

## IA : avec l'annonce de « 109 milliards d'euros d'investissements » privés, Emmanuel Macron entend se mesurer aux Etats-Unis

Alexandre Piquard

« C'est l'équivalent pour la France de ce que les Etats-Unis ont annoncé avec Stargate », a estimé le chef de l'Etat. Parmi les data centers lancés, l'un le sera par l'entreprise française Mistral AI.



« Cent neuf milliards d'euros d'investissements dans l'intelligence artificielle [IA], dans les prochaines années. » C'est [le montant annoncé par le président de la République, Emmanuel Macron](#), dimanche 9 février sur France 2, à la veille de l'ouverture, au Grand Palais, du Sommet pour l'action sur l'IA, où plusieurs dizaines de chefs d'Etat et 1 000 participants sont attendus.

« C'est l'équivalent pour la France de ce que les Etats-Unis ont annoncé avec Stargate », a ajouté le chef de l'Etat. Une référence [aux 500 milliards de dollars \(485 milliards d'euros\) annoncés mi-janvier](#) par les entreprises OpenAI, SoftBank, Oracle et MGX dans un gigantesque complexe de data centers, lancé sous l'égide du président américain, Donald Trump. Le montant a alors frappé les esprits par sa démesure.

Le chiffre de 109 milliards d'euros est très important. Il correspond principalement à des projets de centres de données, nécessaires pour entraîner et faire fonctionner les IA, dont les puces utilisées pour les calculs coûtent plusieurs dizaines de milliers de dollars pièce.

### Un mégaprojet à Cambrai

Jeudi 6 février, [les Emirats arabes unis ont ainsi annoncé « de 30 milliards à 50 milliards d'euros »](#) d'investissements dans un campus de data centers qui serait le plus grand d'Europe, dans le cadre d'un accord de partenariat dans l'IA signé avec la France. Le projet, dont la localisation est encore inconnue, sera développé par « *un consortium de champions franco-émirat* », notamment par le fonds d'investissement MGX, adossé aux Emirats arabes unis, qui a déjà investi dans Stargate.

[Le fonds canadien Brookfield a, lui, promis 20 milliards d'euros](#) injectés en France d'ici à 2030 pour un mégadata center à Cambrai (Nord), ainsi que des infrastructures de transfert de données, des puces de stockage et de la production d'énergie renouvelable, a révélé [La Tribune Dimanche](#), samedi 8 février dans la soirée.

M. Macron a précisé que les investisseurs n'étaient pas seulement étrangers. Il a cité les français Orange, Thales ou Iliad (fondé par Xavier Niel, actionnaire à titre individuel du *Monde*) qui [a annoncé, vendredi 7 février, 3 milliards d'euros d'investissement dans l'IA](#), dont 2,5 dans ses centres de données. La banque publique d'investissement BPIFrance a promis vendredi [10 milliards d'euros d'investissements dans l'écosystème d'IA d'ici à 2029](#).

La start-up d'IA Mistral AI annonce aussi « *la création de son propre centre de données en France* », soit un investissement « *de plusieurs milliards d'euros* ». Ce centre sera en Essonne et inauguré « *dans les prochains mois* », ajoute l'entreprise, clamant sa « *volonté d'assurer son indépendance* ».

### « Des data centers propres »

Interrogé sur le coût environnemental et l'énorme consommation électrique de ces data centers, M. Macron a répondu que « *grâce au nucléaire, nous avons l'énergie la plus décarbonée d'Europe* ». « *Les data centers en France, ce n'est pas comme aux Etats-Unis où on utilise du pétrole et du gaz. Ce sont des data centers propres* », a-t-il argué. « *Et nous sommes exportateurs d'électricité, donc ça ne prend pas sur la consommation des ménages* », a encore ajouté M. Macron.

Toutefois, la concentration locale des data centers crée déjà des débats sur la capacité du réseau en Ile-de-France ou à Marseille, qui a envisagé un moratoire sur les nouveaux projets. L'électrification massive nécessaire pour la voiture, le tram ou la réindustrialisation risque de créer des conflits d'usage avec le numérique et l'IA, mettent en garde des ONG comme The Shift Project. Plus largement, ces investissements d'ampleur risquent de brouiller un autre message du sommet, celui d'une IA « durable » ou « frugale », à laquelle plusieurs initiatives seront consacrées. Ils donnent davantage l'idée d'une course à la puissance face aux Etats-Unis et à la Chine.

[Alexandre Piquard](#)

[https://www.lemonde.fr/economie/article/2025/02/09/intelligence-artificielle-avec-l-annonce-de-109-milliards-d-euros-d-investissement-emmanuel-macron-entend-se-mesurer-aux-etats-unis\\_6539184\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2025/02/09/intelligence-artificielle-avec-l-annonce-de-109-milliards-d-euros-d-investissement-emmanuel-macron-entend-se-mesurer-aux-etats-unis_6539184_3234.html)

## L'IA générative dans les entreprises : le dialogue social se fait attendre

Anne Rodier, Jules Thomas

Depuis le 30 novembre 2022, ChatGPT est entré dans la vie des entreprises. Malgré l'adoption progressive par les salariés des outils d'intelligence artificielle générative, les entreprises peinent encore à formaliser clairement les conséquences sur l'emploi.



Après le choc, le questionnement. Quand ChatGPT a été lancé, en novembre 2022, la banque Goldman Sachs estimait à 300 millions le nombre d'emplois pouvant être détruits dans le monde par l'irruption de cette technologie. L'heure était au catastrophisme. Depuis, l'intelligence artificielle (IA) est entrée dans les entreprises, mais les inquiétudes sur l'évolution de l'emploi demeurent et les questions sur le contenu du travail restent ouvertes. Ces dernières seront abordées lors du Sommet pour l'action sur l'intelligence artificielle, qui se tiendra à Paris les 10 et 11 février en présence de nombreux chefs d'Etat et de gouvernement, chercheurs, scientifiques, artistes, représentants d'organisations non gouvernementales.

[La Commission de l'intelligence artificielle, dans son rapport de mars 2024](#), annonçait 5 % d'emplois « *directement remplaçables* » par l'IA dans un pays comme la France, avec des métiers plus vulnérables que d'autres, comme les professions intermédiaires administratives et commerciales. Deux mois plus tard, le cabinet de conseil [McKinsey affirmait que, d'ici à 2030, plus de 30 % des heures travaillées en Europe et aux Etats-Unis pourraient être automatisées, accélérées par l'intelligence artificielle générative.](#)

Mais, comme l'exprime le Prix Nobel d'économie Daron Acemoglu, dans une note parue en avril 2024 (« [The Simple Macroeconomics of AI](#) », [D. Acemoglu, MIT](#)), ne faut-il pas s'attendre à des gains de productivité moyens et progressifs, plutôt que des destructions massives d'emplois ? « *Malgré les prévisions alarmistes de certaines études, il est encore trop tôt pour quantifier précisément les impacts de cette nouvelle technologie* », analyse prudemment le think tank Terra Nova dans son rapport publié ce lundi 3 février.

