

COLLECTION "LU POUR VOUS"

n°43 - janvier 2025

# Contre-atlas de l'intelligence artificielle

Synthèse du livre  
de Kate Crawford

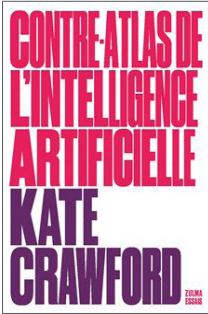
leDoTank

en partenariat avec



# Synthèse rédigée par **Corentin SANTILLI**,

ENS Paris-Saclay, à partir de :



Kate Crawford – *Contre-atlas de l'intelligence artificielle* – Éditions Zulma  
– Collection Essais – 2023 [2021]

Spécialiste des implications sociales et politiques de l'intelligence artificielle, Kate Crawford est chercheuse chez Microsoft Research (New York), enseignante à l'USC Annenberg de Californie et professeure honoraire de l'Université de Sidney. Elle a également fondé l'AI Now Institute à New York et inauguré la chaire Intelligence artificielle et Justice sociale de l'École normale supérieure de Paris.

Son Contre-atlas de l'intelligence artificielle a été vivement salué par la critique. Il a notamment été cité par le *Financial Times* parmi les meilleurs essais sur la tech écrits en 2021.

---

## La collection "Lu pour vous"

La collection "Lu pour vous" propose des synthèses de travaux académiques qui font référence sur des questions liées à la Responsabilité Sociale, Sociétale et environnementale des Entreprises (RSE).

Chaque thématique a vocation à être abordée par des auteurs ayant des opinions contrastées.

Ces notes de synthèse ne présentent pas un avis du DoTank et n'engagent pas sa responsabilité quant aux points de vue exprimés : elles n'ont d'autre ambition que de mettre à la disposition du lecteur des ressources pour sa réflexion et de lui donner envie d'aller plus loin dans la découverte des ouvrages et de leurs auteurs.

# Contre-atlas de l'intelligence artificielle

## Avant-propos

Dans cet ouvrage critique vis-à-vis des développements actuels de l'intelligence artificielle (IA), Kate Crawford insiste pour une conception plus éthique et un déploiement plus prudent des systèmes d'IA par les entreprises et les pouvoirs publics. En effet, alors même que son développement – en tant qu'industrie extractive – a déjà des conséquences matérielles significatives, l'IA peut en plus renforcer les pouvoirs des géants de la tech et des institutions si elle est mal conçue ou mal utilisée.

Il apparaît fondamental, au vu des risques qu'elle comporte, de rationaliser l'usage de l'IA.

# Introduction

L'idée que l'intelligence humaine peut être imitée par des machines n'est pas nouvelle et remonte au milieu du XX<sup>e</sup> siècle. Ainsi, en 1950, Alan Turing envisageait qu'à la fin du siècle, « on pourra[it] parler de machines pensantes sans s'attendre à être contredit » (« *Computing Machinery and Intelligence* »).

Depuis lors, et en particulier depuis le milieu des années 2000, l'IA a réalisé des progrès remarquables, tant du point de vue de la recherche fondamentale qu'appliquée. À l'heure actuelle, quelques entreprises déploient des systèmes d'IA à l'échelle planétaire.

La popularité et l'essor de l'IA ne doivent cependant pas faire obstacle à la compréhension d'une réalité fondamentale : l'IA n'est ni artificielle, en pratique, ni intelligente. D'une part, en effet, l'IA est *matérielle* bien plus qu'artificielle : elle s'inscrit pleinement dans le monde, en tant qu'elle requiert des ressources naturelles, des infrastructures ou encore des classifications (des données qu'elle mobilise) pour fonctionner. D'autre part, l'IA n'est pas *autonome* ou *rationnelle* : elle n'est opérationnelle que grâce aux ensembles de données qui lui sont fournis.

