

# le corps physique de l'intelligence artificielle

**Tessel Renzenbrink** (Pays-Bas)

Parce qu'ils sont d'abord perçus comme des abstractions, les termes *nuage* et *intelligence artificielle* entraînent la confusion dans bien des esprits. Le nuage est en réalité « l'ordinateur de quelqu'un d'autre », et l'IA dépend de ressources physiques comme les terres rares. De fait, ces technologies soulèvent bon nombre de questions d'ordre éthique.

Parcourant un forum en ligne, je suis tombée sur le message d'une mère en quête d'une solution pressante : sa fille utilisait Windows 365 depuis plusieurs jours pour rédiger une dissertation, mais aujourd'hui, à quelques heures seulement de l'échéance fixée par l'enseignant, le document affichait la version d'il y a trois jours, à laquelle manquait donc tout ce qui avait été écrit depuis. Des membres du forum suggérèrent plusieurs méthodes pour restaurer la version la plus récente du document, mais sans succès. La mère se tourna alors vers

Microsoft, mais chacun des trois techniciens intervenus conclut que la restauration du fichier était impossible. Dans son dernier message, la mère écrivait que sa fille tentait maintenant désespérément de réécrire sa dissertation avant minuit.

## Le nuage est juste l'ordinateur de quelqu'un d'autre

Ce qui m'a le plus surpris dans cette histoire, c'est que des personnes stockent leurs fichiers importants uniquement dans le nuage, autrement dit dans l'ordinateur de quelqu'un d'autre. Cela revient à abandonner son autonomie et à prendre plusieurs risques, comme voir ses données analysées, devoir payer des frais d'accès supplémentaires, subir des modifications des conditions générales de vente ou, comme ici, une synchronisation, disons-le, foireuse. Sachant que même les ordinateurs portables bas de gamme offrent 128 Go de stockage alors qu'en moyenne la taille d'un fichier texte s'exprime en kilo-octets, rien

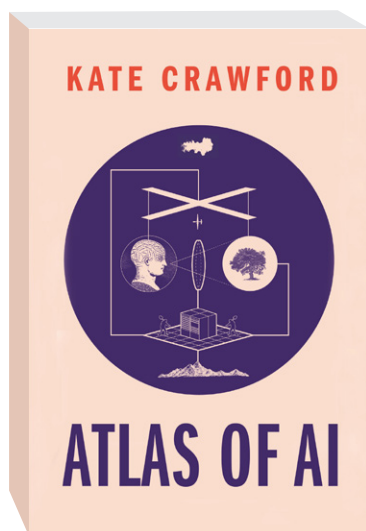
ne semble justifier la sauvegarde de tels fichiers ailleurs que sur un disque dur local. Du moins du point de vue de l'utilisateur. Car le prestataire de service, lui, voit les choses tout autrement : remplacer la vente d'un seul produit par un « logiciel en tant que service » favorise les recettes, freine le départ des clients en rendant ce départ plus difficile, et engrange des téraoctets de données dans les serveurs – données dont l'analyse permet d'en apprendre davantage sur le monde, et qui peuvent ainsi être exploitées à profit.

Dès lors se pose la question : pourquoi les gens adhèrent-ils à ce stratagème ? Une partie de la réponse vient de ce que malgré trois décennies d'existence, nous n'avons toujours pas réellement compris le fonctionnement de l'internet, ni les rapports de force qui le sous-tendent. Et ce n'est pas un hasard. Le discours dominant sur les technologies numériques obscurcit la réalité physique et politique de l'internet, comme l'illustre l'emploi du terme nuage : de consonance sympathique et plutôt vague, il évoque un élément familier de notre écosystème, quelque chose d'à la fois distant et intangible.

L'expression « le nuage n'est que l'ordinateur de quelqu'un d'autre » a beau ne pas être nouvelle, la conscience collective continue à percevoir l'informatique distribuée comme un phénomène éphémère. Pendant ce temps, le déploiement de technologies numériques toujours plus nombreuses et puissantes se poursuit, et l'on continue à fabriquer des histoires autour d'elles pour les entourer de mystères.