**Une révolution d'usage**

Une seule certitude, *« l'IA va transformer le marché du travail »*, comme le souligne [le rapport du Conseil économique social et environnemental \(CESE\) du 14 janvier](#). Le CESE a identifié des groupes plus spécifiquement touchés : les employés administratifs, qui ont une grande part de tâches automatisables ; les femmes, parce qu'elles sont nombreuses dans les métiers exposés (employé de comptabilité, agent administratif, cadre d'assurance) et les jeunes diplômés qui acquièrent généralement les compétences métiers en commençant par des tâches répétitives, confiées à l'avenir à l'IA.

*« De la finance aux achats en passant par le juridique, la relation client, le marketing, la production ou la vente, aucun domaine n'est épargné »*, assure [la Compagnie nationale des commissaires aux comptes](#).

Plus qu'une révolution technologique, il s'agit d'une révolution d'usage. La prise en main est facile. Une application à télécharger, un simple clic, pour l'utilisateur. Les salariés s'en saisissent. Le recours à l'IA générative est devenu une pratique quotidienne pour 48 % des salariés interrogés dans [une enquête d'Adecco Group réalisée auprès de plus de 2 000 personnes et publiée en octobre](#) 2024, contre 31 % l'année précédente. Mais ils le font à couvert : 55 % des travailleurs qui utilisent l'IA générative le font sans autorisation ni cadre discuté ou partagé. On parle de *« shadow GPT »*.

L'encadrement par les entreprises de l'avènement de l'intelligence artificielle est paradoxalement embryonnaire, réduit à des formations de sensibilisation ou simplement évoqué au niveau de la direction de l'entreprise sans descendre jusqu'au bureau du salarié ni même jusqu'à celui de son manager. Des directions installent des logiciels (ChatGPT interne chez AXA ou Veolia, générateur de CV chez Adecco, convertisseurs de voix en texte, traducteurs, création d'image, etc.), d'autres testent des organisations en mode expérimental pour évaluer le temps qu'elles pourraient gagner sur telle tâche ou tel poste grâce à l'IA (France Travail, le groupe de presse Ebra).

*« Elles abordent le sujet avec une grande prudence, car il y a beaucoup de grandes questions qui ne sont pas résolues, comme celle de la formation. Les salariés sont un peu en avance dans la prise en main de l'IA générative »*, explique Marie Degrand-Guillaud, directrice générale de la néobanque Nickel et coordinatrice du rapport Terra Nova.

### **Un côté « laboratoire »**

L'IA générative s'installe donc à bas bruit. *« Les entreprises avancent à la mesure de leur apprentissage, plutôt au niveau d'une équipe que de l'ensemble de l'effectif »*, décrit Marie Degrand-Guillaud. *On observe, on voit le travail se réorganiser. Chez Nickel, on a fait beaucoup de sensibilisation sur les biais propres aux algorithmes de l'IA, avec la volonté d'appréhender les risques. Plus généralement, on est en train de valider le cadre pour déployer des solutions d'IA générative, pour synthétiser, stocker les données, sur tous les postes, mais pour l'instant sans y associer les représentants du personnel. »*

Chacun invoque ses raisons pour ne pas formaliser d'encadrement à ces pratiques. Parmi les arguments : le côté « laboratoire ». *« Un système d'IA est fondamentalement associé à une incertitude très forte, car on ne connaît pas les résultats d'un projet tant qu'on ne l'a pas déployé »*, explique Odile Chagny, économiste de l'Institut de recherches économiques et sociales. Or, l'incertitude peut faire bouger les lignes de pouvoir au sein d'une équipe et être source de déstabilisation, en cas de changements successifs.

La taille de l'organisation a aussi son importance. *« Dans une PME de 40 personnes, tout le monde se parle, on l'utilise sans formalisme. Utiliser un outil IA, c'est un peu comme utiliser Google. Vous voulez écrire un mail en anglais, pour s'assurer de sa qualité, vous l'insérez dans un outil IA. Chez nous, tous les employés s'y connaissent »*, témoigne Thierry Ascarez, directeur du développement du groupe d'audiodigital Winamp.

### **« Anticiper l'impact sur l'égalité, les salaires, l'emploi »**

Mais les plus grandes structures ont aussi la tentation de se réorganiser en toute discrétion. Dans [l'enquête The Adecco Group réalisée en 2023 auprès de 2 000 chefs d'entreprise](#), seuls 34 % des dirigeants avaient l'intention de former leurs collaborateurs à la maîtrise de l'IA, les autres envisageaient d'aller recruter les compétences en externe.

*« Les dirigeants ne veulent pas éveiller de craintes sur l'emploi »*, témoigne Claire Morel, membre du comité de direction du cabinet de conseil Syndex, experte auprès des comités sociaux et économiques (CSE) depuis quinze ans.

« Les élus sont très peu sollicités au titre de l'introduction de nouvelles technologies. Concernant le déploiement Copilot [le chatbot de Microsoft] ou ChatGPT, nous avons eu connaissance d'information du CSE, de consultation, mais c'est très marginal », insiste Claire Morel. Que ce soit pour des outils d'analyse dans l'industrie ou d'édition dans la presse, et comme ce fut le cas il y a quelques années lors des premiers déploiements d'IA non génératives dans le secteur bancaire, « lors des échanges, les directions annoncent que ça va permettre de réaliser des tâches supplémentaires, mais elles ne le traduisent pas en emploi, ni en impact sur la qualité du travail, la collaboration outil-machine, sur la fatigue cognitive. Projet par projet, on est essentiellement dans le questionnement ». Pourtant, « l'IA est possiblement source de risques psychosociaux », souligne Vincent Mandinaud, chargé de mission à l'Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail.

« Souvent, les entreprises ont des projets de restructuration », confie Franca Salis-Madinier, secrétaire nationale de la CFDT-Cadres, chargée du numérique et de l'intelligence artificielle, vice-présidente du Comité économique et social européen. Deux ans et demi après l'irruption de ChatGPT, rares sont les entreprises françaises à avoir explicitement lancé un plan social au nom de l'intelligence artificielle : la première à l'avoir fait, en septembre 2023, la société de veille média Onclusive, a dû reporter son projet de supprimer près de 200 emplois devant le tollé général. Mais le plan de sauvegarde de l'emploi a bien eu lieu en 2024, au nom de la « compétitivité ».

