

**PA
NO
RA
MA**

**LA RÉVOLUTION
DE L'INTELLIGENCE
ARTIFICIELLE ET DE
L'IA GÉNÉRATIVE**

Janvier 2024



ÉDITO

“

Évidemment, j'aurais pu demander à ChatGPT d'écrire cet édit.

Et si je l'avais correctement «prompté», il aurait sans doute très bien décrit sa propre révélation, magistralement orchestrée il y a presque 18 mois, ainsi que celle de ses congénères. Il aurait ensuite fait la chronique des réactions frénétiques des acteurs de la Tech, de leurs investissements colossaux, et des progrès parfois vertigineux accomplis quotidiennement : la course aux milliards de paramètres des modèles fondation, la soif de GPUs (Graphics Processing Unit), la multiplication des modèles spécialisés...

Je lui aurais demandé de mettre l'accent sur la structuration à marche forcée de tout un écosystème de solutions qui permettent de développer les usages professionnels, bien au-delà de ceux auxquels s'est déjà habitué le grand public. Et il aurait conclu en abordant les opportunités, les limites et les risques pour les entreprises en général, les banques et les investisseurs en particulier, et peut-être aussi singulièrement pour une banque publique d'investissement française.

J'aurais pu donc, demander à ChatGPT, mais je ne l'ai pas fait. Car, comme nous tous, je cherche des outils qui m'aident ou m'enrichissent, voire en l'occurrence des outils qui m'ouvrent des horizons, mais pas des outils à qui je laisse ma parole.

L'intelligence artificielle, qui a longtemps mûrit patiemment dans les serveurs des spécialistes, est désormais un produit consommable directement par tout un chacun, «appelable» depuis n'importe quelle application pour en enrichir les fonctionnalités, capable d'ingérer le contexte et les données d'une entreprise pour s'y adapter et y offrir des services qui sont à imaginer, tester et déployer.

Le potentiel d'innovation, d'évolution des modèles économiques paraît là, à portée de main et chaque jour plus grand, pour nos clients comme pour nous. L'avenir est à ceux qui sauront l'exploiter méthodiquement, en sécurité et en responsabilité, et sans crainte, ni des déceptions - il y en aura - ni des changements, qu'il faudra accompagner mais qui n'iront pas jusqu'au «remplacement» de l'humain.

Ce panorama a pour ambition de décrire ces enjeux et de vous inviter à les explorer, pour qu'ensemble nous fassions de Bpifrance une banque qui les comprend et les domine, tant dans sa vision et ses propres opérations, que dans l'accompagnement de ses clients. Bonne lecture ! ”

Arnaud CAUDOUX

Directeur-général adjoint, directeur exécutif des Finances, des Risques, des Systèmes d'Information et du métier Garantie, **BPIFRANCE**

LE GRAND ENTRETIEN

avec Gilles MOYSE

Entrepreneur, Gilles Moysé est fondateur de la société reciTAL. Dans son ouvrage *Donnerons-nous notre langue à ChatGPT* (Le Robert, 2023), il revient sur la révolution des modèles de génération automatique de texte (*Large language model* ou LLM) mais aussi sur les nombreux fantasmes que véhicule parfois l'Intelligence artificielle.



ChatGPT a fait revenir l'Intelligence artificielle sur le devant de la scène. S'agit-il d'une véritable rupture dans les technologies d'IA ?

Si rupture il y a, elle est davantage sociologique que technologique. La révolution du Deep learning (Apprentissage profond) dans le texte a eu lieu en 2017 avec la création par Google du premier modèle de Transformers. Lorsque OpenAI sort GPT-1 en 2018, GPT-2 en 2019, puis GPT-3 en 2020, la technologie est déjà mature mais l'entreprise s'est vue dans l'obligation de fermer son modèle au public en raison des *fake news* et des propos haineux que l'outil aurait pu véhiculer, mais également pour conserver la valeur économique potentielle du modèle. Entre 2019 et 2022, OpenAI a donc principalement travaillé à contrôler son modèle en lui ajoutant un « surmoi », lui permettant d'identifier les questions qui génèrent une réponse sexiste, raciste, antisémite ou portant sur des actes illégaux – fabriquer une bombe ou déguiser un meurtre en accident par exemple.

