

- + La politique de protection de l'enfance
- + Comment réguler l'usage des écrans chez les enfants ?
- + Octobre 1974, la réforme de la saisine du Conseil constitutionnel

Intelligence artificielle : quel progrès ?

- Comprendre l'IA • Ses usages et ses promesses
- Comment encadrer les pratiques ?

Sommaire

5 **Politiques publiques**

Protéger les enfants en danger : pourquoi ? comment ?

Flore Capelier

17 **Dossier**

Intelligence artificielle : quel progrès ?

18/ **Grand entretien**

avec Aurélie Jean

Qu'est-ce que l'intelligence artificielle ?

26/ Les nouveaux enjeux géopolitiques de l'intelligence artificielle

Bernard Benhamou

36/ Intelligence artificielle et journalisme

Entretien avec Charlie Beckett

44/ Encadrement de l'IA : quels garde-fous ?

Entretien avec Valérie Beaudouin

54/ Quand l'IA s'empare du monde du travail

Entretien avec Juan Sebastián Carbonell

60/ Le potentiel et les risques de l'IA dans les services publics

Lucie Cluzel-Métayer

72/ L'impact de l'IA sur la santé et la science

Vincent Vuiblet

82/ Intelligence artificielle et propriété intellectuelle : quels progrès ?

Jean-Marie Cavada, Colette Bouckaert

92/ **Les plus de la rédaction**

92/ *Ce qu'il faut retenir*

93/ *Les mots du dossier*

94/ *Les chiffres clés*

95/ *Les dates clés*

96/ *Le dossier en images*

97/ *Pour en savoir plus*

99 **En débat**

L'usage des écrans

chez les enfants et les adolescents

Sabine Duflo, Serge Tisseron

111 **Le point sur**

La protection juridique

des personnes majeures vulnérables

La rédaction de Vie publique

117 **C'était en... octobre 1974**

L'élargissement de la saisine du Conseil constitutionnel aux parlementaires

Anne Levade



→ Retrouvez l'univers *Cahiers français* sur www.vie-publique.fr/cahiers-francais

→ **Les fiches** au format mobile



Quand l'IA s'empare du monde du travail

Entretien avec Juan Sebastián Carbonell

Chercheur en sociologie du travail à l'ENS Paris-Saclay

Parmi les nombreuses inquiétudes suscitées par l'IA, celles liées à l'emploi sont partagées par bon nombre de concitoyens. Qu'en est-il réellement ? Quelles seront à long terme les conséquences de l'utilisation croissante de l'IA sur le travail ? L'emploi est-il véritablement menacé ?

■ **L'intelligence artificielle est déjà active dans le monde du travail. Quels sont les secteurs où son utilisation est aujourd'hui la plus fréquente ? Quels domaines sont appelés à connaître les transformations les plus profondes du fait de l'IA ?**

En effet, l'IA est désormais très présente dans le monde du travail. Mais à cet égard deux points méritent d'être rappelés. Premièrement, les usages actuels de l'IA vont bien au-delà des IA génératives et des grands modèles de langage (dont le plus connu est ChatGPT) et concernent un vaste ensemble d'applications, tels la reconnaissance d'objets ou de la voix, les systèmes de recommandation, l'aide à la prise de décision ou encore la résolution de problèmes, parmi tant d'autres. Deuxièmement, l'IA est présente dans le monde du travail depuis plus longtemps qu'on ne le croit, mais parfois certaines de ses applications n'étaient pas nommées telles quelles. C'est le cas des systèmes experts, logiciels développés dans les années 1960 et programmés pour simuler le savoir-faire, l'expertise d'un spécialiste grâce à l'assimilation de connaissances précises. Des systèmes experts

fondés sur de l'intelligence artificielle existent dans les univers industriels depuis plusieurs décennies. Par exemple, dès les années 1980, la RATP a utilisé des systèmes d'aide au dépannage des motrices de RER appelés Rufus et Cornelius¹, s'appuyant sur plusieurs centaines de paramètres pour assister les opérateurs dans le diagnostic des pannes². Censés être des outils de formation pour des dépanneurs ou de travail pour des agents expérimentés, ces systèmes ont finalement contribué à simplifier le travail des agents en se substituant à eux. Il s'agit là d'une dynamique que l'on retrouvera tout au long de l'histoire de l'IA au travail.

Cela étant dit, ce que l'on observe actuellement est une nouvelle vague d'applications de l'IA dans le monde du travail, notamment grâce aux avancées en matière de *machine learning* depuis le début des années 2010 (étonnamment, ce domaine de recherche et d'application qui attire autant l'attention aujourd'hui a longtemps été marginalisé au sein du champ d'études sur l'IA³). On y trouve un usage très répandu dans le fonctionnement des plateformes numériques qui emploient des personnes faussement indépendantes.



