

L'IA est-elle...

# un scientifique révolutionnaire ?

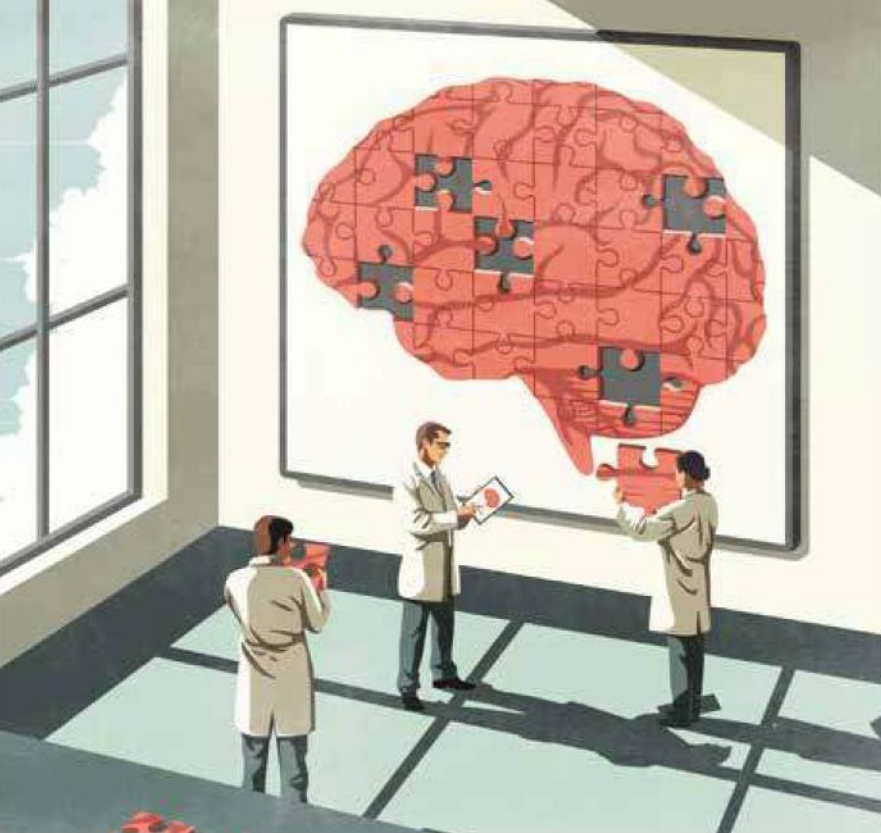
**Les IA permettent de faire énormément d'analyses et d'expériences en un temps record. Mais en automatisant de nombreuses étapes, elles encouragent aussi la production de travaux bâclés et peu fiables.** SYBILLE BULOUP

**D**ans *Le Problème à trois corps* (2008), le romancier Liu Cixin imagine une humanité paralysée scientifiquement par des entités capables de saboter, à distance, les résultats de recherche dans le monde entier. Cette fiction résonne étrangement avec les interrogations suscitées par l'essor des intelligences artificielles génératives dans la recherche : elles explorent d'immenses corpus de publications, synthétisent des résultats, assistent la rédaction, traduisent, classent et modélisent des données. Après la révolution du Web ouvert au public en 1993, l'irruption de ces outils marque une nouvelle étape, mais interroge : quels risques comporte la délégation croissante d'une partie de la production de savoirs à des systèmes dont les mécanismes échappent en grande partie à leurs utilisateurs ? À force de s'appuyer sur des modèles entraînés sur des données existantes, la science pourrait-elle se retrouver enfermée dans une forme de boucle autoréférentielle, au risque d'appauvrir l'innovation plutôt que de la stimuler ? Les apports de l'IA aux sciences sont déjà tangibles. En recherche biomédicale et en sciences de la vie, des approches dites de « *literature-based discovery* » consistent à analyser des millions d'articles scientifiques pour faire émerger des connexions inédites entre des résultats dispersés, formuler de nouvelles hypothèses, voire suggérer des collaborations entre des professionnels de disciplines éloignées. En chimie, à l'université de Liverpool, des chercheurs ont développé un robot couplé à des algorithmes d'apprentissage, capable d'automatiser des séries d'expériences et de choisir les suivantes en fonction des résultats précédents. Il fonctionne en continu et accélère considérablement la production de données, tout en réduisant certaines marges d'erreur expérimentale. L'IA est également mobilisée dans la conception de médicaments, en sciences du climat pour affiner les modèles prédictifs, dans la prospection de nouveaux matériaux utiles aux batteries ou aux panneaux solaires, ou encore pour améliorer les prévisions météorologiques.

En sciences humaines et sociales, l'analyse de texte est aujourd'hui un des usages les plus courants. Là où l'étude d'une grande quantité de documents et d'archives (d'articles de presse par exemple) reposait autrefois sur une prise de notes manuelle, longue et fastidieuse, il est désormais possible d'annoter un échantillon de quelques articles, puis d'étendre automatiquement l'analyse à l'ensemble d'un corpus. Ces techniques permettent d'obtenir une vue d'ensemble qu'il aurait été à peu près impossible de produire sans ces outils. Dans ce contexte, l'IA n'automatise pas seulement des tâches : elle élargit le champ des questions de recherche et transforme en profondeur les méthodes d'enquête.