Depuis novembre 2022, quels sont les cas d'usage que vous constatez dans les entreprises ?

Beaucoup de gens font désormais de ChatGPT un usage personnel pour rédiger leurs mails, reformuler un texte ou corriger l'orthographe. Des études menées par des chercheurs au MIT¹ montrent notamment que ChatGPT profite davantage aux collaborateurs avec peu d'expérience qu'aux collaborateurs qui cumulent ancienneté et importante capacité de travail.

À court terme, jusqu'où ces applications pourraient aller ?

En entreprise nous allons assister à la « revanche du trombone », cet assistant conversationnel qui fonctionnait sur la base de questions préparées dans les anciennes versions de Microsoft Office. Avant, ce type d'outil était décevant. Avec ChatGPT, des logiciels comme Word, Outlook, Excel ou PowerPoint vont se doter d'un agent susceptible de pré-rédiger un mail ou de générer des slides basées sur une présentation précédente. Concrètement, c'est la fin de la page blanche, même si le risque de standardisation est réel. Selon une étude² de la Harvard Business School et du Boston Consulting Group, les consultants qui utilisent ChatGPT sont 40% moins créatifs que ceux qui ne l'utilisent pas. Le risque est celui d'un « biais de confirmation » que les sondeurs connaissent bien. L'esprit humain est en effet souvent trop paresseux pour modifier complètement une proposition qu'on lui fait. Or si toutes les personnes dans toutes les entreprises utilisent le même ChatGPT, nous allons avoir un souci de diversité.

S'agit-il à vos yeux d'un enjeu de souveraineté économique ?

Les questions de souveraineté économique que pose ChatGPT ne sont pas radicalement nouvelles. Lorsqu'une personne, au ministère des armées, chez Safran ou chez Airbus fait une requête dans ChatGPT, il peut engager des données particulièrement sensibles. Mais il ne s'agit là qu'une nouvelle déclinaison de la problématique de la protection des données personnelles qui se pose également avec les moteurs de recherche et les réseaux sociaux. Et d'un point de vue géostratégique, le risque

que fait peser l'IA sur nos données sensibles reste secondaire par rapport à notre dépendance vis-à-vis de technologies *cloud* et *hardware* américaines.

Où se situe la France dans la course à l'Intelligence Artificielle ?

À supposer que Mistral et LightOn parviennent à entraîner un modèle du même niveau que GPT-4, personne en Europe n'a la puissance de calcul nécessaire pour en permettre l'utilisation par 100 millions d'utilisateurs comme ChatGPT aujourd'hui. Pour satisfaire ses utilisateurs, OpenAI s'appuie sur près de 30 000 GPU (Graphics Processing Unit), des processeurs spécifiques destinés à accélérer les calculs des modèles d'IA utilisés dans les grands modèles de langue comme ChatGPT. À titre de comparaison, le super ordinateur acheté par Scaleway en septembre 2023 équivaut à 1 000 GPU, et le ordinateur français Jean Zay à 3 000. En outre Mistral et LightOn sont loin de disposer du volume de données dont OpenAI peut se prévaloir. Ces initiatives sont néanmoins de très haut niveau et à encourager ! Il faut sortir de l'état de fascination dans lequel nous sommes vis-à-vis des solutions américaines, notamment alors que le procès New York Times contre OpenAI et l'AI Act pourraient bien venir bouleverser ce marché.

L'IA fait-elle vraiment peser une menace en termes de destruction d'emplois ? L'intelligence humaine a-t-elle du souci à se faire ?