Des grandes entreprises comme Dell ou IBM ont également mené des restructurations, y compris en France en raison du développement de l'IA. Ces quelques exemples n'effacent pas pour autant les craintes de plans sociaux futurs, dans d'autres secteurs, quand l'IA aura atteint un stade supplémentaire de maturité.

L'enjeu des élus est d'intervenir avant le déploiement à grande échelle et « sinon de faire des alertes avec clause de revoyure à six mois », recommande le cabinet Syndex. « Les organisations syndicales demandent que les entreprises anticipent l'impact de l'IA sur l'égalité, les salaires, l'emploi », précise Franca Salis-Madinier. Elles réclament un accord national interprofessionnel (ANI), comme l'a recommandé la Commission de l'intelligence artificielle dans son rapport de mars 2024. Cet ANI serait la déclinaison d'un [accord-cadre européen de 2020](#), l'European Social Partners Framework Agreement on Digitalisation, qui envisage une organisation du dialogue social conçue pour accompagner la continuité du changement.

Mais, en l'état, le dialogue social n'avance pas. « Lorsque les CSE demandent des informations, ils doivent souvent invoquer le délit d'entrave pour que les directions acceptent d'en parler. En matière de réallocation d'emploi, on en est à l'état zéro du dialogue social », conclut Franca Salis-Madinier.

[Anne Rodier](#) et [Jules Thomas](#)

[Contribuer](#) [Réutiliser ce contenu](#)

[https://www.lemonde.fr/economie/article/2025/02/06/l-ia-generative-dans-les-entreprises-le-dialogue-social-se-fait-attendre\\_6534123\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2025/02/06/l-ia-generative-dans-les-entreprises-le-dialogue-social-se-fait-attendre_6534123_3234.html)

## Intelligence artificielle : comment ChatGPT métamorphose la triche scolaire

Violaine Morin

L'usage du robot conversationnel d'OpenAI, massif chez les élèves, parfois dès le collège, inquiète les enseignants. En particulier ceux de lettres et de sciences humaines, l'outil étant particulièrement performant dans ces domaines.

« *Je dirais qu'il y a peut-être cinq personnes dans ma classe qui n'utilisent pas ChatGPT* », estime d'emblée Alice, une élève de 3<sup>e</sup> scolarisée à Paris. La triche, sport universel, vieux comme l'école elle-même, a trouvé un moyen de se renouveler avec l'intelligence artificielle (IA) générative et, en particulier, avec ChatGPT, le robot conversationnel d'OpenAI. Il existe une version gratuite de cet outil particulièrement intuitif, que l'on peut installer sur smartphone. De toute évidence, peu d'adolescents n'ont pas eu cette initiative. « *Ceux qui ne s'en servent pas du tout sont les meilleurs élèves*, observe la collégienne. *Ceux qui s'en servent pour faire les devoirs à leur place, en revanche, ont plutôt de mauvais résultats. Ils se disent que, tant qu'à faire, autant avoir des bonnes notes sans trop travailler.* »

Lire le décryptage : Article réservé à nos abonnés [Jusqu'où ira l'intelligence artificielle ?](#)

On trouve en effet chez les élèves, deux écoles. Il y a ceux qui utilisent ChatGPT pour chercher des réponses qu'ils sont censés trouver seuls – à la maison ou pendant les devoirs surveillés, discrètement, avec leur téléphone sur leurs genoux ou dans leur trousse. Cette triche « nouvelle génération » se pratique plutôt dans des domaines où ils se sentent peu performants, ou dépassés par la difficulté.

« *Quand je suis fatigué ou que je n'ai pas le temps, ChatGPT fait mes devoirs d'allemand* », rapporte Elliot, 16 ans, au lycée à Cergy, qui avoue que la langue de Goethe n'est pas exactement son point fort. L'intelligence artificielle, excellente traductrice, est capable de produire un texte en allemand « *de mon niveau* », précise le jeune homme, de manière à ne pas se faire trop repérer. Il suffit de le lui demander.

### Cesser les devoirs à la maison

L'autre équipe est composée d'élèves qui ont fait de ChatGPT leur assistant personnel, tout en reconnaissant que l'utiliser pour faire les choses à leur place ne présente pas un grand intérêt. « *Je sais que, si je veux vraiment progresser, il faut que je fasse moi-même* », précise Alice, qui utilise l'IA générative pour trouver des idées de plan en histoire, ou pour écrire des petits textes en anglais. « *En maths, en revanche, ChatGPT me fait perdre du temps, parce qu'il se trompe souvent* », assure-t-elle.

L'IA générative, bluffant assistant de recherche, de traduction mais aussi d'écriture de développements construits, inquiète particulièrement les enseignants de lettres et de sciences humaines. « *Depuis un an [2024], le recours à l'IA est devenu massif*, rapporte Marie Perret, enseignante de philosophie et membre du bureau de l'association des professeurs de philosophie Apep. *C'est exponentiel et on est très inquiets.* » Pour écrire une dissertation, ChatGPT est « *redoutable* », ajoute l'enseignante. « *L'IA peut générer une copie en intégralité. Vous pouvez lui demander de trouver un exemple, de développer un argument et même de chercher une référence philosophique* », explique-t-elle.

La philosophie, particulièrement touchée par le problème, cumule deux handicaps. L'outil est plutôt bon dans ce domaine (pour la dissertation, moins pour le commentaire), et c'est une discipline où l'on donne traditionnellement plus de travail à faire chez soi – les créneaux de quatre heures pour s'entraîner à l'examen étant difficiles à trouver dans l'emploi du temps des lycéens. L'association Apep s'apprête à réclamer la pérennisation de plages horaires de quatre heures pour permettre aux élèves de plancher au lycée.

L'idéal serait, évidemment, de cesser complètement de donner des devoirs à la maison, source d'inégalités entre les élèves aidés et les autres. « *Le sens du travail à la maison est, de toute façon, discutable. Ça fait longtemps qu'on le dit* », indique Aude Paul, enseignante de français dans un lycée de Bobigny (Seine-Saint-Denis). En attendant, mieux vaut éviter certains exercices. « *Je ne me fais aucune illusion : dès que l'on donne des choses à rédiger, tout le monde passe par l'IA*, insiste l'enseignante. *D'où le fait de réfléchir à ne leur proposer que des choses qui passent par leur cerveau. Je leur ai demandé, par exemple, de choisir et de comparer deux poèmes, avec l'idée de leur montrer que c'était la même thématique, mais pas la même forme.* » Mais, même là, l'enseignante soupçonne certains d'être allés demander l'avis de ChatGPT.