*Les récits qui entourent l'IA renvoient l'image d'une activité abstraite.*



Le livre 'Atlas of AI' (Source : Yale University Press)

## La forme spectrale de l'IA

Dans son ouvrage intitulé *Atlas of AI*, Kate Crawford s'emploie à montrer que le terme « intelligence artificielle » est lui aussi nimbé d'équivoque [1]. Selon elle, les récits qui entourent l'IA renvoient l'image d'une activité abstraite et immatérielle. Cette perception épurée conduit dès lors à l'idée fausse que l'IA n'a que peu de liens avec notre monde physique, qu'elle ne l'affecte pas, et que lui non plus n'est pas affecté par elle. Kate Crawford écrit : « L'IA a l'apparence d'une force spectrale – un calcul désincarné – mais ses systèmes sont tout sauf abstraits. Ce sont des infrastructures physiques qui à la fois remodelent la Terre et modifient la façon dont le monde est vu et compris. »

## Les petites mains de l'IA

Kate Crawford appuie ses dires en montrant que l'IA dépend de ressources concrètes telles que l'énergie, les terres rares, les interactions humaines stockées sous forme de données, ainsi que le travail humain non rémunéré et sous-payé. Lorsqu'un site nous impose un test CAPTCHA, nous créons gratuitement des données étiquetées servant à entraîner des systèmes d'IA. Les résultats nous reviennent sous la forme de récits fabuleux décrivant des systèmes artificiels capables d'apprendre eux-mêmes le fonctionnement du monde, sans oublier la promesse d'un futur proche dominé par les loisirs, une armée de machines se chargeant pour nous de toutes les tâches ennuyeuses. Pendant ce temps, des cohortes de petites mains sous-payées

étiquettent des images sur des plateformes comme Mechanical Turk d'Amazon, tâche abrutissante s'il en est.

## Consommation énergétique

Une autre composante physique de l'IA, rarement abordée, est sa gloutonnerie énergétique. Dans son livre, K. Crawford cite plusieurs articles de recherche dans lesquels les auteurs s'efforcent de chiffrer la quantité d'énergie nécessaire au fonctionnement du matériel. L'article de Strubell, Ganesh et McCullum, est à cet égard édifiant. Ces auteurs ont analysé les réseaux de neurones utilisés pour le traitement automatique du langage naturel, p. ex. la traduction et la création d'agents conversationnels [2]. L'entraînement de ces modèles repose sur des processeurs graphiques (GPU) et des unités de traitement de tenseur (TPU). Ce matériel spécialisé « doit tourner pendant des semaines ou des mois », écrivent les auteurs, qui citent l'exemple d'un modèle entraîné sans interruption sur

une soixantaine de GPU durant six mois. Montant de la facture d'électricité : 9870 \$ (avec un tarif de 0,12 \$/kWh).

Kate Crawford s'appuie sur d'autres exemples pour montrer que l'IA est tout sauf une entreprise abstraite. En replaçant l'IA dans un cadre physique, elle nous fait comprendre que le terme intelligence artificielle recouvre une industrie complexe et multiforme. C'est de cette vision plus large dont nous avons besoin pour distinguer les structures du pouvoir sous-jacentes et comprendre comment elles affectent notre monde. K. Crawford écrit : « Nous avons besoin d'une théorie de l'IA qui tienne compte : des États et des entreprises qui la dirigent et la dominent ; de l'extraction minière qui laisse une empreinte sur la planète ; de la capture massive de données ; de l'exploitation extrêmement inégalitaire de la main-d'œuvre à son service. Ce sont là les forces souterraines qui gouvernent l'évolution de l'IA. »

210415-04 - VF : Hervé Moreau



Centrale à charbon illustrant l'impact qu'a l'IA sur l'environnement au travers de sa consommation électrique croissante. (Source : [pxfuel.com/en/free-photo-ogrok/download](https://pxfuel.com/en/free-photo-ogrok/download))

## LIENS

[1] K. Crawford, « *Atlas of AI* », Yale University Press, 2021 : <https://yalebooks.yale.edu/book/9780300209570/atlas-ai>

[2] E. Strubell, A. Ganesh, and A. McCallum, « Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP », 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL), 2019 : <http://www.arxiv.org/abs/1906.02243>