Déjà en 2013, une étude de l'Université d'Oxford prédisait que 50% des emplois seraient menacés avant 2020. Ces discours catastrophistes accompagnent toutes les révolutions techniques, sans jamais être vérifiés à long terme, surtout que la révolution de l'IA générative ne concerne pas les cols bleus mais les cols blancs. Il ne faut cependant pas minimiser les changements à venir. Il est certain que nous aurons toujours besoin de gens pour créer des technologies d'intelligence artificielle, les entretenir et les réguler. Mais il y a fort à parier que les gens qui utilisent ChatGPT vont remplacer les gens qui ne l'utilisent pas. Il faut donc apprendre à se familiariser avec ces technologies, anticiper les nouveaux usages et réfléchir aux enjeux en termes de protection des données personnelles ou de temps d'écran.

¹ « *Inequality between workers decreases, as ChatGPT compresses the productivity distribution by benefiting low-ability workers more.* » (MIT Press, Mars 2023) et « *Generative AI at work* » (Cornell University, avril 2023).

² « *Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality.* » (HBS Working Paper Series, Sep 2023) et « *Why collaboration with generative AI is so tricky—and how to make it work* » (Fortune, Oct 2023).

DU POINT DE VUE DE

Katya LAINÉ

Fondatrice de TALKR.ai

Pionnière dans les technologies de chatbot utilisant l'intelligence artificielle, Katya Lainé est une entrepreneure engagée dans l'écosystème numérique. Son ambition : donner envie aux TPE et PME d'utiliser ces technologies pour améliorer leur performance.



Vous est-il déjà arrivé de composer le numéro d'un service administratif avec la certitude de tomber sur un répondeur ? Ou bien de vous énerver devant la réponse incomplète d'un mail envoyé plusieurs jours auparavant ? La démultiplication des canaux de communication et la disparition progressive des guichets ont en effet eu pour conséquence de sur-mobiliser les interlocuteurs, alors que le développement du numérique a rendu encore plus prégnant le besoin d'immédiateté et de personnalisation de la part des clients. Face à ces enjeux, Katya Lainé a créé il y a huit ans TALKR.ai, une solution d'autant plus originale qu'elle mobilise directement la voix et le langage. Et pour ce faire, elle et ses équipes se sont montrées pionnières dans l'utilisation d'une technologie qui est désormais sur toutes les lèvres : l'IA.

« DEMAIN, L'INTERACTION SE FERA SANS ÉCRAN »

L'aventure a commencé il y a douze ans pour Katya Lainé. Celle qui se présente elle-même comme un « dinosaure du digital » a en effet su dès les années 2000 que le numérique allait révolutionner la manière d'interagir avec les entreprises. Il faut dire que le langage occupe une place de choix dans la solution développée par cette diplômée en journalisme et communication. Avec son associé Pascal Lainé, elle a fait le constat que beaucoup de sites internet manquaient d'interactivité. Pour les entreprises, ces sites ne jouaient bien souvent que le rôle de vitrines alors qu'ils auraient pu servir de support pour entrer en contact avec leurs clients et apprendre à mieux les connaître. C'est ainsi que sont nés en 2016 les premiers chatbot reposant sur des technologies d'intelligence artificielle. L'enjeu était pour Katya et Pascal Lainé de mettre à disposition des entreprises un système de *selfcare* (auto-assistance) efficace, susceptible d'interagir automatiquement avec des prospects ou clients. Avec un pari largement gagné depuis lors, celui d'une expérience client « *screenless* », c'est-à-dire qui ne reposerait que sur la voix.

Depuis, la technologie a beaucoup évolué. Les assistants développés par TALKR.ai sont désormais capables d'automatiser et de résoudre 35% à 80% des demandes entrantes. « *Ce n'est pas la même chose d'avoir un robot ou un humain au téléphone. Parfois le robot est plus performant car il a un accès automatique à l'historique du client avec l'entreprise, il peut donc agir - réserver une chambre par exemple - de manière instantanée* ». D'autant que les robots ont aussi l'avantage d'emmagasiner des données fort utiles à des fins marketing. La révolution de l'IA permise par les chatbots est donc aussi une révolution de la donnée, une donnée très qualifiée et donc précieuse pour les entreprises.