En somme, l'IA dépend de structures économiques, sociales et politiques : elle n'est en aucune façon éthérée. Corollaire des structures sur lesquelles elle repose, l'IA reflète les intérêts des dominants, sur le plan économique et politique. En effet, ces structures sont si massives (du fait du capital nécessaire à l'extraction des ressources, au minage de données, *etc.*) qu'elles ne peuvent relever que d'entreprises disposant d'une taille critique ou bien d'institutions.

Pour résoudre les problèmes causés par l'IA, il est donc fondamental d'élargir la compréhension que l'on en a et de s'intéresser – plus qu'aux apparences d'une IA qui serait déconnectée des contingences matérielles – aux conditions concrètes lui permettant de se déployer dans le monde.

# 1.

## La Terre

L'IA est extractive par nature : des données, de la main-d'œuvre, et surtout des sols. En effet, l'IA repose sur les minéraux et les matières tirés de la terre, recherchés dans le Nevada (mines de lithium), dans le sud-ouest bolivien, en Mongolie ou encore au Congo. Les batteries lithium-ion rechargeables sont par exemple essentielles aux appareils et à l'alimentation de secours des centres de données.

L'épuisement des sols par l'IA n'est pas le moindre des paradoxes, alors que l'IA avait été conceptualisée à partir du XX<sup>e</sup> siècle comme un moyen pour relever les défis environnementaux et sociaux contemporains. Ainsi, après la Seconde Guerre mondiale, la prévision fondée sur des ensembles massifs de données doit permettre de se prémunir des périodes de sécheresse et d'accroître ce faisant la productivité de l'agriculture industrielle.

En sus des ressources du sol, l'IA (et notamment les centres de données) repose sur l'énergie électrique, sous toutes ses formes (charbon, gaz, nucléaire ou énergies renouvelables). Le secteur s'avère en ce sens extrêmement énergivore, en particulier en énergies fossiles : 73% de l'électricité des centres de données chinois provient du charbon, soit 99 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> émises en 2018. Malgré ses efforts de verdissement (recours accru aux énergies renouvelables) et ses promesses (Microsoft a ainsi promis d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2030), le secteur dispose d'une empreinte carbone égale à celle du secteur aéronautique, et qui, par ailleurs, croît plus vite encore que l'empreinte du second. D'ici 2040, l'IA pourrait représenter 14% des émissions de gaz à effet de serre (Belkhir et Elmeligi, 2018).

Si elle implique une lutte pour les minéraux et les matières fossiles, l'IA génère également une volonté d'accaparement de l'eau, nécessaire au rafraîchissement des infrastructures. Au souhait de capter cette ressource s'ajoute sa pollution, par l'entremise des conteneurs transportant minéraux et matières fossiles. Indépendamment des risques d'avaries, les conteneurs sont en effet générateurs – par les trajets qu'ils effectuent – d'émissions de gaz à effet de serre (3,1% des émissions annuelles mondiales de dioxyde de carbone, sur les dernières années, soit plus que ce qu'émet l'Allemagne, première économie européenne).

## 2.

### La main-d'œuvre

L'IA est une « mégamachine » (Lewis Mumford) au sens où elle repose sur le travail de très nombreux êtres humains. L'automatisation qu'elle permet serait impossible sans eux. Or, cette dépendance de l'IA à l'humain génère plusieurs problèmes.

La collaboration IA-humain n'est d'abord pas forcément à l'avantage du second, en témoignent les plateformes d'IA qui peuvent orienter le travail au quotidien, comme celui des chauffeurs Uber.

L'IA permet ensuite un contrôle accru du temps de travail, en assurant le suivi des déplacements ou encore en mesurant les performances d'assemblage. Cette volonté de mesurer finement le temps de travail n'est pas nouvelle : chez Frederick Winslow Taylor, fondateur du management scientifique, le chronomètre était déjà érigé en instrument-clé dans l'entreprise. Cet attachement au suivi du temps fonde, *in fine*, une exigence de discipline de la part du travailleur dans son quotidien.

