

IAA

COMPRENDRE

L'histoire,
les algorithmes,
le fonctionnement...



AGIR

L'impact, les
competences,
les choix..

INTERROGER

Le service public,
l'éthique,
l'environnement...



LES ORIGINES DE L'IA

1943-1950



1943

Premier réseau de neurones artificiel par Warren McCulloch et Walter Pitts.

1950

Travaux de John Von Neumann et Alan Turing, création du Test de Turing.

1956

Le terme "intelligence artificielle" est introduit lors de la conférence de Dartmouth.

1950 - 1970

Naissance et développement de l'IA.

1980 - 1990



"Hiver de l'IA" durant les années 1980 et début des années 1990.

IBM Deep Blue bat Garry Kasparov aux échecs.

1996 - 1997



2010

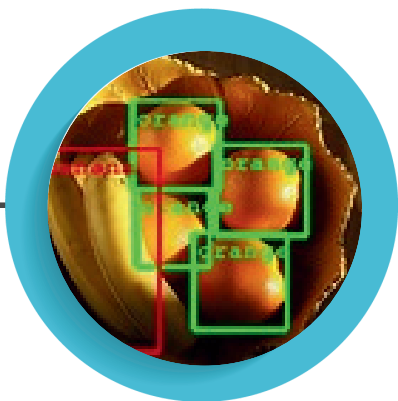
Essor de l'IA nouvelle génération.

2011

IA Watson d'IBM remporte Jeopardy!.

2012

Google X crée une IA de reconnaissance d'image.

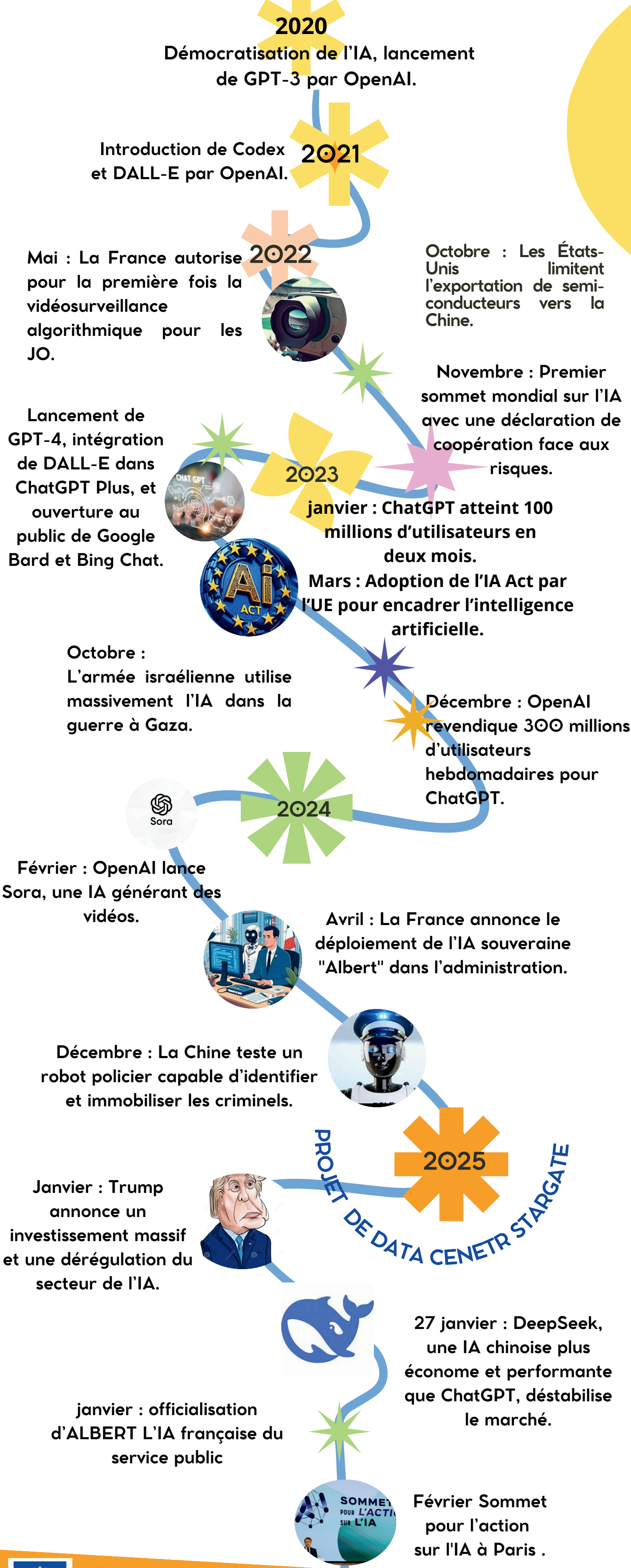


2016

AlphaGo de Google bat le champion du monde de Go.