« EN TANT QU'ENTREPRENEUR, IL EST IMPORTANT D'ÊTRE UN ACTEUR À PART ENTIÈRE DE SON ÉCOSYSTÈME »

Pionnière dans le secteur de l'IA, Katya Lainé joue désormais un rôle majeur au sein de l'écosystème numérique. En plus de sa casquette de chef d'entreprise, Katya Lainé est engagée dans la promotion et dans le déploiement de l'intelligence artificielle. Élue depuis 2018 au NUMEUM, premier syndicat professionnel des entreprises du numérique en France, elle milite pour que les entreprises de toutes tailles, TPE, PME et grands groupes, s'organisent autour des sujets numériques. Elle est notamment à l'origine d'un guide pratique pour une « IA éthique ». L'enjeu étant de favoriser les bons réflexes en permettant aux entreprises d'utiliser l'IA en toute confiance. Un engagement qui se décline également à l'international puisque Katya Lainé est aussi experte associée au Global Partnership on Artificial Intelligence (GPAI), une initiative internationale qui comprend plus de 29 pays dont la France, les États-Unis et le Canada et qui entend favoriser l'adoption de l'IA partout dans le monde.

« NE FAISONS PAS DE L'IA POUR FAIRE DE L'IA »

L'écosystème de l'intelligence artificielle et des chatbots a connu un bouleversement majeur fin 2022 du fait de la sortie et de l'adoption massive de ChatGPT. Pour Katya Lainé, il n'y a pas de doute : nous sommes bel et bien en train de vivre une nouvelle ère de l'intelligence artificielle. Avec son outil de génération automatique de texte, OpenAI a ouvert - et surtout permis - aux entreprises de comprendre le potentiel de l'IA pour leurs activités. Des potentialités qui doivent néanmoins se conjuguer avec des limites juridiques et environnementales qui sont aujourd'hui bien réelles selon Katya Lainé. « *La responsabilité sociétale et écologique de l'IA nous fait reconsidérer l'efficacité des « small models* » » précise-t-elle. L'entrepreneure a en effet à cœur de favoriser la création de solutions susceptibles d'être facilement adoptées par les entreprises du fait de leur agilité et de leur plus grand niveau de sécurité, ce qui les rend plus susceptibles d'être commercialisées de manière pérenne. Avec TALKR.ai, Katya Lainé et son associé ont fait le choix de développer une solution « *no code* » qui permet aux entreprises de toutes tailles de construire des solutions adaptées à leurs besoins et de les faire évoluer.

Signe que la révolution de l'intelligence artificielle ne sera pas seulement technologique mais également humaine, ce que nous rappelle au plus haut point la nécessité de rendre ces outils accessibles et adaptés aux besoins des métiers.

LA CHRONIQUE DES EXPERTS



François-Xavier DE THIEULLOY

Directeur pôle Expertise, direction de l'Accompagnement,
BPIFRANCE

ACCOMPAGNER LES ENTREPRISES À PRENDRE LE VIRAGE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

En tant que catalyseur de l'innovation, notre programme «IA Booster» vise à accompagner les entrepreneurs dans leur transformation digitale et dans leur acculturation à l'intelligence artificielle (IA). À travers des webinaires, des formations en ligne et des tutoriels approfondis, nous armons les entreprises de compétences essentielles telles que la rédaction de prompts, la gestion des données, et la conceptualisation de cas d'usage. Avec une participation massive à nos sessions,

l'engouement pour l'IA se confirme, et entraîne une réaffectation judicieuse de certains budgets vers l'évangélisation et l'intégration stratégique dans l'écosystème.

