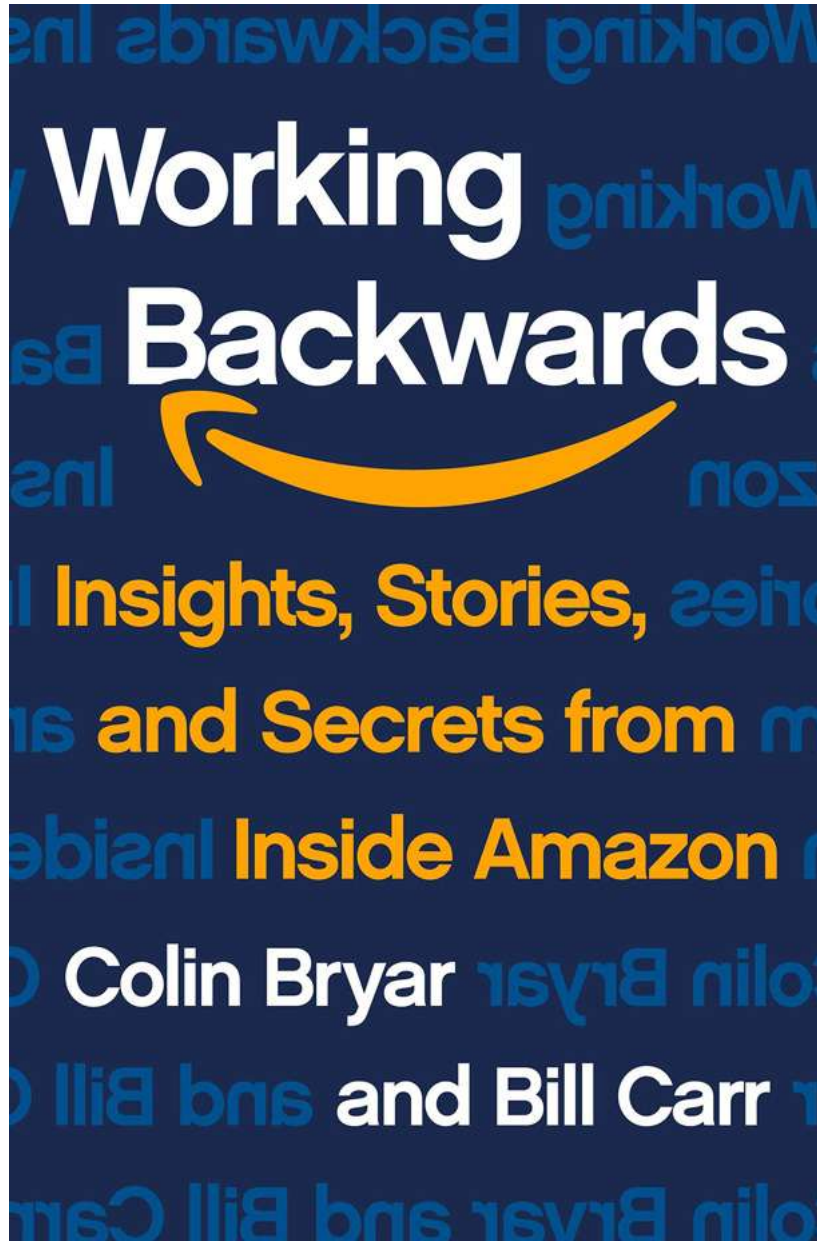
TÉMOIGNAGES citation review client : l'équipe doit créer un témoignage hypothétique. Mettre l'accent sur les avantages des produits

FAQ : répondant aux questions ou préoccupations courantes.



une certaine méthode de projection

une méthode de certaine projection



une méthode certaine de projection

"Jeff Bezos once told me that unlike Google or Apple, 'Amazon doesn't have one big advantage, so we have to braid a rope out of many small advantages.' . . . Amazon has demonstrated again and again that success doesn't result from one big stroke of genius but from a set of clear business practices consistently and boldly applied. Bryar and Carr dive deep into how Amazon has become the company to study if you want to succeed in 21st-century business."

—TIM O'REILLY,
owner of O'Reilly Media

"I anticipate *Working Backwards* to quickly become required reading in boardrooms and classrooms around the world."