LA GRANDE ACCELERATION



IA DE CONFIANCE

1. RESPONSABILITÉ

- Rendre compte et se porter garant des décisions prises



2. PERFORMANCE

- Répondre aux enjeux métiers de manière optimale



3. ROBUSTESSE

Définir et repousser les limites de validité du modèle



4. QUALITÉ DE DONNÉES

Maîtriser la qualité des données en entrée du modèle



5. ÉQUITÉ

Maîtriser les biais et garantir la non-discrimination



6. EXPLICABILITÉ

Rendre les modèles transparents aux utilisateurs



7. FRUGALITÉ

LMesurer et réduire la consommation de ressources en environnement limité



8. CONTROLE DES DERIVES

Contrôler l'impact opérationnel du modèle en production



C'EST QUOI L'IA GÉNÉRATIVE

L'IA générative va plus loin que l'IA classique

Elle est capable de créer du texte, des images, du son et même du code.

Elle utilise des réseaux neuronaux avancés, notamment des modèles d'apprentissage profond (deep learning).

Elle apprend en s'entraînant sur d'énormes bases de données et peut générer du contenu original et pertinent.

✓ ChatGPT (création de texte et conversation)

✓ DeepMind AlphaFold (prédiction de structures de protéines)

✓ DALL·E (génération d'images)



L'IA générative peut être utilisée pour l'écriture, la traduction, la création artistique et bien plus encore !

POURQUOI EST-CE IMPORTANT ?

L'IA GÉNÉRATIVE EST CAPABLE DE CRÉER DU CONTENU ORIGINAL COMME UN HUMAIN.

L'essor de ces technologies pose des questions éthiques et sociétales :

➡ **Véracité des informations : Peut-elle générer du contenu faux ou trompeur ?**

➡ **Impact sur l'emploi : Remplacera-t-elle certains métiers ?**

➡ **Encadrement réglementaire : Doit-on la limiter pour éviter les abus ?**

L'IA ET L'UNION EUROPÉENNE



POURQUOI L'EUROPE INVESTIT-ELLE DANS L'IA ?

L'intelligence artificielle (IA) est une technologie clé pour l'avenir de l'Union européenne. Elle offre des opportunités majeures en matière d'innovation, de compétitivité et de services aux citoyens. Mais l'UE veut aussi garantir une IA éthique, sécurisée et respectueuse des droits fondamentaux.

LES PRIORITÉS EUROPÉENNES EN MATIÈRE D'IA :

- ✓ Développer une IA centrée sur l'humain
- ✓ Encourager l'innovation et la compétitivité
- ✓ Protéger les citoyens avec un cadre juridique clair
- ✓ Stimuler la recherche et l'investissement
- ✓ Veiller à une IA digne de confiance

Enjeux :

Une IA responsable, transparente et bénéfique pour la société.

Objectif de l'UE :

Faire de l'Europe un leader mondial de l'IA éthique et de confiance.





L'IA et l'Union Européenne L'Engagement Européen pour une IA de Confiance

L'Union Européenne s'investit dans la promotion d'une IA éthique et innovante. Par le biais de programmes tels qu'Horizon Europe et le Digital Europe Programme, l'UE finance la recherche et encourage l'adoption de solutions numériques respectueuses des valeurs européennes. De plus, la Commission européenne élabore un cadre réglementaire visant à garantir une IA fiable, transparente et respectueuse des droits fondamentaux.

L'AI Act (validé le 2 février 2025) Le Cadre Réglementaire de l'IA : L'AI Act

Le 2 février 2025 marque l'entrée en application des premières dispositions de l'AI Act, premier règlement européen complet sur l'IA. Ce texte classe les systèmes d'IA selon leur niveau de risque : L'IA Act classe les systèmes d'IA en plusieurs catégories selon le niveau de risque qu'ils présentent :

- **Risque inacceptable** : Applications interdites, telles que la surveillance biométrique en temps réel dans les espaces publics, le scoring social ou la manipulation comportementale.
- **Risque élevé** : Systèmes ayant un impact significatif sur la santé, la sécurité ou les droits fondamentaux, comme ceux utilisés dans les domaines de la santé, de l'éducation, de l'emploi ou des infrastructures critiques. Ces systèmes doivent satisfaire à des exigences strictes en matière de transparence, de gouvernance des données et de supervision humaine.
- **Risque limité** : Systèmes soumis à des obligations de transparence, par exemple en informant les utilisateurs qu'ils interagissent avec une IA.
- **Risque minimal** : Systèmes exemptés de contraintes réglementaires, comme les filtres anti-spam ou les jeux vidéo.

CONSOMMATION DE L'IA



Avec 150 millions d'utilisateurs par semaine, certains serveurs ont même surchauffé, comme lors de la mode des images Ghibli.

SI RIEN NE CHANGE, L'IA GÉNÉRATIVE POURRAIT CONSOMMER AUTANT D'ÉLECTRICITÉ QUE L'ESPAGNE D'ICI 2027.