## Difficile à prouver

L'éducation nationale, qui n'a pas souhaité répondre au *Monde*, semble avoir du mal à trouver la parade sur ce point, à l'heure où le décalage des usages est criant. Seuls 20 % des enseignants utilisent l'IA régulièrement, estimait Elisabeth Borne, vendredi 7 février, [dans Ouest-France](#), alors que l'outil est déjà entre les mains de « *la quasi-totalité des lycéens et des étudiants* ». Contrairement au plagiat classique, l'usage de ChatGPT est difficile à prouver, car le robot propose à chaque élève un texte unique. « *L'institution ne nous soutient pas toujours, même quand il est évident que l'élève a triché*, rapporte Marie Perret. *Et les parents sont procéduriers : un père m'a expliqué qu'il utilisait lui-même l'IA dans son travail et qu'il ne voyait pas le problème.* »

Tous les enseignants ne sont pas, pour autant, au même niveau d'inquiétude. Beaucoup d'élèves, en particulier dans les classes à examen, connaissent la valeur des entraînements qu'on leur propose – réduite à néant si ChatGPT fait l'effort à leur place. Du reste, « *la triche a toujours existé* », rappellent plusieurs professeurs. « *Quand ce n'est pas ChatGPT, c'est la grande sœur* », résume en riant une enseignante de français. Mais, à la différence des cours de soutien scolaire ou des parents disposés à aider aux devoirs, l'IA est à la portée de tous. ChatGPT aura au moins eu le mérite de démocratiser la triche.

[Violaine Morin](#)

[https://www.lemonde.fr/societe/article/2025/02/08/intelligence-artificielle-comment-chatgpt-metamorphose-la-triche-scolaire\\_6537560\\_3224.html](https://www.lemonde.fr/societe/article/2025/02/08/intelligence-artificielle-comment-chatgpt-metamorphose-la-triche-scolaire_6537560_3224.html)

## Jusqu'où ira l'intelligence artificielle ?

David Larousserie, Nicolas Six

Avec les centaines de milliards de dollars d'investissements annoncées par l'américain OpenAI et la technologie révolutionnaire du chinois DeepSeek, le secteur progresse à une vitesse fulgurante. Pourtant, la question d'une intelligence supérieure se pose, avec son lot d'inquiétudes concernant son autonomie. Etat des lieux et pistes de recherche.



La vague de l'intelligence artificielle (IA) ne faiblit pas. A peine l'entreprise OpenAI, aux Etats-Unis, avait-elle annoncé vouloir investir massivement, avec des partenaires, [500 milliards de dollars \(480 milliards d'euros\) sur cinq ans](#), dans des infrastructures dévolues à ces calculs, qu'une start-up chinoise jouait les trouble-fêtes. [DeepSeek a proposé un logiciel plus économique et tout aussi performant](#), du moins si l'on fait abstraction de trous volontaires dans sa connaissance, liés à la censure chinoise.

Ces deux événements sont les derniers d'une liste de progrès qui se succèdent à grande vitesse, tirés par de puissants acteurs économiques, souvent au détriment de la recherche académique, qui ne peut suivre.

Jusqu'à quand les performances augmenteront-elles ? Toutes ces avancées, qualifiées d'IA, mèneront-elles par extrapolation à des systèmes d'intelligence supérieure ou faudra-t-il pour y parvenir des innovations de rupture, comme le domaine en a déjà connu ?

Face à ces interrogations, les chantiers scientifiques et techniques ne manquent pas. D'autant qu'à ces progrès sur les « applications » – des programmes plus intelligents, plus autonomes, multimodaux, ou guidant des robots... – il faut ajouter des questions transversales majeures, encore ouvertes. L'une est parfois décrite sous la vaste ombrelle d'« IA de confiance », qui rassemble plusieurs objectifs, comme limiter les erreurs de ces outils, les rendre plus explicables, « débiaiser » leurs réponses à cause de données d'entraînement déséquilibrées en faveur de tel ou tel pays, tel ou tel genre, telle classe sociale... La question du coût environnemental – fortes consommations électriques et d'eau, recours à des cartes à puces gourmandes en matériaux – est également sur la table. Avec son corollaire, l'« effet rebond », selon lequel les gains d'efficacité disparaissent à cause d'un surplus des usages.

Le 29 janvier, le [rapport de Yoshua Bengio](#), professeur à l'université de Montréal et figure respectée du domaine, est aussi venu rappeler que les questions de sécurité, leur évaluation et les parades contre les dangers restent d'actualité. Le chercheur décrit les « *mauvais usages* », les « *dysfonctionnements* » ou les « *risques systémiques* » que les progrès récents accentuent.

De quoi nourrir les réflexions des acteurs institutionnels ou industriels qui auront pour mission de poursuivre l'élaboration des politiques de régulation lors du Sommet pour l'action sur l'IA, les 10 et 11 février à Paris.

Devant cette accélération, un état des lieux, forcément provisoire et partiel, s'impose.

### Une course à la taille infinie ?

A en croire les tests d'évaluation, les systèmes d'IA générative font des progrès constants en matière d'« intelligence ». En 2020, le meilleur modèle de traitement du langage (Large Language Model, « Grand modèle de langage », LLM) répondait avec succès à 48,9 % des questions d'un questionnaire à choix multiple de culture générale (test Measuring Massive Multitask Language Understanding). Puis à 60 % deux ans plus tard. A 74,1 % fin 2022, au moment de l'arrivée de ChatGPT. Puis à 86,4 % moins de six mois plus tard. Désormais, plus de 88 % des réponses sont correctes. Cette croissance est la même sur toute une batterie de tests qui sert d'étalon à chaque nouvelle sortie de modèle génératif.

Il existe même une loi générale qui s'est empiriquement dessinée, comme la loi de Moore sur le doublement de la puissance de calcul des puces tous les dix-huit mois. En 2020 et 2022, des équipes d'[OpenAI](#) et de [DeepMind](#) faisaient un lien entre le volume de données d'apprentissage, la performance et la taille des modèles. Cette taille double tous les six mois environ.

DeepSeek-V3, le dernier modèle d'une entreprise chinoise qui a chamboulé la hiérarchie fin janvier, n'échappe pas totalement à ce principe : avec 14,8 mille milliards de *tokens* (des sous-divisions de mots) utilisés pour son apprentissage et plus de 671 milliards de paramètres pour fonctionner, il est dans le haut du panier en taille, du moins en comparaison avec les modèles d'entreprise ayant communiqué ces informations. Mais il a demandé moins de ressources informatiques pour son développement, relativisant les investissements délirants nécessaires pour obtenir les meilleures performances.