Entrepôt intelligent doté de robots, de technologies fondées sur l'automatisation et l'IA, mis en service en 2020 dans la ville de Qingdao (Chine)

© CHINE NOUVELLE/SIPA

“ L'IA est présente dans le monde du travail depuis plus longtemps qu'on ne le croit

Ces plateformes utilisent des algorithmes capables de déterminer, par exemple, le temps de livraison des repas (dans le cas de Deliveroo) ou le temps d'attente de l'arrivée d'un chauffeur (dans le cas d'Uber), à partir de données sur la circulation, de la météo ou de l'état des routes. Ces usages viennent s'ajouter à ceux de l'IA générative mentionnée plus haut, capable de produire du contenu à partir d'une grande base de données. Le propre de cette famille d'IA est qu'elle a un très vaste domaine d'application (production de textes, d'images, de sons ou de vidéos).

■ De nouveaux métiers verront-ils le jour avec l'essor de l'IA ?

Le propre de l'IA est d'être une *general purpose technology*, une « technologie à usage général », comme la machine à vapeur, l'électricité, Internet, etc. Cela signifie, comme on l'a dit précédemment, qu'elle a une application très vaste – non seulement ses performances augmentent avec son usage, mais elle favorise également l'innovation dans d'autres secteurs. En effet, plus une IA est utilisée, plus elle génère de données, et plus elle sera performante. Cependant, ces technologies peuvent se déployer sur des décennies et par conséquent leurs effets à long terme sont très difficiles à estimer. Le risque est que l'IA nous confronte au paradoxe de Solow. L'économiste américain Robert Solow affirmait en 1987 que « les ordinateurs sont partout sauf dans les statistiques de productivité ». Cela ne veut pas dire que les nouvelles technologies n'ont pas d'effet sur la productivité, mais que ces effets se diffusent très lentement, alors

que les entreprises sont soumises à des critères de rentabilité évalués sur des échéances très courtes. À titre d'exemple, récemment, la banque Goldman Sachs s'inquiétait dans un rapport du fait que nombre de grandes entreprises de la Tech s'étaient lancées dans des projets d'investissement qui, pour le moment, avaient produit peu de résultats concrets⁴. Les limites à l'IA, et notamment à l'IA générative, continuent d'être nombreuses, qu'elles soient économiques ou sociales (pénurie de composantes électroniques, nécessité d'infrastructures, *data centers* très gourmands en ressources, accès à des données massives, etc.).

En ce sens, au-delà des questions purement techniques, plusieurs paramètres sont à prendre en compte : le fait qu'une technologie puisse faire quelque chose ne veut pas dire qu'elle sera implémentée, qu'elle augmentera forcément la productivité ou qu'elle créera ou supprimera des emplois. J'ajouterais aussi qu'il faut sortir du paradigme exclusivement quantitatif focalisé sur l'emploi, et que nous devons davantage nous intéresser à ce que le changement technologique fait au travail comme activité. En ce sens, il est important de se pencher non seulement sur les métiers qui émergeront avec l'essor de l'IA (en particulier ceux en lien avec la captation, le traitement et l'utilisation des données), mais aussi sur les tâches qui apparaîtront dans les métiers déjà existants. La commande vocale dans les activités logistiques est un bon exemple. Autrefois, les préparateurs de commande travaillaient la plupart du temps avec un listing papier, qui leur indiquait la nature et les quantités de marchandises à se procurer. Avec la commande vocale, une voix numérique dicte, geste par geste, le travail à accomplir par le préparateur de commande. Le travail reste le même, mais les méthodes changent avec l'introduction de cette technologie⁵.

“

Il faut sortir du paradigme exclusivement quantitatif focalisé sur l'emploi

■ Selon vous, dans quels cas le développement de l'IA est-il synonyme de progrès et permettra-t-il d'améliorer la qualité et l'efficacité du travail, ainsi que les conditions d'exercice (industrie, services...) ? Quels métiers peuvent véritablement tirer parti de ces technologies ?

Dans mes recherches, j'évite de parler de « progrès » concernant le changement technologique, car cela constitue un cadre normatif inapproprié. Autrement dit, le changement technologique ne constitue pas nécessairement un « progrès », d'autant plus que la préoccupation première des entreprises du numérique ou de l'industrie de l'IA n'est pas le bien-être des travailleuses et travailleurs. Cela revient aussi à minimiser les effets potentiellement négatifs de ces technologies, à la fois sur le travail – intensification, déqualification, surveillance des salariés –, mais aussi sur la vie privée ou sur l'environnement.

