



# L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, SON IMPACT SUR LE CLIMAT

## ■ QU'EST-CE QUE « L'INTELLIGENCE » ARTIFICIELLE ?

***L'intelligence artificielle (IA) est un domaine qui vise à créer des machines capables de réaliser des tâches normalement associées à l'intelligence analytique humaine, telles que le raisonnement et la planification.***

L'IA est souvent considérée comme un concept vaste et multidimensionnel, difficile à définir précisément en raison de sa nature étendue, et en constante évolution. Par exemple, des technologies allant des simples algorithmes de recommandation utilisés par Netflix ou TikTok aux systèmes complexes de conduite autonome développés par des entreprises, comme Tesla, sont tous considérés comme de l'IA. Cette diversité rend le domaine à la fois fascinant et énigmatique, avec des définitions qui évoluent au fur et à mesure que la technologie progresse. L'IA est donc évolutive.

L'IA présente des avantages pour la société, que cela soit dans la santé, la mobilité, l'environnement ou l'aide aux personnes à mobilité réduite, pour n'en citer que quelques-uns. Cependant, comme toute technologie perturbatrice, elle comporte des risques et des défis complexes dans des domaines tels que la sécurité et la surveillance des travailleurs et des citoyens, la démocratie, les aspects socio-économiques, éthiques et de la vie privée, la fiabilité des produits, l'impact énergétique et la gestion des ressources rares. À l'excès, l'IA sert des ambitions, pas très humaines, comme le contrôle des populations opéré par le gouvernement chinois sur son peuple.

## ■ L'IMPACT ÉCOLOGIQUE DE L'IA, À NOUS DE CHOISIR !

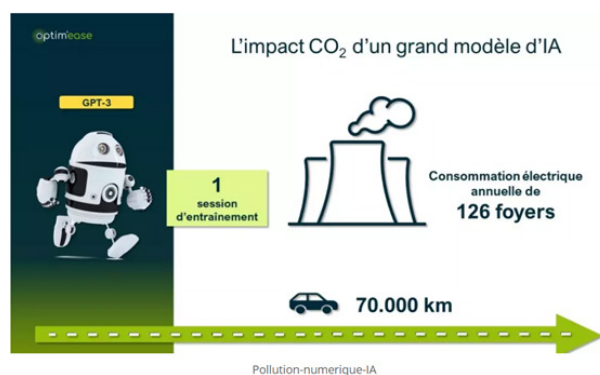
L'impact écologique de l'intelligence artificielle est un sujet complexe qui suscite à la fois des inquiétudes et des espoirs. D'une part, l'IA présente des défis écologiques réels, en raison de sa forte consommation énergétique et hydrique lors de l'entraînement des grands modèles. D'autre part, elle recèle un potentiel considérable pour contribuer à la lutte contre l'urgence climatique, à condition qu'elle soit développée de manière responsable.

### UN COÛT ENVIRONNEMENTAL AUJOURD'HUI ÉLEVÉ

L'utilisation des intelligences artificielles, en particulier les grands modèles de langage, comme ChatGPT, requiert d'énormes quantités de puissance de calcul. Cela entraîne une forte consommation d'électricité, souvent non renouvelable, et génère des émissions de gaz à effet de serre. De plus, les centres de données nécessitent une grande quantité d'eau pour le refroidissement et utilisent des matériaux rares, contribuant ainsi à la pollution électronique.

En 2019, des chercheurs de l'université du Massachusetts ont estimé que l'entraînement d'une IA équivalait en termes de CO<sub>2</sub> aux émissions générées par 205 allers-retours en avion entre Paris et New York.

**Selon l'Ademe et l'Arcep, l'IA devrait générer 50 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> en 2050 en France, soit trois fois plus qu'aujourd'hui.**



L'année dernière, une étude menée par l'université de Riverside et l'université d'Arlington a révélé que l'entraînement du modèle GPT-3, dont ChatGPT est issu, a consommé l'équivalent de 700 000 litres d'eau. Cela représente une quantité d'eau douce claire équivalente à celle nécessaire pour remplir la tour de refroidissement d'un réacteur nucléaire.

Quant à l'échange moyen entre ChatGPT et un utilisateur, il équivaut à jeter le contenu d'une bouteille d'eau de 50 cl par la fenêtre.

Les scientifiques affirment que ces besoins en eau augmenteront encore avec l'entraînement de nouveaux modèles, comme GPT-5, qui sera par surcroît plus proche de l'intelligence humaine.

Le 15 mai dernier, Microsoft a constaté, dans son rapport environnemental, que ses émissions totales de gaz carbonique avaient augmenté de 30% par rapport à 2020. Très fâcheux puisque, cette année, la firme avait promis d'atteindre la neutralité carbone dès 2030, y compris chez ses différents sous-traitants. Cela rappelle le paradoxe identifié par l'économiste britannique William Stanley Jevons au XIX<sup>e</sup> siècle. Les avancées technologiques, bien qu'elles permettent d'économiser de l'énergie, entraînent souvent une augmentation de la demande et de la consommation. « L'effet rebond » est un phénomène complexe qui se manifeste lors de chaque révolution technologique, comme l'exemple des voitures consommant moins d'essence individuellement, mais dont la consommation totale continue d'augmenter.