Même avant l'arrivée de DeepSeek, cette course à l'armement irritait. En septembre 2024, dans [un article mis en ligne](#), trois grands spécialistes du secteur, Gaël Varoquaux (Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique), Alexandra Sasha Luccioni (Hugging Face) et [Meredith Whittaker](#) (Signal), dénonçaient le paradigme du « plus c'est gros, mieux c'est ». « *Nous ne réfutons pas l'existence de ces lois d'échelle, mais nous contestons l'utilité des gros modèles pour un grand nombre de tâches pratiques* », souligne Gaël Varoquaux. L'article note ainsi que dans bien des domaines, imagerie médicale, science des données, vision par ordinateur ou traitement du langage, les méthodes maximalistes saturent. Quand des méthodes alternatives aux grands modèles existent et sont souvent meilleures.

En décembre 2024, une équipe constituée des chercheurs de LightOn, de Hugging Face, d'Answer.ai et de l'université Johns-Hopkins (Maryland) [a revisité un dinosaure, le modèle BERT de Google](#), première incarnation de l'architecture aujourd'hui dominante, les « transformeurs ». Ils l'ont amélioré, « *profitant de cinq ans de développement technologique* », explique Jacopo Poli, de LightOn. ModernBERT fait la même taille que BERT, moins de 500 millions de paramètres, mais il excelle pour reconnaître des entités dans des textes et retrouver de l'information, sur une carte graphique loin d'être la plus performante.

« *Cette course a aussi des conséquences néfastes* », rappelle Gaël Varoquaux, au-delà de la consommation électrique en forte hausse. Cet article regrette aussi que ces développements limitent le champ des recherches. « *On se ferme scientifiquement à des questions. En science des données, les questions des relations de causalité entre différents facteurs sont capitales, par exemple en santé, mais elles sont laissées de côté*, critique Gaël Varoquaux. *Il faut de la recherche pour attaquer ces problèmes, pas des modèles plus gros.* »

Le débat fait rage sur la poursuite de cette croissance et le risque de saturation. Il est vrai que la quantité de textes disponible pour l'entraînement pourrait ralentir la croissance. Tout comme l'augmentation exponentielle des

ressources met en tension les infrastructures. Le groupe de chercheurs Epoch AI, qui compile les informations sur les modèles de langage, estime que [« le stock de textes pourrait être complètement utilisé entre 2026 et 2032 »](#).

A l'inverse, les ingénieurs rivalisent pour mieux mettre à profit les ressources. DeepSeek a ainsi amélioré son architecture pour réduire les coûts d'entraînement. Plusieurs techniques permettent aussi de réduire la taille des modèles, sans trop perdre en qualité. DeepSeek, toujours, a eu recours à l'une d'elles, la distillation, pour transformer des modèles open source, LLaMA de Meta et Qwen d'Alibaba, en modèles plus petits, jusqu'à 440 fois, mais imitant leurs performances.

De nouvelles architectures fleurissent aussi, comme Mamba, Hyena ou des systèmes travaillant sur les lettres et plus seulement sur les *tokens*, pour gagner encore en efficacité. Mais elles n'ont pas le même potentiel de rupture que celle introduite par OpenAI le 12 septembre 2024...

## Des IA qui raisonnent ?

Ce jour-là, l'entreprise américaine annonce un changement de paradigme pour son dernier modèle, baptisé o1. Bien qu'il soit improprement décrit comme capable de « raisonner », il est le premier à mettre en œuvre [une technique rendue publique par Google en janvier 2022, qui permet de prolonger la croissance des performances](#). Jusqu'à présent la qualité des grands modèles de langage dépendait de leur « entraînement », directement corrélé au volume de données utilisées pour cette phase consistant à prédire le mot suivant dans des phrases. Produire une réponse, aussi appelée « inférence », consistait à activer les milliards de paramètres du modèle qui étaient figés après l'apprentissage.

L'idée de Google est de faire produire par le système une « chaîne de pensée », c'est-à-dire une série d'étapes logiques à suivre pour aboutir à la réponse. Par exemple, pour répondre à « Combien de frappes au clavier pour écrire tous les nombres de 1 à 500 ? », le modèle apprend à décomposer le problème et à proposer ce genre de réponse : « Il y a neuf chiffres de 1 à 9. Il y a 90 nombres à deux chiffres entre 10 et 99. Et il y a 401 nombres à trois chiffres entre 100 et 500. La réponse est donc  $9 + 90 \times 2 + 401 \times 3 = 1\ 392$ . » Ce séquençage du problème améliore la réponse finale. Il augmente aussi le temps d'inférence. Mais [comme l'avait constaté une équipe de DeepMind](#), cinq semaines avant la publication d'OpenAI, ce temps plus long est comme un temps d'entraînement en plus. Plus il augmente, meilleure est la performance.

OpenAI puis récemment DeepSeek ont automatisé cette nouvelle phase d'inférence en apprenant à leur modèle, à l'aide d'exemples, à élaborer ce cheminement. Cet entraînement recourt à [la technique d'apprentissage par renforcement, utilisée en 2016 par DeepMind pour gagner au jeu de go](#), qui permet de trouver, par un système de récompenses, la meilleure stratégie possible. Dans ses communiqués, OpenAI dévoile la croissance des performances en fonction du temps de « raisonnement », donc en fonction des phrases générées pour l'explication. Mais l'entreprise n'a rien dit des détails du fonctionnement de son apprentissage par renforcement pour o1, alors que DeepSeek a révélé avoir utilisé un système de votes entre plusieurs solutions pour trouver la meilleure.

Grâce à ces innovations, les modèles de raisonnement comme o1 font mieux que ceux à inférence constante pour certains problèmes complexes qui font plus appel à la logique. Le défaut est que les réponses arrivent plus lentement et demandent plus de calculs.

Ce progrès n'a cependant pas ébranlé les esprits convaincus, depuis longtemps, que les modèles de langue et les IA génératives ne suffiront pas à aller vers plus d'intelligence. Yann Le Cun, un des pionniers du domaine, directeur scientifique de l'IA à Meta, a lancé à son auditoire [à l'université de Genève, le 11 octobre 2024](#) : « *Ne travaillez pas sur les LLM !* » Pour lui, la mode de ces modèles de traitement de langage va passer d'ici à « cinq ans », car ils sont insuffisants pour progresser sur le chemin de systèmes plus intelligents, qu'on voudrait capables d'abstraction, de planification, d'invention de nouvelles solutions, ou de se représenter le monde physique et ses lois.