Plus généralement, le changement technologique a des effets ambivalents sur le travail, du point de vue des travailleurs. Premièrement, lors de mes enquêtes sur l'industrie automobile, l'automatisation et la digitalisation dans certains postes font dire aux ouvriers que leur charge mentale et physique se réduit : ils n'ont plus à porter de charges lourdes ni à mémoriser des séries de chiffres, ou à suivre des instructions détaillées sur papier. Cependant, cette mutation favorise l'intensification du travail, les ouvriers se concentrant sur les gestes à valeur ajoutée : ceux de montage des pièces sur le véhicule ou de *picking*⁶ dans les

entrepôts de la logistique. Deuxièmement, on affirme souvent que les nouvelles technologies favoriseraient la qualification des métiers : davantage de connaissances seraient nécessaires à mesure que le travail devient plus complexe. Cela étant, de nombreuses enquêtes – et j'ai pu moi-même l'observer dans l'industrie automobile – signalent une double dynamique de qualification/déqualification du travail. Une partie de la main-d'œuvre voit son travail simplifié, tandis qu'une autre développe de nouvelles compétences dans une logique de spécialisation. On peut parler ainsi de polarisation des qualifications.

■ **Quelles transformations vont résulter de l'IA dans nos manières de travailler ? De nouvelles compétences seront-elles nécessaires pour en maîtriser l'usage ?**

Il est peut-être trop tôt pour en parler, mais, en ce qui concerne l'IA, on peut s'attendre à des effets semblables à ceux que je viens de décrire. Néanmoins, de façon générale, il est toujours difficile de faire des pronostics sur ce que sera le monde du travail dans quelques années. C'est pour cela que je me méfie des futurologues ou de celles et ceux qui font de la prospective, parlant en termes de « *trends* » ou « *mega-trends* ». Il suffit de comparer le monde du travail de 2019 et celui d'aujourd'hui, et de constater tous les bouleversements qui ont eu lieu et que l'on n'avait pas nécessairement anticipés (télétravail, IA, perturbation des chaînes d'approvisionnement, etc.).

Concernant l'IA, on peut s'accorder pour dire que c'est une technologie comme les autres, mais avec des enjeux spécifiques. D'autres technologies – les premières machines, la robotique, les caisses automatiques, etc. – ont été présentées comme des menaces pour l'emploi dans les métiers manuels et d'exécution, que ce soit dans le domaine de l'industrie ou du service. La nouveauté avec l'IA est qu'elle est présentée comme une menace pour des métiers hautement



«沒有進入» : cette phrase en chinois issue d'une traduction automatisée est erronée. Elle veut dire «Il n'existe pas d'entrée» alors que la phrase anglaise «No entry» (littéralement «Pas d'entrée») signifier «N'entrez pas»

YEJIANFEI/CC BY 4.0

qualifiés ou créatifs : journaliste, médecin, traducteur, artiste, etc. Qu'en est-il réellement ? Prenons l'exemple du métier de traducteur. La traduction automatique, existant depuis plusieurs années, est devenue de plus en plus performante. On pense d'ailleurs que ChatGPT et d'autres IA génératives pourront dépasser les outils actuels de traduction automatique. Il faut savoir que la traduction est un marché segmenté, par langue et type de traduction. S'il est possible de traduire des textes techniques, des articles scientifiques ou de la littérature grise grâce à des outils de traduction automatique, on ne pourrait en dire de même pour les œuvres littéraires, requérant de véritables compétences humaines (créativité, respect du style de l'auteur, etc.). Il peut y avoir donc un processus de spécialisation : la traduction de certaines langues dont il n'existe pas de grandes bases de données sera valorisée, tandis que la traduction de littérature grise ne nécessitera plus qu'un travail de correction-édition. De la même façon, on peut penser que le travail d'interprétation, de traduction et d'édition



Des coursiers de l'entreprise de livraison de plats cuisinés Deliveroo consultent sur l'application dédiée les instructions liées à la commande et conçues à l'aide d'un algorithme

© TIM DENNELL/FLICKR

restera important dans des domaines techniques tels que la médecine et le droit, pour lesquels l'approximation n'est pas permise⁷.

■ **En matière de management, l'IA change-t-elle la donne s'agissant du recrutement mais aussi du contrôle des salariés ?**

Un des usages contemporains les plus problématiques de l'IA concerne la gestion du personnel et l'organisation du travail. Une des conséquences le plus souvent négligées des nouvelles technologies est le contrôle et la surveillance accrus des travailleurs. Cela passe par l'usage d'outils numériques, mais cela va plus loin encore avec l'IA et ce que l'on appelle le « management algorithmique⁸ ». On parle de management algorithmique quand des algorithmes assument quelques fonctions de l'encadrement. Celui-ci s'appuie sur la collecte de données numériques sur les salariés, telles que la géolocalisation, la performance individuelle, des données biométriques, etc.