—JASON KILAR,
Chief Executive Officer of WarnerMedia

"Bryar and Carr have operationalized the core management practices that lie behind Amazon's success. Their insights into how any successful leader can focus on narrative and metrics to take a shortcut to the truth are essential for any leader in any industry. You'll want to have your highlighter ready and keep this book close at hand for quick reference."

—KIM SCOTT,
author of *Radical Candor*

"Bryar and Carr give us an insider's view of Amazon during an extraordinary period of growth. Having partnered with Amazon Web Services (AWS) during my time at Red Hat and now at IBM, I can attest to their unrelenting commitment to customers. Leaders who want to foster customer obsession and drive operational excellence should read this book."

—JIM WHITEHURST,
President, IBM

"A blueprint enabling leaders to implement guiding principles, operating rhythms, and durable mechanisms that allow teams to scale effectively, even as your business expands at an accelerated clip."

—MARIANA GARAVAGLIA,
Chief People & Business
Operations Officer, Peloton

"Bryar and Carr have captured the essence of what it means at Amazon to start with the customer and work backwards. They both held important leadership roles at critical moments in the company's history that they've translated into interesting stories and lessons for readers. I even plan to use it as a reference myself."

—JEFF WILKE,
CEO, Worldwide Consumer, Amazon

"This is the definitive innovation playbook."