« *Il nous faut de nouvelles idées et elles ne viendront pas de gens travaillant sur les LLM* », avait dit aussi François Chollet, ancien de Google, [lors d'une autre conférence, AGI-24, à Seattle, en août 2024](#). L'ingénieur français a créé en janvier un nouveau laboratoire de recherche, [NDEA](#), pour creuser ces idées. Il avait aussi mis au point, dès 2020, [le test d'intelligence nommé ARC-AGI](#), fait d'exercices de géométrie testant les capacités d'abstraction de l'utilisateur. A ce test, ni o1 ni DeepSeek n'ont brillé : leurs scores sont respectivement de 20 % à 30 % de réussite pour le premier et de 15 % pour le second. L'humain peut dépasser les 95 %.

Mais, en décembre 2024, OpenAI sort en démonstration o3, qui monte jusqu'à 88 % ! Le blog du test ARC-AGI saluera sobrement cette prouesse : « *C'est un pas important et étonnant dans la capacité des IA, effectuant des tâches jamais vues jusqu'à présent dans les modèles de type ChatGPT.* » Et annonce d'ici à quelques semaines de nouveaux tests pour corser la difficulté.

Comme Yann Le Cun, François Chollet reste persuadé que les LLM manquent de capacité d'abstraction, conditions nécessaires à la généralisation, donc à plus d'intelligence. Selon lui, les modèles actuels sont bons pour représenter la connaissance et y trouver des organisations, mais ce n'est qu'une étape, assez éloignée de ce qu'il faut pour une intelligence plus complète. Il réfléchit à hybrider ces systèmes à d'autres, capables de générer des « *programmes* » par exploration du vaste paysage des solutions possibles.

Yann Le Cun défend, lui, [une autre voie](#) consistant à faire apprendre à un réseau de neurones un modèle du monde. Une idée simple pour y parvenir : montrer des vidéos de chutes d'objets à un modèle pour lui apprendre à générer des séquences originales respectant la chute des corps. Hélas, les images produites délirent au bout de quelques secondes... Le chercheur explore donc une idée, baptisée « [enchâssement joint](#) », qui consiste à faire apprendre au moyen de vidéos non pas une représentation figurative ou réaliste du monde, mais une représentation abstraite que seule la machine « comprend » et peut utiliser.

### La course aux agents

Si les capacités de raisonnement récemment déployées par OpenAI ou DeepSeek ne convainquent pas tout le monde de leur intelligence, elles sont utiles pour des applications qui font l'objet d'une rude concurrence : les « agents ». A la différence des assistants conversationnels comme ChatGPT ou Gemini, dont le but est de dialoguer avec l'utilisateur, le terme désigne un programme capable d'exécuter plusieurs tâches, grâce à différents outils (un navigateur Web, une calculatrice, un exécuteur de code informatique, une reconnaissance de caractères, etc.), en planifiant ce qu'il doit faire, de façon autonome. Trouver un trajet en train et acheter le billet, analyser des courriels pour mettre à jour l'agenda, par exemple.

Tous les acteurs du secteur ont annoncé en 2024 développer des agents préentraînés ou des logiciels pour programmer leurs propres agents.

« *L'une des difficultés, c'est l'orchestration des différentes tâches. Pour cela, nous utilisons les techniques de raisonnement présentes dans o1 d'OpenAI ou R1 de DeepSeek. Mais à la base, il faut aussi un bon modèle de langue* », indique Laurent Daudet, président de LightOn, qui vient de proposer des agents à ses clients. Mais comme les modèles qui raisonnent sont plus lents, il faut aussi savoir doser l'équilibre entre coût de calcul et temps de réponse.

L'un des objectifs serait par exemple d'écrire des programmes complexes, et pas seulement de corriger et de suggérer des bouts de code. « *Ce serait comme parler à une équipe d'ingénieurs. Chacun devrait ensuite faire la partie du projet qui le concerne* », note Laurent Daudet. Certains envisagent même que des agents intelligents se mettent à écrire leur propre programme d'IA, et ainsi accélèrent la fabrication d'une intelligence supérieure générale.

Une équipe de Stanford (Californie) a appliqué ce principe à la recherche scientifique, en mettant en ligne en novembre 2024, un article, non révisé par les pairs, décrivant les premiers essais de son [Virtual Lab](#). Un agent « chef de labo » a fait travailler ensemble un agent « informaticien », un agent « chimiste » et un agent « critique », pour trouver des molécules actives contre les variants du virus SARS-CoV-2.

Si les agents sont l'un des futurs possibles de l'IA, ils sont aussi l'une des pièces-clés des scénarios dangereux associés à cette technologie. L'autonomie, la possibilité d'interagir sur le Web, ou avec d'autres machines font craindre des pertes de contrôle aux conséquences négatives. La version finale du rapport sur la sûreté de l'IA, présidé par Yoshua Bengio, publié le 29 janvier, note que les progrès récents, dont o1 et R1, renforcent ces inquiétudes.

### Des IA qui voient et entendent

Pour bâtir un agent polyvalent, capable, par exemple, de piloter plusieurs applications pour accomplir une tâche, il faut lui donner la vue. Ce sens est indispensable aux IA pour qu'elles déchiffrent l'interface des logiciels et sites Web qu'elles manient. Les LLM dotés de la vision, voire de l'ouïe, sont dits « multimodaux » (Multimodal Large Language

Models, MLLM). Apple y travaille avec son modèle Ferret-UI, Google avec ScreenAI : deux MLLM spécifiquement optimisés pour comprendre les interfaces logicielles.



Pour donner la vision aux LLM, beaucoup d'éditeurs se contentent d'y raccorder une IA visuelle, au risque que les deux se comprennent mal. Mais quelques acteurs tentent d'entraîner une seule et même IA, « nativement multimodale », en lui présentant des mots accompagnés d'images voire de sons – une description textuelle d'un chien accompagnée d'une photo et d'un d'aboiement par exemple –, afin qu'ils soient liés de façon étroite dans sa mémoire. Quelques modèles le font de façon convaincante, tels le [GPT-4o d'OpenAI](#) ou le [Pixtral 12B de Mistral](#).

Le multimodal rend déjà des services concrets, en enrichissant nos relations aux IA génératives, avec lesquelles on peut désormais communiquer naturellement, en leur demandant d'écouter nos paroles ou de regarder ce que nous voyons, plutôt qu'en rédigeant exclusivement des questions textuelles.