Nous avons déployé le Diag data IA qui explore les données existantes et identifie des cas d'usage pertinents. De la conception à la mise en œuvre, nous guidons les entreprises dans le choix de solutions adaptées, structurant ainsi des projets clés. Notre engagement se concrétise également à travers des subventions, soutenant plus d'une centaine d'entreprises de divers secteurs et tailles.

L'IA a un impact sur un panel d'entreprises très large, allant des startups nativement IA aux grandes entreprises adoptant progressivement cette technologie. Un de nos clients dans le secteur de l'hôtellerie utilise des outils de reconnaissance d'image pour assurer la qualité des draps : l'IA lui permet de détecter les tâches sur les draps, et l'informe lorsqu'il est temps de les changer ou les jeter. Cet exemple concret souligne la pertinence cruciale de l'IA dans des domaines variés.

Mais alors pourquoi tout le monde n'y a pas recours ? Les freins perçus à l'adoption de l'IA ne se limitent pas à une génération ou à un secteur spécifique ; la personnalité et la curiosité des dirigeants jouent un rôle pivot. Bien que des progrès aient été réalisés, des efforts de sensibilisation continus restent indispensables.

Nous restons confiants dans notre rôle de consultant et de formateur, et nous envisageons l'utilisation de l'IA pour augmenter notre productivité tout en restant centré sur notre promesse de valeur.

L'IA sera incontournable pour rester compétitif dans le paysage économique à venir.



Matthieu HESLOUIN

Directeur de la Transformation digitale et du Digital,
BPIFRANCE

LES CHANGEMENTS ET LES OPPORTUNITÉS LIÉS À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE GÉNÉRATIVE DANS LE QUOTIDIEN DE TOUS LES MÉTIERS DE BPIFRANCE.

À la direction digitale, nous accompagnons tous les métiers de Bpifrance dans leur transformation digitale en répondant à leur besoin d'usage et assistons tous les collaborateurs dans leur utilisation des nouvelles technologies digitales mises à leur disposition.

Depuis trois ans, nous travaillons avec l'intelligence artificielle sur de nombreux domaines : efficacité opérationnelle, conformité, risques, marketing digital, services clients. Avec l'IA générative, nous passons à une nouvelle dimension en introduisant une technologie directement utilisable par le collaborateur et transformant considérablement le quotidien de tous les métiers.

Chez Bpifrance nous mettons en place avec la DSI un assistant intelligent appelé « copilote », accessible dans les outils Office. Cette technologie permet la synthèse des emails, la retranscription de réunions et le résumé de celle-ci en points essentiels... Elle vise à renforcer l'intelligence opérationnelle pour améliorer la productivité quotidienne.

De plus, grâce à l'intelligence artificielle générative, nous allons exploiter des contenus documentaires jusque-là non traités ou sous-exploités (rapport OAD*, rapport missions d'accompagnement, note d'investissement, rapports d'expertise...) les transformer en données pour ensuite pouvoir les requêter. Cela permettra une analyse rapide des corpus de l'entreprise et donc un gain de productivité pour l'ensemble des métiers. Toutefois cette innovation représente un coût non négligeable, notre priorité sera de générer l'efficacité pour le métier que ce soit par la création de nouvelles opportunités commerciales, des processus de gestion simplifiés ou une prise de décision plus rapide.

L'intelligence artificielle nous permet aussi d'augmenter notre connaissance client. Elle enrichit la prospection pour l'ensemble des métiers de Bpifrance. Notre CRM (gestion de la relation client) était limité en capacité de valorisation de données, désormais nous allons pouvoir démultiplier la valorisation de nos données et des données externes.

Nous allons pouvoir améliorer l'assistance instantanée et anticiper les besoins des clients, offrant une expérience client personnalisée et optimisée. L'enjeu de l'adoption de l'IA générative réside dans son potentiel à simplifier la vie et à révolutionner nos métiers en gagnant en productivité et en connaissances.