calcul empreinte carbon perso

site FR

classement perso

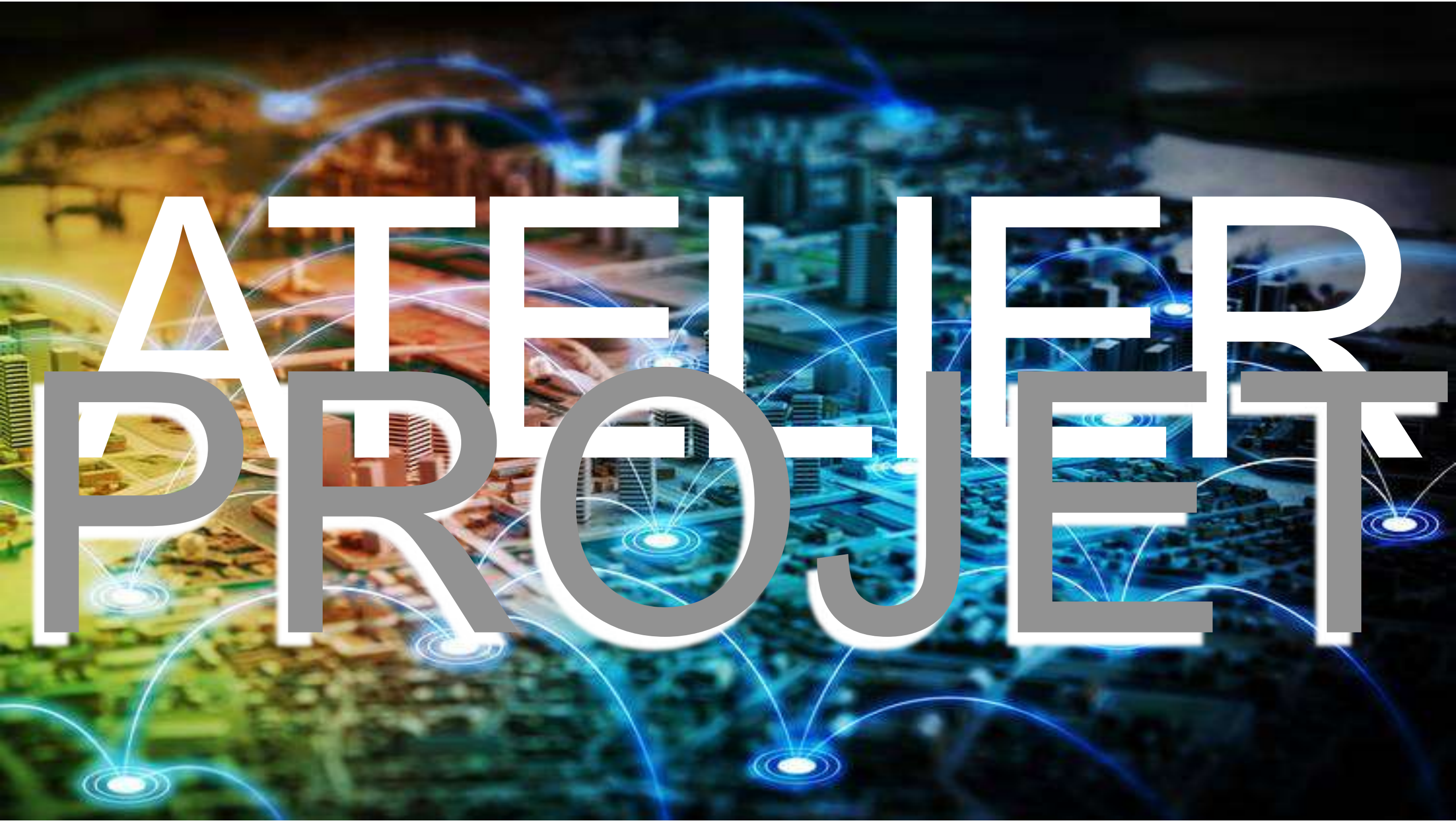
avec arena

workshop

hubert**krati**off

06 80 43 29 05

hubert@kratioff.com
linkedin.com/in/krati**off**
@krati**off**



ATFILLER PROJECT



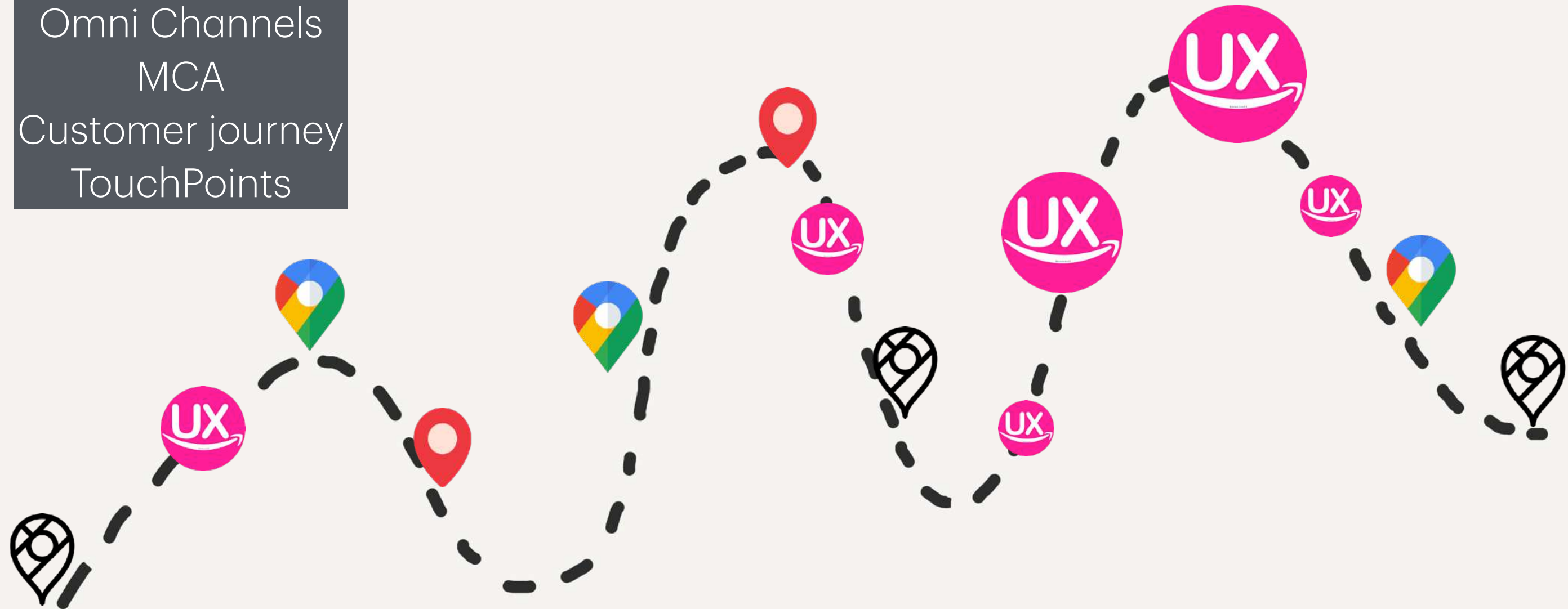
@kratiroff

Parcours client
Point de contact



Channel Audit
Omni Channels
MCA

Customer journey
TouchPoints



UX

physique

web

mobile

sociale

metavers

face à face
téléphone

web1 2

web3

in APP

push

réseaux sociaux

réseau spé

metavers marque

meta gén

I-want-to-
know
moments:

A1:
A2:
A3:
A4:
A5:

Information

I-want-to-**go**
moments:

B1:
B2:
B3:
B4:
B5:

Direction
Hours

I-want-to-**do**
moments:

C1:
C2:
C3:
C4:
C5:

Action
Decision

I-want-to-**buy**
moments:

D1:
D2:
D3:
D4:
D5:

Purchase
Promotion
Sales-Saving

I-want-
to-**???**
moments:

E1:
E2:
E3:
E4:
E5:

???

Client Fournis ASS Inter

☐ ☐ ☐ ☐

this
person
doesn't
exist
.com

Surnom
Age
Vit à
Vit avec
Enfant
JOB
Education

CV

Passionné par

Problèmes / Besoins / Attentes / Frustrations /
Insatisfactions / Pain points / EPIC / USER STORY

Quel est le problème ?

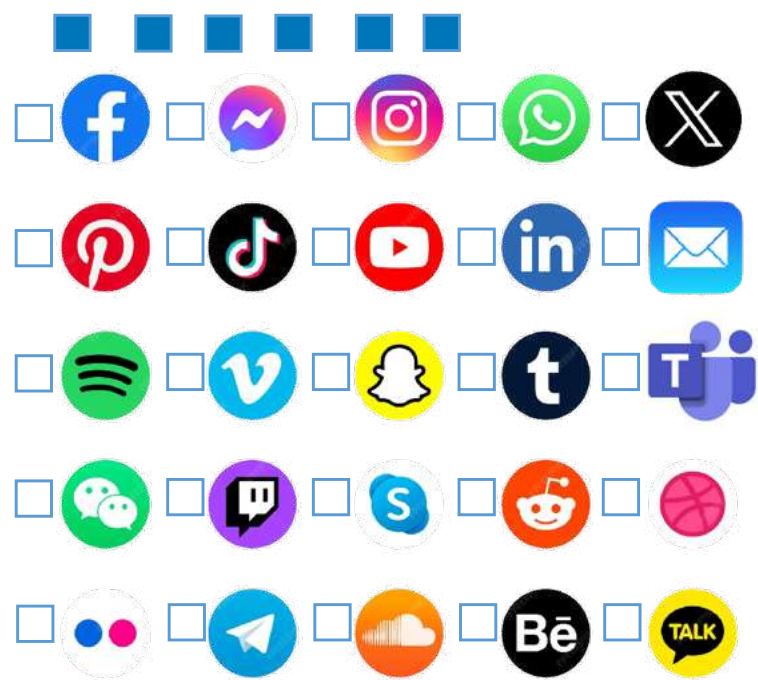
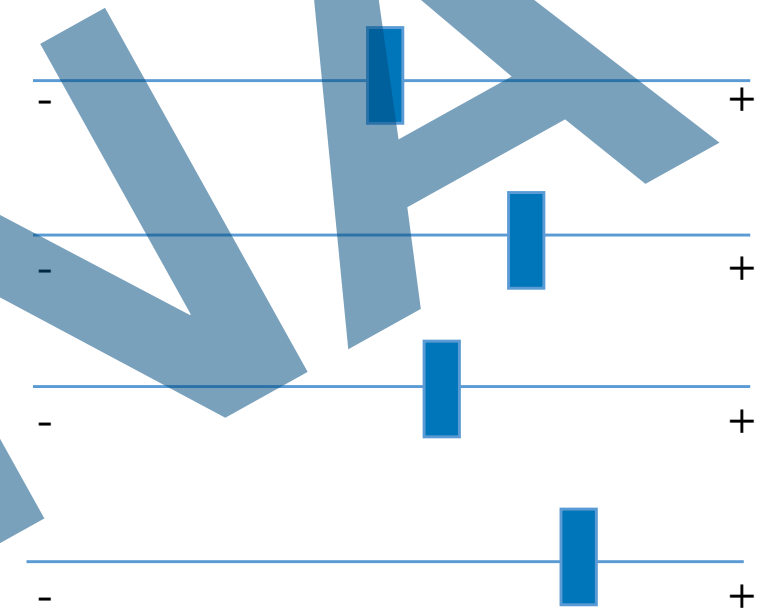
Quelle est la frustration ?