Sur le plan oral, les meilleurs MLLM sont déjà très convaincants : ils comprennent bien les questions posées à voix haute, certains tolérant même d'être interrompus pour enrichir ou réorienter la question. Sur le plan visuel en revanche, leurs capacités sont beaucoup moins avancées, qu'il s'agisse d'analyser des graphiques, des tableaux, de proposer un repas à partir d'une photo du contenu du frigo, de résoudre une équation mathématique, d'analyser la vidéo d'un jeu 3D pour proposer des astuces, etc. Dans la plupart des scénarios d'usage, leur taux d'erreur demeure pour l'instant élevé.

Les MLLM peuvent aussi, en sortie, créer des sons et des images à la demande. La génération de photos donne des résultats très convaincants. Les éditeurs peaufinent encore la génération de textes et d'images mélangés, telles les présentations professionnelles. La génération de vidéos, quant à elle, a de gros progrès à faire. Sora, l'outil vidéo d'OpenAI, testé par *Le Monde*, s'est rarement montré capable de produire des plans exploitables – leur continuité narrative médiocre s'ajoutant aux bugs visuels déformant les personnages. Mais sur quelques requêtes spécifiques, comme les vues aériennes de paysages, les résultats sont déjà surprenants.



Côté audio, les tests récents du *Monde* sur l'outil de génération de vidéo Suno v4 (novembre 2024) se sont avérés [convaincants jusqu'à en être inquiétants pour les artistes](#). Les titres générés sont non seulement crédibles en matière de structure et de mélodie, mais aussi dotés de voix et de paroles cohérentes. Ils souffrent beaucoup moins des tremblements et impuretés sonores qui entachaient les productions de son prédécesseur Suno v3.5. En revanche, le résultat est souvent éloigné de la requête initiale. Suno travaille actuellement à améliorer la compréhension des consignes rédigées par ses utilisateurs et à enrichir sa connaissance des styles musicaux.

### **La robotique mue par l'IA**

La déferlante des MLLM pourrait bien bousculer un autre domaine, la robotique. C'est le postulat de plusieurs universitaires chinois, qui ont assemblé [un panorama des recherches](#) à la convergence de ces deux champs. L'objectif de leurs nombreux travaux est d'en finir avec les robots limités à quelques tâches et perdus en cas d'imprévu.

Les MLLM ont le potentiel d'améliorer la capacité de compréhension des environnements complexes des robots, leur aptitude, encore sommaire, à déchiffrer les instructions humaines, à raisonner, et à planifier. L'espoir est que, grâce à eux, un robot puisse se débrouiller seul lorsqu'on lui demandera : « Attrape le clavier à droite de la boîte de mouchoirs. » Des entreprises d'IA comme Hugging Face ou OpenAI ont récemment monté des équipes de robotique (2024) – le constructeur auto Tesla ou l'e-commerçant Amazon l'avaient fait il y a longtemps.

Pour atteindre un haut niveau d'autonomie, les robots auront besoin d'une compréhension profonde et intuitive de la physique du monde : gravité, relations spatiales et géométriques, permanence des objets, résistance et déformation des matériaux. C'est dans ce but très convoité que l'entreprise Nvidia a mis en chantier Cosmos, qu'elle appelle son « modèle du monde ».

Ce type de connaissances physiques sera nécessaire, selon des chercheurs de Harvard, pour [améliorer leur propre modèle](#) de planning vidéo langagier (Video Language Planning, VLP). Lorsque l'IA d'un robot hésite devant plusieurs choix, le VLP peut simuler visuellement les conséquences de chaque hypothèse sur le monde réel pour faire un choix. Un travail inachevé car, comme le déclarait Yann Le Cun au Forum économique mondial de Davos en janvier 2024, « un chat dispose aujourd'hui d'une compréhension du monde physique largement supérieure à celle des meilleures IA ».

Ces modèles physiques du monde sont d'autant plus stratégiques qu'ils servent une autre piste majeure d'avancée pour la robotique : la simulation. Ce procédé permet de limiter le recours aux vidéos d'entraînement en 3D haute qualité filmées dans le monde réel, coûteuses à produire. L'enjeu est de bâtir des simulateurs aux fondements physiques suffisamment réalistes pour qu'un robot puisse s'y entraîner avant de rejoindre le monde réel sans faire l'expérience de discordances – le Graal pour des projets comme VirtualHome, Isaac Sim, Matterport, Morse, PyBullet, Gazebo, etc.

Jensen Huang, le PDG de Nvidia, explique ainsi [dans une interview](#) qu'il est compliqué d'enseigner à un robot d'attraper un verre sans le casser, car l'objet verre existe dans d'innombrables tailles, formes et matériaux. Il suggère de combiner quelques démonstrations vidéo réelles à des milliers de simulations différentes, fabriquées rapidement et économiquement grâce à des outils de génération d'objets en 3D par IA générative.

Piste plus radicale encore : lâcher des robots dans le monde réel, pour qu'ils apprennent par essai-erreur – un scénario délicat, qui supposerait de les faire cohabiter avec des humains. Ou les plonger dans un monde entièrement simulé, relations sociales incluses, qui serait extraordinairement complexe à modéliser. Avec l'espoir, en ligne de mire, que ces apprentissages automatiques puissent faire passer un cap important aux intelligences artificielles génératives, bien au-delà de la robotique. Car, selon [une partie de la communauté scientifique](#), un robot devrait apprendre comme le fait un humain, à travers un corps et des sens, plongé dans un monde physique et social. Et non uniquement dans le monde du langage, celui où évoluent actuellement les LLM.

[https://www.lemonde.fr/sciences/article/2025/02/03/intelligence-artificielle-mais-jusqu-ou-ira-t-elle\\_6529782\\_1650684.html](https://www.lemonde.fr/sciences/article/2025/02/03/intelligence-artificielle-mais-jusqu-ou-ira-t-elle_6529782_1650684.html)

## « Il est encore temps de résister au féodalisme numérique »

Mariana Mazzucato

8–10 Minuten

La vraie question n'est pas de savoir s'il faut choisir entre réglementation et innovation de l'intelligence artificielle, mais comment structurer les marchés de l'innovation pour servir l'intérêt général, plaide l'économiste Mariana Mazzucato dans une tribune au « Monde ».

Publié aujourd'hui à 08h30, modifié à 08h35 Temps de Lecture 4 min.

Article réservé aux abonnés

L'enjeu du Sommet pour l'action sur l'intelligence artificielle (IA) qui se tient jusqu'au mardi 11 février à Paris n'est pas de savoir si l'Europe peut rivaliser avec la Chine et les Etats-Unis, mais si les Européens peuvent ouvrir la voie à une approche différente, guidée par la recherche de la « valeur publique ». L'objectif est de s'éloigner du « féodalisme numérique », un terme que j'ai forgé en 2019 pour décrire le modèle dominant des plateformes numériques fondé sur l'extraction de rentes.