◆ 1. UN PROMPT = PLUSIEURS VERRES D'EAU

Une simple requête sur un grand modèle IA (type GPT-4) peut consommer entre 500 ml et 1 litre d'eau, selon l'étude de l'Université de Riverside (Making AI Less Thirsty, 2023). En pleine chaleur, certains data centers peuvent utiliser jusqu'à 12 litres pour refroidir les machines traitant une seule image IA.

🔍 Source : UC Riverside, 2023

◆ 2. UN MILLIER D'IMAGES = UN TRAJET EN VOITURE

Générer 1 000 images IA (ex : avec Stable Diffusion XL) émettrait entre 5 à 6 kg de CO₂, soit l'équivalent d'un trajet de 6,5 km en voiture thermique.

🔍 Source : Hugging Face & Carnegie Mellon, 2023

◆ 3. DES TENDANCES VIRALES QUI SATURENT LES SERVEURS

Lors de la mode des images "Ghibli-style" sur les réseaux, la demande a fait ralentir les serveurs d'OpenAI.

L'entreprise a dû limiter les requêtes temporaires pour éviter une panne.

🔍 Source : Gaëtan Gabriele / Instagram, novembre 2023

◆ 4. UN ENTRAÎNEMENT DE MODÈLE IA = L'ÉLECTRICITÉ DE 100 FOYERS/AN

L'entraînement de GPT-3 (2020) a consommé environ 1 287 MWh – de quoi alimenter plus de 100 foyers français pendant un an.

🔍 *Source : Strubell et al., 2019 + calculs de l'université de Berkeley, repris par MIT Tech Review

◆ 5. UNE CONSOMMATION ÉQUIVALENTE À UN PAYS

Si la croissance continue, les systèmes IA génératifs pourraient consommer autant que l'Espagne d'ici 2027.

🔍 Source : Université de Copenhague, 2023

L'IA FRUGALE :

Une Approche Écologique de l'Intelligence Artificielle



PRINCIPES CLÉS

Optimisation des algorithmes

Modèles simplifiés, moins gourmands en données et en calcul, mais toujours performants.

Réduction de l'empreinte énergétique

Entraînement plus sobre, architectures légères, consommation maîtrisée.

Matériel efficace

Composants optimisés pour l'efficacité énergétique, comme les processeurs spécialisés.

Applications écologiques

Solutions IA au service de la transition : gestion des ressources, énergies, mobilité.

INITIATIVES ET RECOMMANDATIONS

Coalition pour une IA durable

Lancée à Paris en février 2024, elle promeut des pratiques respectueuses de l'environnement.

Cour des comptes

Elle recommande d'inscrire l'IA frugale comme principe fondateur des recherches publiques.

Référentiel IA frugale (AFNOR & Ecolab)

Publié en juin 2024, il aide les acteurs du numérique à mesurer et réduire leur impact.

Enjeux et perspectives

L'IA frugale répond à un double objectif :

innover utilement et préserver l'environnement.

C'est un levier concret pour une transition numérique responsable.

Pour aller plus loin



L'IA : QUEL FUTUR ?

UNE RÉVOLUTION EN MARCHÉ

L'Intelligence Artificielle transforme notre monde à une vitesse fulgurante. Elle ouvre des portes vers une innovation sans précédent, révolutionnant des secteurs clés comme la santé, l'éducation, l'environnement et l'économie. Cependant, cette avancée soulève également des défis majeurs : éthique, transparence, biais, cybersécurité et impact environnemental.

L'avenir de l'IA ne dépend pas seulement des algorithmes, mais aussi des choix que nous faisons aujourd'hui en tant que citoyens, professionnels et décideurs. L'UE, à travers des initiatives comme l'IA Act, œuvre pour une intelligence artificielle responsable, respectueuse des droits fondamentaux et bénéfique pour tous.

L'IA EN 2030 : VERS QUEL AVENIR NOUS DIRIGEONS-NOUS ?

-  15,7 trillions de dollars : Contribution de l'IA au PIB mondial.
-  70 % des métiers utiliseront des outils d'IA d'ici 5 ans.
-  Médecine prédictive et personnalisée grâce à l'IA et à la data science.
-  Transports autonomes : essor des voitures intelligentes et des systèmes de mobilité optimisés.
-  IA & Écologie : des solutions pour réduire l'empreinte carbone des industries et optimiser les ressources.

UNE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DE L'HUMANITÉ ?

-  Quelles limites devons-nous poser pour préserver nos libertés ?
-  Comment pouvons-nous garantir une IA inclusive et transparente ?
-  Quels mécanismes de régulation adopter pour une innovation responsable ?

ET VOUS, QUELLE IA VOULEZ-VOUS POUR DEMAIN ?

Restons informés, restons acteurs !

Retrouvez les initiatives de l'Union Européenne pour une IA éthique et durable sur :

 <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/european-approach-artificial-intelligence>