Quels sont les besoins et attentes ?

Pourquoi n'est-il/elle pas satisfait des solutions
existantes ?

...
...

Empathie map si besoin pour mieux comprendre le
persona



NPS

Net Promoter Score





CLASSEMENT

ASSURANCE

DES 75 APPs MOBILES

1  **4,9** | 3 100 notesNote comparée
à septembre2  **4,8** | 4 954 notes3  **4,8** | 3 433 notes4  **4,7** | 36 975 notes5  **4,7** | 31 334 notes6  **4,7** | 8 076 notes7  **4,7** | 7 063 notes8  **4,7** | 4 150 notes9  **4,7** | 1 950 notes10  **4,7** | 210 notesNote comparée
à septembre11  **4,6** | 21 923 notes12  **4,6** | 11 652 notes13  **4,6** | 9 601 notes14  **4,6** | 2 151 notes15  **4,6** | 986 notes16  **4,6** | 508 notes17  **4,6** | 399 notes18  **4,6** | 195 notes

Moyenne marché assurance = -11

Alan = 70

MAIF = 54

Amazon = 76

Netflix = 66

Apple = 69

Tesla = 94

Leclerc = 25

Premier
touchpoint
2009



2eme
contact
2012



3eme
contact
2015



Achat
2019



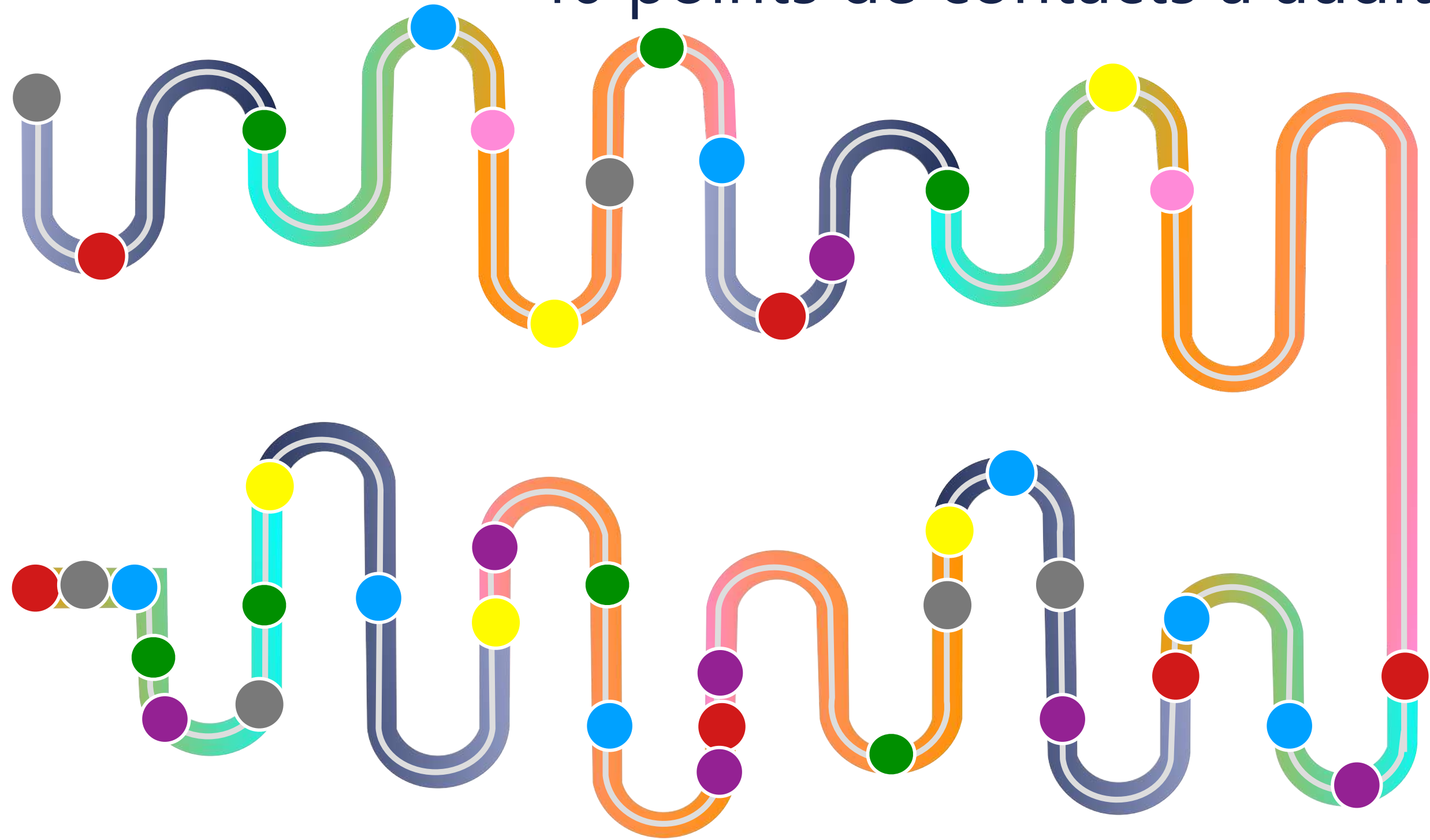
SAV
2023



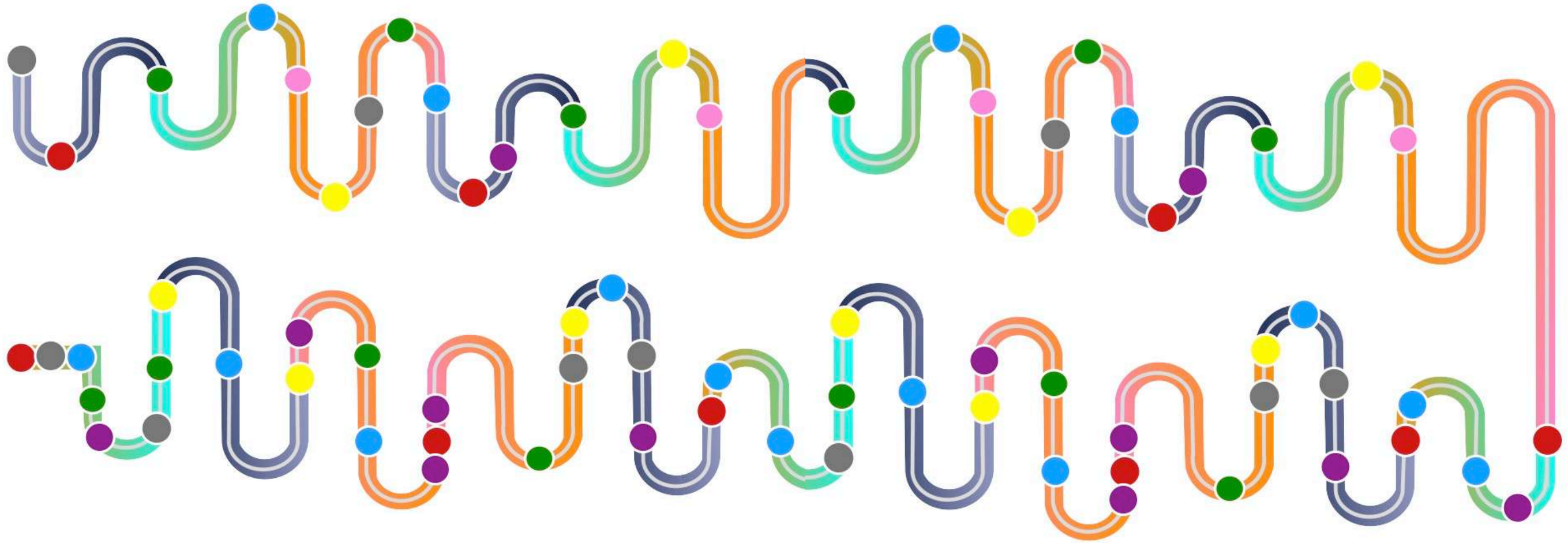
Recommande
2026



40 points de contacts à auditer



99 touchpoints dans un parcours client omnicanal

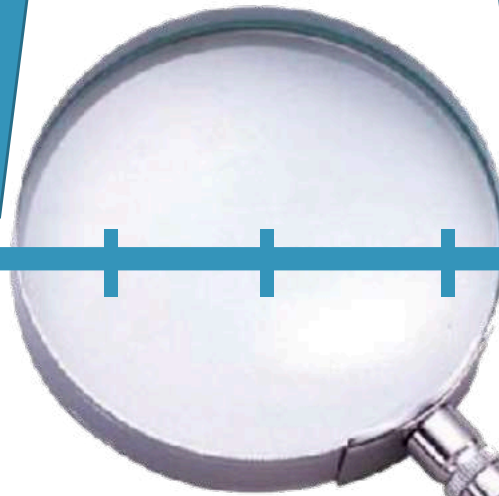


- | | | | | |
|--------------------------------|--------|----------|--------|------------|
| physique (face à face, groupe) | web | sociale | pensée | expérience |
| distance (tel/visio/message) | mobile | metavers | média | usage |