Pour limiter cette pollution numérique, plusieurs mesures sont nécessaires. Tout d'abord, il convient d'optimiser les algorithmes afin de réduire leur demande en calcul et en énergie. En parallèle, l'amélioration des processeurs et l'utilisation de logiciels plus économes en énergie sont essentielles.

En ce qui concerne l'alimentation des data centers, privilégier les énergies renouvelables est crucial. Déplacer les opérations de calcul vers des régions où l'énergie verte est abondante permet de maximiser l'utilisation de ces sources renouvelables. Par exemple, les régions ensoleillées sont idéales pour l'énergie solaire, tandis que les vents constants favorisent l'énergie éolienne. De plus, programmer les calculs aux moments où ces énergies sont plus disponibles permet d'optimiser leur utilisation.

La chaleur générée par les ordinateurs peut également être mise à profit. Elle pourrait servir à chauffer des bâtiments, réduisant ainsi leur consommation d'énergie.

Enfin, les futurs centres de données doivent limiter leur consommation d'eau, préserver les écosystèmes et sensibiliser collectivement à la réduction de la pollution numérique.



5429, 14.429611



**Pour la FCE-CFDT,  
l'IA pourrait permettre,  
sous couvert de la maîtriser  
par des décisions politiques fortes  
dès son déploiement, d'accompagner  
les populations vers la construction  
d'un monde meilleur,  
notamment les plus fragiles,  
comme celles des pays  
en voie de développement.**



## **L'IA POURRAIT ÊTRE UNE ALLIÉE DANS LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE**

L'IA peut également être une alliée précieuse dans la lutte contre le changement climatique. Ses capacités d'analyse de données et d'optimisation offrent des applications prometteuses, la prédiction météorologique et la gestion de l'énergie des transports optimisés. On estime qu'elle pourrait contribuer à réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre de 5 à 10% d'ici à 2030.

Dans le secteur de l'énergie, par exemple, l'intermittence des énergies renouvelables pose un défi majeur afin d'équilibrer la consommation et la production à tout instant. L'IA permet l'analyse en temps réel des flux énergétiques et la prédiction de l'offre et de la demande, contribuant ainsi à améliorer l'efficacité globale du système énergétique et à réduire l'intensité carbone du mix électrique.

L'IA peut contribuer également à améliorer la gestion énergétique des bâtiments via des systèmes automatisés pour le chauffage, l'éclairage et la climatisation, réduisant ainsi la consommation d'énergie.

L'IA est utilisée aussi pour détecter et prévenir des anomalies du réseau électrique, garantissant ainsi la continuité et la sécurité de l'approvisionnement énergétique.

Nous pouvons citer l'exemple d'Enedis qui a été primé pour sa solution d'intelligence artificielle capable de prédire une panne sur son réseau. Son outil CartoLine BT a ainsi reçu un ISGAN Awards, qui récompense l'excellence en matière d'innovation au service des Smart Grids. Concrètement, la solution d'Enedis analyse avec l'IA les données collectées par les compteurs Linky pour anticiper les incidents et suggérer des interventions sur le réseau basse tension, et ce, avant que

les problèmes n'impactent le client. Plus de 95 % des suspicions d'anomalies se sont vérifiées sur le terrain !

Concernant la problématique de l'eau, l'IA peut être utilisée pour la détection précoce de fuites sur un réseau d'eau potable. L'analyse en ligne des compteurs et autres capteurs permet également de prédire la consommation et de discriminer l'apparition de fuites des défauts liés aux capteurs. L'IA peut aussi être utilisée pour améliorer l'efficacité et la précision des usines de traitement des eaux usées.

**Pour la FCE-CFDT**, l'IA pourrait permettre, sous couvert de la maîtriser par des décisions politiques fortes dès son déploiement, d'accompagner les populations vers la construction d'un monde meilleur, notamment les plus fragiles, comme celles des pays en voie de développement. Les principales applications en seraient dans :

- **L'agriculture de précision**, en permettant d'optimiser l'utilisation des ressources agricoles, et de ce fait, en réduisant les impacts environnementaux.
- **Les transports**, en optimisant les trajets, la gestion des trafics, et donc en réduisant la consommation de carburant.
- **La prédiction météorologique**, en améliorant la précision des prévisions climatiques.
- **La gestion de l'énergie**, en pouvant aider à optimiser la production et la distribution d'énergie.
- **L'adaptation au changement climatique**, en anticipant les risques et en concevant des politiques bas-carbone plus efficaces.

“

**Pour la FCE-CFDT, dans le contexte du déploiement rapide et massif de l'intelligence artificielle, l'empreinte carbone et l'empreinte hydrique doivent être traitées en priorité dans le cadre des efforts collectifs visant à lutter contre le réchauffement climatique et les défis mondiaux liés à l'eau. Il est essentiel que tous les acteurs prennent en compte le coût environnemental colossal de l'IA, et travaillent à des algorithmes et à un matériel plus efficace pour le réduire.**

**Pour la FCE-CFDT, un cadre légal et éthique est indispensable pour favoriser la protection de l'environnement et le respect des principes éthiques fondamentaux.**

”