“

Une des conséquences le plus souvent négligées est le contrôle et la surveillance accrus des travailleurs

Si le management algorithmique est né et s'est développé dans l'économie de plateforme, il s'est ensuite déployé dans d'autres secteurs d'activité, comme la logistique, l'industrie, le commerce, etc. Il implique d'un côté une automatisation des fonctions d'encadrement : il s'agit de dicter aux travailleurs ce qu'ils doivent faire, dans quel ordre et en combien de temps. Bien que demeure une supervision de managers humains, les travailleurs reçoivent par la machine des instructions sur la façon d'accomplir leur travail. Dans le cas des applications de livraison de repas, l'algorithme leur attribue une tâche et leur

indique un itinéraire. Dans d'autres environnements, le management algorithmique joue un rôle similaire. Dans nombre d'entrepôts logistiques, les outils portés par les salariés (comme des tablette, et autres appareils connectés) sont utilisés pour évaluer les performances des salariés. Les contremaîtres ont accès à ces données et peuvent intervenir si la performance d'un salarié baisse trop. Ces différents indicateurs permettent de prendre ensuite des décisions sur l'avenir du salarié dans l'entreprise⁹. Ces méthodes sont très fréquentes dans l'économie de plateforme, mais elles ont également cours dans d'autres secteurs. C'est tout particulièrement le cas des centres d'appels, où les travailleurs peuvent être évalués en temps réel par des outils numériques d'enregistrement des voix.

■ **L'essor de l'IA et son déploiement dans les divers secteurs d'activité peuvent nourrir l'idée d'un remplacement de l'homme par la machine. Cette croyance vous semble-t-elle fondée ?**

On peut parler de remplacement quand le « travail vivant », le travail humain producteur de marchandises, est remplacé par du « travail mort », pour reprendre les termes employés par Karl Marx. Cependant, pour moi, au lieu de parler de suppression d'emplois, de substitution ou de remplacement, il faudrait plutôt utiliser le terme de « déplacement ». Certaines tâches peuvent être entièrement automatisées, principalement les plus répétitives, les plus standardisées, mais d'autres nécessiteront toujours l'action humaine. Par exemple, on a tendance à penser que les véhicules autonomes ou robots-taxis se substitueront aux chauffeurs de VTC (voiture de transport avec chauffeur) ou aux chauffeurs routiers. Pourtant, pour reprendre ce dernier exemple, des études qui ont décomposé les tâches associées à la livraison par un camion montrent que celle-ci ne se réduit pas à la seule conduite. Elle englobe un ensemble d'étapes annexes qui vont de la réception

des marchandises à la relation client, et qui constituent 85 % des missions associées à la conduite d'un camion¹⁰. On voit bien qu'un des enjeux concernant l'IA est de savoir si ces tâches qui ne peuvent être effectuées par une machine seront valorisées, ou si au contraire s'opérera une dévalorisation du travail. ●

Notes

[1] Elsie Charron, Michel Freyssenet, « Les outils-tests et la conception des nouveaux matériels roulants (réseau ferré RATP) », GIP Mutations industrielles, CNRS, janvier 1990.

[2] Alain Bonnet *et al.*, *Systèmes experts. Vers la maîtrise technique*, InterÉditions, Paris, 1986.

[3] Dominique Cardon, Jean-Philippe Cointet, et Antoine Mazières. « La revanche des neurones. L'invention des machines inductives et la controverse de l'intelligence artificielle », *Réseaux*, vol. 5, n° 211, 2018, p. 173-220.

[4] Allison Nathan *et al.* (Goldman Sachs), « Gen AI: Too Much Spend, Too Little Benefit ? » *Top of Mind*, n° 129, juin 2024.

[5] David Gaborieau, « “Le nez dans le micro”. Répercussions du travail sous commande vocale dans les entrepôts de la grande distribution alimentaire », *La Nouvelle Revue du travail*, n° 1, 2012 ; <https://doi.org/10.4000/nrt.240>.

[6] Le *picking* consiste à prélever et réunir les articles dans la préparation d'une commande.

[7] Lucas Nunes Vieira, « Automation anxiety and translators », *Translation Studies*, vol. 13, n° 1, 2020, p. 1-21.

[8] Alex J. Wood, « Algorithmic Management: Consequences for Work Organisation and Working Conditions », Join Research Center Working Papers Series on Labour, Education and Technology, 2021.

[9] Uma Rani, Annarosa Pesole et Ignacio Gonzalez Vazquez, *Algorithmic Management Practices in Regular Workplaces: Case Studies in Logistics and Healthcare*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2024.

[10] Maury Gittleman et Kristen Monaco, « Truck-driving jobs: are they headed for rapid elimination ? », *ILR Review*, vol. 73, n° 1, janvier 2020, p. 3-24.

Cahiers français

Comprendre la société, éclairer le débat public

à venir

- CF 442 La dette en débats – novembre-décembre 2024
- CF 443 La santé en France – janvier-février 2025

Les derniers numéros parus