visible

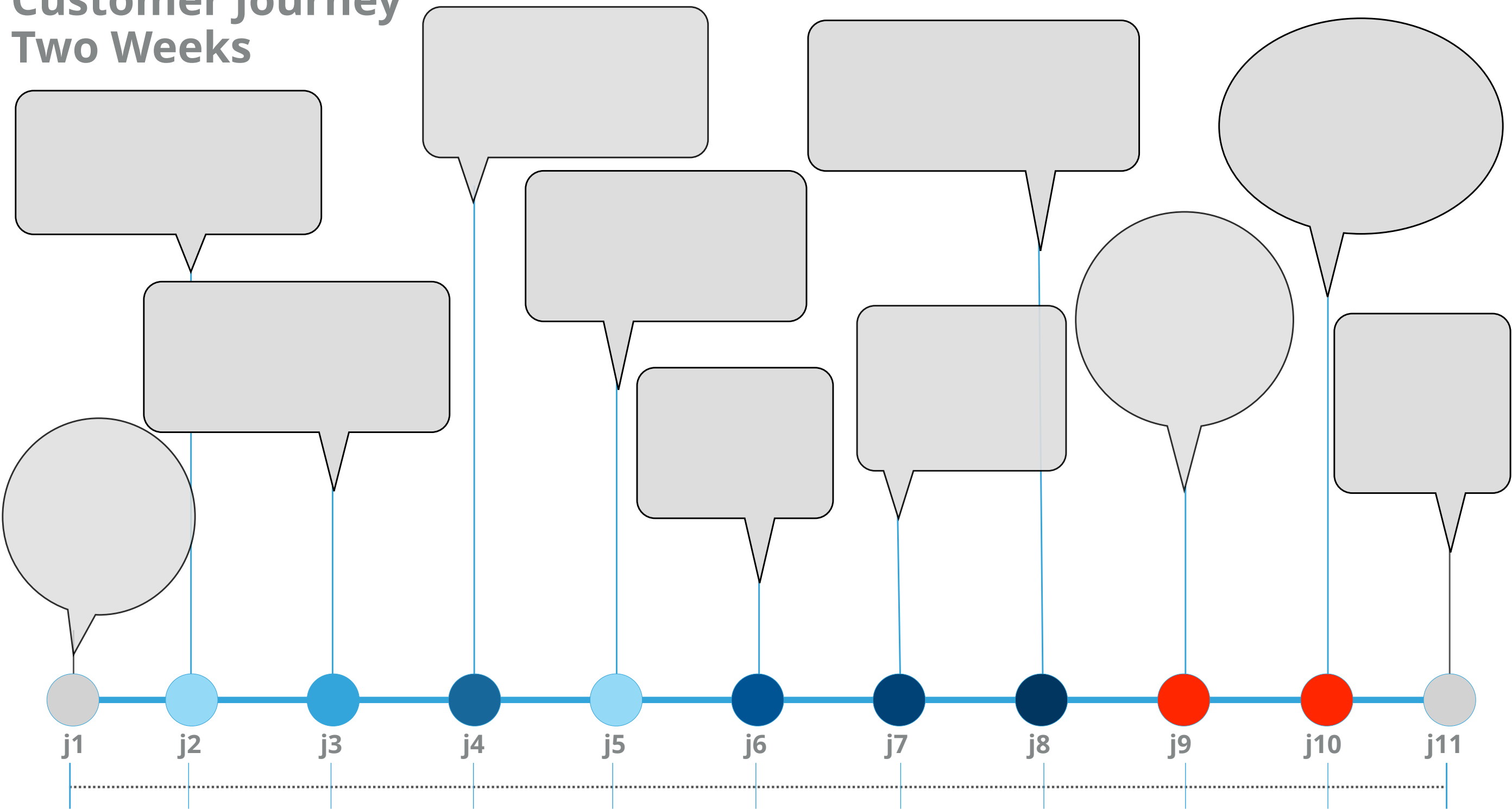
ARRIVEE

DEPART



parcours total