De plus, afin de former l'IA à la reconnaissance de situations données, l'humain doit parfois se confronter à des contenus problématiques. C'est notamment le cas des modérateurs en ligne, qui – pour l'utilisateur – passent pour de pures IA, alors même qu'ils cachent des êtres bien réels. Ces derniers signalent manuellement des contenus après constat visuel, pour apprendre à l'IA à reconnaître les contenus problématiques de mieux en mieux par elle-même. L'IA est de fait fondée, en partie, sur des « algorithmes d'apprentissage » (qui, à partir de données étiquetées, analysent de plus en plus finement la relation entre les nouvelles entrées de données et la sortie souhaitée).

La question du salaire, enfin, se pose. Le secteur de l'IA embauche en effet de nombreux travailleurs sous-payés, que ceux-ci soient chargés de l'approvisionnement du secteur en ressources ou affectés à des tâches de services.



### 3.

## Les données

Les données sont incontestablement un élément central dans le succès de l'IA, les machines ne pouvant être entraînées à voir et à penser sans elles à partir de la *ground truth* (« vérité terrain »). La *ground truth* est en effet synthétisée à partir de l'analyse d'ensembles massifs de données. L'avènement des données comme pièce cruciale dans la mécanique de l'IA n'est pas étranger à l'essor d'Internet (d'autant plus que, à partir du début du XXI<sup>e</sup> siècle, le consentement à la collecte des données est de moins en moins respecté) et des réseaux sociaux. Sur ceux-ci, les utilisateurs ne se contentent pas de poster messages et photos : ils « étiquètent » en plus les données divulguées, en précisant les lieux où ont été prises les photographies, les noms de leurs amis, *etc.* Ce travail d'étiquetage permet d'affiner sans cesse les systèmes d'IA, sans effort particulier de la part des entreprises au demeurant.

Or, la mobilisation de données par l'IA pose au moins deux problèmes majeurs.

D'une part, le flux de données déversées n'écarte pas le risque d'erreur fondamentale de la part de la machine : si celle-ci n'a pas été confrontée à certaines données au cours de son apprentissage, elle pourra commettre des erreurs substantielles. Par exemple, si un algorithme censé distinguer des pommes et des oranges ne se voit proposer que des images de pommes rouges (en plus de celles d'oranges), il échouera potentiellement à reconnaître une pomme si celle-ci est verte. Cet exemple, prosaïque, débouche sur une conclusion plus radicale : pour devenir plus précis, les systèmes d'IA doivent être alimentés en continu.

D'autre part, l'extraction des données devient de plus en plus intrusive. Certains domaines jusqu'alors inviolés sont

désormais contaminés, à l'image de la santé individuelle (une montre connectée collecte un ensemble de données à usage médical) ou du foyer (en cuisine, un appareil ménager est susceptible de collecter des données vocales).

La question de l'usage des données en IA interroge donc des principes éthiques. Le fait qu'il n'existe pas plus de garde-fous en la matière, à l'heure actuelle, est lié à un facteur historique : les domaines qui ont précédé l'IA (la statistique et l'informatique) n'étaient pas considérés comme portant sur des sujets humains. Ainsi, lorsque l'IA a commencé à se développer, la recherche fondée sur des données humaines n'a pas été perçue comme particulièrement périlleuse, mais plutôt comme relevant des mathématiques appliquées. Par ailleurs, quand bien même des risques auraient existé, la difficulté à déplacer des ensembles de données et à les stocker sur le long terme devait *de facto* limiter une mauvaise utilisation de l'IA. En revanche, à partir des années 1980/1990, le potentiel dommageable de l'IA a davantage été mesuré.

## 4.

### La classification

La manière dont les données collectées sont étiquetées, c'est-à-dire nommées et classées, n'est pas sans conséquence. En effet, elle n'est jamais neutre ; elle est un acte de pouvoir. En ce sens, elle oriente la manière dont l'IA fonctionne dans le monde et affecte certaines catégories de la population plus que d'autres. La banque d'images ImageNet illustre bien cette absence de neutralité dans l'ordonnancement : la catégorie d'images « objet naturel » y renferme, comme sous-catégories, « corps masculin » et « corps féminin », renvoyant la sous-catégorie « hermaphrodite » à la catégorie « personne » (sans, donc, de référence à une quelconque nature). De même, ImageNet accrédite l'existence de catégories comme celle de « Femme noire », de « Noir Africain » ou de « Texan », réifiées sans en remettre en question les contours ou la pertinence.