L'IA n'est pas un secteur comme un autre. C'est une technologie qui façonnera tous les secteurs de l'économie. Et qui, donc, pourra soit créer une immense valeur, soit causer de graves dommages. Parler comme certains de technologie « neutre » sous-estime son pouvoir économique fondamental. Même si l'IA était gratuite à développer, elle devrait être déployée, ce qui nécessite un accès aux grandes plateformes du cloud, ces gardiens du monde numérique que sont, notamment, Amazon Web Services, Microsoft Azure et Google Cloud.

Cette dépendance rend d'autant plus urgent d'orienter le développement de l'IA vers le bien commun. La vraie question n'est pas de savoir s'il faut réglementer ou taxer le secteur après coup, mais comment structurer les marchés de l'innovation en IA, comment créer un écosystème décentralisé qui serve l'intérêt général.

L'histoire de l'innovation montre ce qui est en jeu. Comme je l'ai soutenu dans mon livre *L'Etat entrepreneur* [Fayard, 2020], de nombreuses technologies que nous utilisons quotidiennement sont le fruit d'investissements publics. [Que serait Google sans l'Internet financé par la Darpa](#) [Defense Advanced Research Projects Agency] ? Que serait Uber sans le GPS financé par la marine américaine ? Que serait Apple sans l'écran tactile financé par la CIA ?

### Trajectoire extractive et prédatrice

Les entreprises qui ont tiré profit de ces investissements publics – tout en évitant souvent de payer leurs impôts – utilisent désormais leurs rentes pour siphonner les talents des institutions publiques. Ce parasitisme est illustré par le Department of Government Efficiency [DOGE, le département de l'efficacité gouvernementale] d'Elon Musk, qui plaide pour la suppression des programmes de financement gouvernementaux ayant pourtant permis à Tesla de bénéficier de 4,9 milliards de dollars (4,7 milliards d'euros) de subventions !

Affaiblir les capacités des Etats rendra de plus en plus difficile la régulation des nouvelles technologies visant l'intérêt du public. L'expertise de l'Etat a déjà été amoindrie par l'offre de salaires plus élevés dans le secteur privé et de décennies d'externalisation de tâches vers des consultants privés. Que se passera-t-il lorsque les connaissances techniques seront concentrées dans seulement cinq groupes privés ? Plutôt que d'attendre de le découvrir, nous devons intervenir dès maintenant, alors que l'architecture technologique de l'IA et ses mécanismes de monétisation sont encore en cours de gestation.

Dans un projet de recherche mené sous l'égide de [l'Institute for Innovation and Public Purpose de l'University College de Londres](#), mes collègues et moi venons de souligner la nécessité de différencier, concernant l'IA, la création de valeur de l'extraction de valeur – ce que nous appelons les « [rentes algorithmiques](#) ». Nous avons montré que des plateformes comme Facebook et Google ont évolué vers un modèle centré sur les « rentes d'attention » : l'expérience des utilisateurs est manipulée pour maximiser les profits ; leurs fils d'actualité sont saturés de publicités et de contenus addictifs « recommandés », dans un processus que [le journaliste canadien Cory Doctorow a qualifié](#)

de « merdification » (*enshittification*). Défilement infini, notifications incessantes, algorithmes conçus pour maximiser l'« engagement » en affichant des contenus nuisibles sont devenus la norme.

Lire aussi (2024) | Article réservé à nos abonnés [« Pour le pluralisme algorithmique ! »](#)

Les systèmes d'IA pourraient suivre la même trajectoire extractive et prédatrice, par exemple en exigeant un paiement pour l'accès à des informations essentielles, à la protection des données, à la sécurité en ligne, à une navigation sans publicité... Puisque les plateformes cachent leurs lucratifs mécanismes de manipulation de l'attention, la clé pour réglementer le secteur est de les obliger à rendre public l'usage qu'ils font de ces algorithmes.

### Créer de la « valeur publique »

De même, les développeurs d'IA comme OpenAI et Anthropic cachent, entre autres, les sources de données ayant servi à entraîner leurs modèles, les garde-fous qu'ils ont mis en place, la manière dont ils appliquent leurs conditions d'utilisation, les dommages collatéraux de leurs produits (usage addictif, accès des mineurs...) et la façon dont leurs plateformes monétisent l'attention des utilisateurs avec de la publicité ciblée. L'impact environnemental massif et croissant de l'IA accroît l'enjeu de ce défi : les émissions de CO<sub>2</sub> des grandes entreprises d'IA ont explosé.

Heureusement, des alternatives sont possibles. DeepSeek, l'entreprise chinoise d'IA, vient de démontrer que des performances comparables peuvent être obtenues avec une puissance de calcul et une consommation d'énergie bien moindres.

L'IA peut améliorer nos vies de nombreuses façons, en optimisant la production alimentaire ou en renforçant la résilience face aux catastrophes naturelles. Des dirigeants européens, de Mario Draghi [*ancien président de la Banque centrale européenne (BCE)*] à Ursula von der Leyen [*présidente de la Commission européenne*] en passant par Christine Lagarde [*présidente de la BCE*], considèrent qu'elle est un élément-clé pour relancer la productivité européenne. Mais, à moins qu'ils ne s'attaquent à la nature même du féodalisme numérique, au comportement extractif qui sous-tend les modèles d'IA, et à l'absence d'une [force de frappe réglementaire](#), toute tentative de stimuler une croissance plus robuste et durable échouera face à de nouvelles inégalités encore plus profondes.

Il ne s'agit pas de choisir entre innovation et réglementation, ni de diriger le développement technologique d'en haut. Il s'agit de créer les incitations et les conditions nécessaires pour orienter les marchés vers des résultats bénéfiques pour la société. Nous devons reprendre le contrôle de l'IA pour qu'elle crée de la « valeur publique », au lieu de devenir une nouvelle machine d'extraction de rentes.

**Mariana Mazzucato**, italo-américaine, elle est professeure d'économie de l'innovation et de la valorisation des biens publics à l'University College de Londres (UCL) et autrice, notamment, de « Mission économie. Un guide pour changer le capitalisme » (Fayard, 2022). © Project Syndicate, 2025.

[Mariana Mazzucato \(Economiste\)](#)

[https://www.lemonde.fr/idees/article/2025/02/10/il-est-encore-temps-de-resister-au-feodalisme-numerique\\_6539826\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2025/02/10/il-est-encore-temps-de-resister-au-feodalisme-numerique_6539826_3232.html)