Pour moi, c'est un moment d'accélération équivalent au déploiement d'Internet et du premier moteur de recherche Google. L'intelligence artificielle permet de simplifier ce qui était auparavant fastidieux, de réinventer les processus métiers pour laisser à l'homme les briques les plus importantes : la décision et l'arbitrage final.

*Outil d'aide à la décision



Lionel CHAINE
Directeur des Systèmes d'information, **BPIFRANCE**

L'IA N'EST PAS LA DERNIÈRE TECHNOLOGIE DE L'ANNÉE, C'EST UNE RÉVOLUTION EN MARCHÉ !

Nous sommes à l'aube d'une ère nouvelle qui va transformer notre manière de travailler, augmenter l'humain et offrir un soutien dans les tâches répétitives, nous aidant ainsi à être plus performants. Mes convictions pour 2024, c'est que l'IA générative deviendra plus accessible, plus embarquée, plus multimodale, plus créative et plus collaborative pour nos collaborateurs. Cela nécessitera qu'ils développent plus d'expertises et de maîtrise des outils. Il faudra apprendre à utiliser ces nouvelles technologies, à prompter c'est-à-dire à donner des instructions pour pouvoir tirer tout le potentiel de l'IA. Il y aura aussi le défi de l'esprit critique, pour toujours prendre l'aide apportée par l'IA comme un copilote, et pas comme le pilote... mais c'est en fait toute la promesse : permettre à nos collaborateurs de se concentrer sur leur cœur d'expertise, le copilote IA prenant en charge la préparation des données,

“
**L'IA DEVIENDRA PLUS ACCESSIBLE,
PLUS CRÉATIVE ET PLUS COLLABORATIVE
POUR LES COLLABORATEURS**”

la proposition d'analyses, la mise en forme, ... Des formations sont mises en place pour accompagner les collaborateurs dans cette prise en main de l'outil Copilot.

LA DONNÉE, C'EST LA CLÉ !

L'IA se nourrit de la donnée. C'est un élément clé qui permet aux algorithmes d'apprendre, de s'améliorer et de prendre des décisions plus précises et plus fiables. Les données d'entreprise sont souvent de meilleure qualité car plus propres et plus qualitatives que les celles du web. Elles représentent 75 % des données ce qui en font une incroyable manne à exploiter. C'est bien avec l'utilisation de ces données d'entreprise que la révolution va se jouer. Une fois qu'on se dit que 75% des données ne sont pas publiques, on voit tout le levier d'avantage concurrentiel à capter de la donnée, à en soigner la qualité, à la protéger des fuites, ... la donnée, c'est notre objet et notre intérêt. On est sur le terrain, dans la cuisine de nos entrepreneurs : là, on source une donnée folle ! Combinée à nos modèles de scoring et de valorisation, elle nous permet d'être incroyablement pertinents dans l'offre que l'on apporte à nos clients, et dans notre maîtrise du risque.

LA SOUVERAINETÉ FRANÇAISE À PORTÉE DE MAIN

Le sujet de souveraineté de la France dans le domaine de l'IA, et de l'IA, est majeur et s'inscrit dans les ambitions du plan France 2030. Pour y répondre, il faudra pouvoir compter sur les compétences en datascience et les expertises intellectuelles à développer et concevoir des solutions disruptives. On compte aujourd'hui 2 500 experts maîtrisant techniquement et technologiquement le LLM (grand modèle de langage) et 500 d'entre eux sont Français. A côté des LLM américains géants à plus de 50 milliards de paramètres, nos startups françaises sont capables de livrer des modèles performants à 5-10 milliards de paramètres seulement, plus experts et moins énergivores : or, le besoin des entreprises va être plus ciblé et expert que celui du grand public : nous avons une carte à jouer dans l'animation et l'accompagnement de l'écosystème IA français et européen. Ça tombe bien, c'est notre mission !