Les schémas d'ordonnancement social, ainsi, naturalisent les hiérarchies et les inégalités, voire les amplifient. Face à ce risque majeur, il apparaît fondamental de s'interroger sur la nature des données fournies aux systèmes d'IA : toutes ne sont pas pertinentes quand il s'agit de les alimenter. Par ailleurs, dans la mesure où l'IA a un impact non négligeable sur certaines catégories sociales (caractérisées par leur sexualité, leur ethnie, leur couleur de peau, *etc.*), il est non moins urgent de distinguer les secteurs où elle peut ou ne peut pas être déployée.

## 5.

### Les affects

Les entreprises tech (Apple, par exemple, à travers la start-up Emotient rachetée en 2016) se fondent sur l'idée – développée par Paul Ekman – selon laquelle un petit nombre d'états émotionnels universels pourraient être directement lus sur le visage.

Cette idée découle en partie de l'histoire de la physiognomonie, qui pour sa part se donnait pour mission de déceler – dans les traits du visage – un certain nombre de traits de caractère. Aristote, dès *Les Premiers Analytiques*, envisageait de « juger d'après les apparences corporelles, si on accorde que les affections naturelles provoquent un changement simultané dans le corps et dans l'âme ». Ces considérations lui permettaient au demeurant de trouver une assise à la classification raciale entre les hommes, différant par leur apparence autant que par leur caractère. Aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles, la physiognomonie atteint son apogée en Occident, en faisant son entrée parmi les sciences anatomiques.

C'est le neurologue Duchenne de Boulogne qui, dans son *Mécanisme de la physionomie humaine*, va codifier l'usage de la photographie et d'autres moyens techniques pour étudier les visages humains. Lorsque, par la suite, la reconnaissance des affects par ordinateur commence à se mettre en place, il devient nécessaire de se fonder sur des banques d'images afin de mener des expériences à grande échelle. Le Département de la Défense, aux États-Unis, va ainsi financer le programme FERET, à compter de 1992, dans le but de collecter des photographies faciales. C'est sur la base de la reconnaissance par les affects que va fonctionner le programme SPOT (*Screening of Passengers by Observation Techniques*), censé surveiller l'expression faciale des voyageurs se trouvant dans les aéroports après le 11 septembre 2001.

Les théories d'Ekman n'en sont pas moins contestées. L'anthropologue Margaret Mead lui objecte notamment que les émotions ne peuvent être considérées de façon binaire, c'est-à-dire universelles ou non universelles : il peut exister un noyau de comportements innés, partagé par tous, et, *en même temps*, les expressions émotionnelles peuvent être conditionnées par des facteurs culturels (un acte aussi universel qu'un sourire, par exemple, peut ne pas exprimer la même chose d'une culture à une autre). Les logiciels de reconnaissance des affects sont en outre potentiellement biaisés : selon Lauren Rhue (« *Racial Influence on Automated Perceptions of Emotions* »), les expressions des visages des personnes noires sont associées parfois à des émotions plus négatives.

Malgré leur caractère contestable, les thèses d'Ekman ont rapidement été appliquées et le demeurent (dans les systèmes d'embauche, par les forces de l'ordre, *etc.*).

## 6. L'État

Les systèmes d'IA peuvent devenir l'instrument du pouvoir de l'État, d'autant plus qu'ils prennent leurs racines dans le domaine militaire. Les individus, en effet, pourraient être reconnus et suivis par leurs métadonnées.

Historiquement, dès les années 1950, la recherche en IA a été assumée par les agences américaines de renseignement. Il n'est alors pas clair que l'IA deviendra un outil applicable à grande échelle. En tout cas, les priorités des agences de renseignement ont façonné le devenir de l'IA, aujourd'hui appelée à cibler, à déceler des anomalies ou encore à hiérarchiser les risques.