## **DES OUTILS PUISSANTS... DANS UN SYSTÈME FRAGILISÉ**

L'essor des IA génératives intervient toutefois dans un contexte tendu. Lise Verlaet, chercheuse en sciences de l'information et de la communication à l'université Paul-Valéry de Montpellier, rappelle que le monde académique est engagé dans « *une course à la publication* », où la progression de carrière des scientifiques dépend en grande partie du nombre d'articles publiés et de leur présence dans des revues dites « à fort impact », bien réputées dans un domaine de recherche. Cette pression accroît la productivité attendue, alors même que le système d'évaluation par les pairs – c'est-à-dire entre collègues chercheurs et chercheuses – traverse une crise : il y a désormais davantage d'auteurs que d'évaluateurs disponibles. Les sciences ne peuvent exister sans cette validation, mais relire des articles exige du temps, des compétences pointues et un travail de vérification approfondi, encore peu valorisés institutionnellement. Dans ce contexte, l'arrivée d'outils capables d'accélérer la rédaction ou l'analyse peut renforcer des dérives déjà existantes : augmentation d'articles de faibles qualités, de contenus générés automatiquement dans des manuscrits, insertion d'images produites par IA dans



## L'IA amplifie autant les capacités d'exploration que les failles structurelles du système de recherche.

les publications... Plusieurs travaux, comme ceux du chercheur Guillaume Cabanac, ont documenté cette montée de contenus contestables dans la littérature scientifique. À ce jour, son outil Problematic Paper Screener, qui permet de détecter des études présentant des anomalies, recense plus de 25 000 articles utilisant des «*expressions torturées*», ces formulations qui ne sont d'ordinaire pas utilisées par les scientifiques et qui pourraient laisser à penser qu'un algorithme a été utilisé pour rédiger.

À ces tensions structurelles s'ajoutent des limites propres aux modèles. Comme le rappelle Sophie Pittalis, maîtresse de conférences en sciences de l'information et de la communication à l'université de Lille, les IA génératives comportent une part d'incertitude. Entraînées sur des milliards de textes, d'images ou de sons, elles produisent des résultats fondés sur des corrélations statistiques et non sur une production de sens des informations analysées. À grande échelle, il est difficile de garantir la qualité et la fiabilité absolue des données sur lesquelles s'entraînent les algorithmes, au risque de reproduire des biais sociaux et culturels ou politiques. L'utilisation d'IA génératives montre enfin que les résultats d'un même modèle peuvent varier dans le temps : difficile dans ces conditions de refaire une étude ou une expérience pour vérifier ses résultats, ce qui est pourtant un pilier de la méthode scientifique.

### VERS DE NOUVELLES RÈGLES DU JEU

L'utilisation d'IA induit aussi des questions stratégiques. Les principaux outils étant développés par des entreprises américaines ou chinoises, la dépendance technologique met en jeu notre souveraineté scientifique : les recherches peuvent-elles rester pleinement autonomes si des outils essentiels sont produits à l'étranger, selon des normes qu'on ne peut pas contrôler ? «*C'est celui qui conçoit la machine, qui la paramètre selon certaines normes techniques, mais aussi sociales, qui tient les rênes*», souligne Lise Verlaet, rappelant que les corpus d'entraînement reflètent majoritairement des contextes culturels spécifiques. Ainsi, les choix faits

lors de la conception d'un système influencent la manière dont il produit ses résultats, ce qui peut entraîner certaines dérives, comme la reproduction de stéréotypes sociaux par exemple.

Face à l'intégration rapide de l'IA dans la recherche, les débats se concentrent désormais sur les règles de transparence et la responsabilisation des utilisateurs. Faut-il déclarer l'usage de l'IA lorsqu'elle est utilisée dans la production de publications ? Si le recours à des logiciels externes pour créer, par exemple, des figures et infographies n'est pas nouveau, la capacité générative des IA brouille la frontière entre outil technique et contribution intellectuelle. Dans un article publié en 2023 par *Nature Communications*, des chercheurs déplorent que de nombreux scientifiques rechignent à utiliser des modèles de LLM ouvert, pouvant être téléchargés et utilisés hors ligne, garantissant une meilleure confidentialité et surtout une transparence optimale. Ils proposent de demander systématiquement aux scientifiques une justification s'ils choisissent d'utiliser dans leurs recherches des modèles propriétaires (et donc moins transparents), pour les pousser à réfléchir sur leurs usages et envisager des alternatives plus éthiques et moins coûteuses.

Au-delà de la déclaration des outils, l'encadrement concerne aussi la manière de les utiliser et de préserver l'intégrité scientifique. Pour Sophie Pittalis, «*la relation entre chercheurs et chatbots relève d'une coopération dont les résultats sont à vérifier, et non du fait de déléguer son sens critique à la machine*», ce qui implique une supervision systématique et une transparence sur les résultats produits. Elle insiste également sur l'importance des chartes d'usages de l'IA dans le milieu académique destinées à encadrer ces pratiques.

Loin du remède miracle ou de la mode éphémère, l'intelligence artificielle amplifie autant les capacités d'exploration que les failles structurelles du système de recherche. Reste désormais aux chercheurs, aux institutions et aux citoyens à décider collectivement quel rôle ils souhaitent réellement lui confier. ●