**L'IA SERA INCONTOURNABLE
POUR RESTER
COMPÉTITIF
DANS LE PAYSAGE
ÉCONOMIQUE
À VENIR.**

CE QU'IL FAUT RETENIR

Devenu le symbole de la révolution par l'Intelligence Artificielle, le lancement public de ChatGPT en novembre 2022 a impulsé un nouvel élan pour les acteurs économiques. Tour d'horizon des impacts d'une révolution numérique.

BOULEVERSEMENT DES MODÈLES ÉCONOMIQUES

L'Intelligence Artificielle impactera 60 % des emplois dans les économies avancées. Publiée le 15 janvier dernier par le Fonds Monétaire International (FMI)¹, cette donnée illustre aussi les bouleversements qui pourraient en découler, essentiellement les métiers qualifiés. Entre risque d'accroissement des inégalités salariales et décrochage entre les économies mondiales d'un côté, et formidable opportunité de productivité et pour la croissance mondiale de l'autre, les conséquences sur la structure de l'emploi restent toutefois difficiles à anticiper dans les prochaines années.

Les implications diverses de l'IA semblent déjà être une réalité pour une part croissante des entreprises françaises. Ainsi, 35 % des entreprises de plus de dix salariés utilisent des technologies liées à l'IA² d'après une étude de l'institut BVA d'août 2023 et commandée par France Travail (anciennement Pôle emploi). Les secteurs qui ont le plus recours à l'Intelligence Artificielle sont l'agriculture (58 % des entreprises agricoles de plus de dix salariés), l'industrie (50 %) puis la finance (44 %) et le commerce (40 %). Ces chiffres augmentent par ailleurs avec la taille de l'entreprise : ainsi, 45 % des entreprises de plus de 200 salariés y ont déjà recours.

À rebours de certaines études pessimistes, l'étude relève par ailleurs un potentiel impact positif de l'Intelligence Artificielle pour le bien-être au travail. Ainsi, 6 employés sur 10 estiment que celle-ci permet de réduire « les tâches fastidieuses » et permet d'améliorer « la santé et la sécurité des salariés ». En outre, le développement des outils pourrait avoir pour effet de développer de nouveaux métiers reposant sur la créativité humaine, que l'IA n'est pas près de remplacer.

¹ lesechos.fr ; ² lesechos.fr ; ³ lexpress.fr ; ⁴ arcept.fr ; ⁵ reporterre.net ; ⁶ bigmedia.fr

LES JEUNES POUSSÉS TIRENT LEUR ÉPINGLE DU JEU

L'arrivée de ChatGPT symbolise également les investissements massifs de grands groupes américains dans l'Intelligence Artificielle comme Google avec son outil Bard, Microsoft avec OpenAI ou Amazon qui a annoncé un investissement de 4 milliards de dollars dans la startup Anthropic³. En 2023, 20 milliards de dollars ont été investis dans le secteur au niveau mondial.

Sur ce nouveau marché économique, nombreuses sont les jeunes pousses qui tirent leur épingle du jeu. Le ministère de l'Économie estimait ainsi leur nombre à 590 startups dont 16 licornes en 2023. Elles s'appellent Mistral AI qui souhaite développer en open source un rival européen à OpenAI et aux GAFAM, LightOn qui s'intéresse aux modèles de langage sur mesure pour aider les entreprises à développer leur propre modèle d'apprentissage automatique (LLM) en fonction de leurs besoins, ou encore Airudit qui développe un équivalent de ChatGPT pour la voix à destination des secteurs industriels et de la défense. Avec plus de 13 000 emplois et 3 milliards d'euros de financements publics, ces startups françaises se font une place au sein de l'écosystème.

IA ET TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Si les impacts économiques de l'IA sont bien connus, ces impacts écologiques restent plus diffus alors que le numérique est responsable de 3 à 4 % des émissions mondiales⁴ (2,5 % en France) et très consommateur de ressources. La plateforme Greenly estimait ainsi qu'une entreprise utilisant ChatGPT pour des réponses automatiques pendant un an à un million de mails par mois aurait un impact de 240 tonnes de CO2 (soit 136 allers-retours Paris-New York).