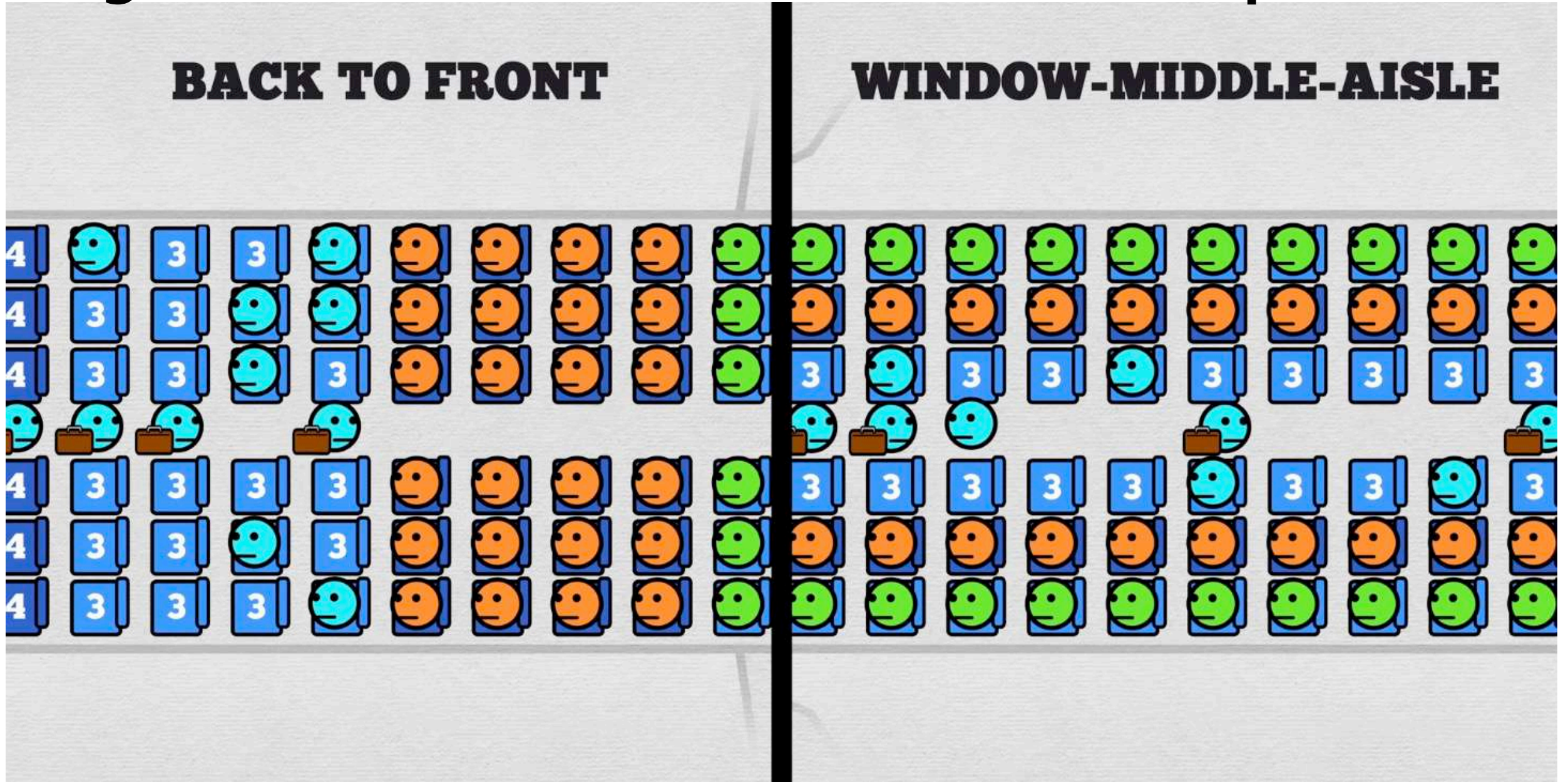
Customer Journey Two Weeks





@kratiroff

jumeau numérique



jumeau numérique