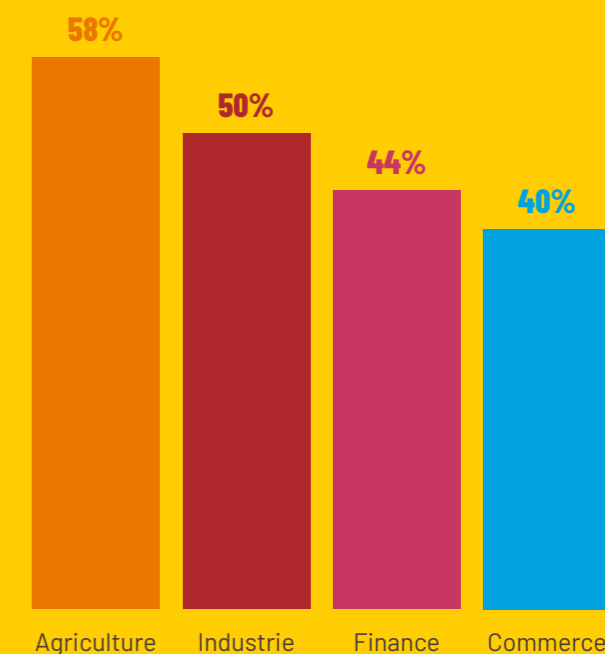
Toutefois, ces nouveaux outils sont aussi une formidable opportunité pour les chercheurs qui s'intéressent au climat et plus largement aux enjeux de la transition écologique. Une équipe du CNRS a ainsi développé une méthode grâce à l'Intelligence Artificielle en l'entraînant sur 8 000 ans de données climatiques, qui permet aujourd'hui de prévoir les canicules avec un mois d'avance⁵. Ainsi, à condition d'en avoir un usage raisonné, l'IA pourrait se révéler aussi bon pour le business, que vertueux pour le climat !

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE VS INTELLIGENCE ARTIFICIELLE GÉNÉRATIVE⁶

- L'Intelligence Artificielle a pour objectif d'automatiser des tâches et de produire des données pour permettre la décision.
- L'Intelligence Artificielle générative est conçue pour créer d'elle-même de nouveaux contenus en imitant ceux qu'elle a observés dans les données mises à sa disposition.

LES SECTEURS QUI ONT LE PLUS RECOURS À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Ces chiffres augmentent par ailleurs avec la taille de l'entreprise.



60%
DES EMPLOIS

seront impactés dans les économies avancées d'après le Fonds Monétaire International (FMI) (Janvier 2024).

20
MILLIARDS¹
c'est ce que représente les investissements dans le secteur de l'Intelligence Artificielle dans le monde en 2023.

13 000
EMPLOIS

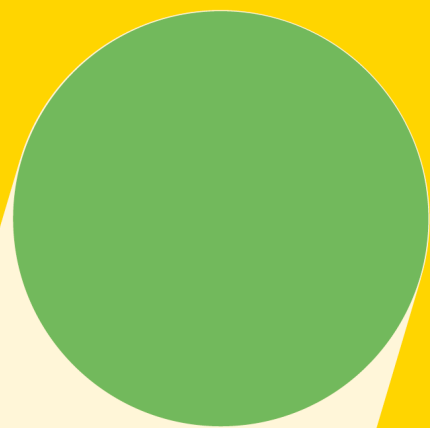
en France sont liés à l'Intelligence Artificielle.

590
STARTUPS²
en France sont liées à l'Intelligence Artificielle.

¹ lexpress.fr

² entreprises.gouv.fr (nov.2023)

**PA
NO
RA
MA**



bpifrance
SERVIR L'AVENIR