Par la suite, l'IA a dépassé le contexte sécuritaire : elle est devenue, entre autres, un outil de gouvernement. Le Département américain de la Santé et des Services sociaux se fonde ainsi sur l'outil Palantir pour détecter les fraudes au système Medicare.

Néanmoins, aucune rupture n'a été opérée entre les secteurs civil et militaire, étroitement liés par les projets de collaboration et les financements. Les liens entre l'armée et la Silicon Valley se sont ainsi resserrés sous Ash Carter, secrétaire à la Défense des États-Unis entre 2015 et 2017. Lorsque le Département de la Défense lance le Project Maven, censé déboucher sur les meilleurs algorithmes possibles sur le champ de bataille (pour détecter et tracer les combattants ennemis à partir des vidéos de drones), c'est Google (*via* son outil TensorFlow) qui obtient le premier contrat. L'entreprise se retirera néanmoins sous la pression croissante de ses employés notamment.

# À propos

## LeDoTank

LeDoTank est une association dont la vocation est de chercher à combler le déficit de connaissance et de compréhension de ce que sont les entreprises moyennes ; déficit qui touche tous les champs : gouvernance, RSE, financement, performance sociale, etc.

LeDoTank s'inscrit dans l'écosystème des entreprises moyennes en initiant des projets qui associent entrepreneurs, experts et chercheurs pour mieux identifier leurs enjeux propres et chercher à mettre en avant leur singularité afin de proposer des solutions adaptées. Il s'agit de contribuer au renouvellement de leurs pratiques et d'informer les décideurs des règles du jeu sur les spécificités de ces entreprises.

Pour progresser dans ces différentes voies, leDoTank peut compter sur ses partenaires : ce sont des entreprises ou des organisations consacrant des ressources – financières et/ou humaines – à la recherche de réponses concrètes aux enjeux sociétaux qui touchent leurs marchés ou leur environnement direct, mais aussi plus largement, l'intérêt commun.

### Contact leDoTank

Lorraine HARRIS  
Déléguée Générale  
Lorraine@ledotank.com

## Nexia S&A

Nexia S&A est un groupe de 500 professionnels, dont 48 associés, spécialisé en audit, expertise comptable et conseil de la direction financière.

Le groupe et ses équipes apportent à leurs clients, PME, ETI et grands groupes, des solutions créatrices de valeurs dans les domaines comptables, financiers et ESG et les accompagnent pour les mettre en œuvre.

Nexia S&A cultive ses valeurs d'esprit d'équipe, confiance et compétence, et fonde son indépendance sur une totale maîtrise de son capital par ses associés et salariés.

Le groupe poursuit une stratégie de croissance maîtrisée fondée sur la présence de ses associés et managers sur le terrain, une offre de services évolutive, la généralisation du digital, une dimension internationale et le développement de la RSE tant en interne qu'au service de ses clients.

Nexia S&A exprime sa responsabilité sociétale dans sa gouvernance et ses pratiques managériales, et est très heureux d'accompagner leDoTank dans sa mission.

### Contact Nexia S&A

Olivier JURAMIE  
Associé – Directeur Général  
o.juramie@nexia-sa.fr

- n°1 : Les marchés à l'épreuve de la morale
- n°2 : La nouvelle question laïque. Choisir la République
- n°3 : Les relations marchandes face au don
- n°4 : Économie utile pour des temps difficiles
- n°5 : Peut-on penser une liberté sans abondance ?
- n°6 : La loi de 1905 n'aura pas lieu. Histoire politique des séparations des Églises et de l'État (1902-1908)
- n°7 : La gouvernance par les nombres
- n°8 : Le capital au XXI<sup>e</sup> siècle
- n°9 : Refonder l'entreprise
- n°10 : Les Marchands et le Temple
- n°11 : La société selon Friedrich Hayek
- n°12 : Humanité. Une histoire optimiste
- n°13 : Effondrement. Comment les sociétés décident de leur disparition ou de leur survie
- n°14 : Printemps silencieux
- n°15 : La crise de l'État-providence
- n°16 : Enrichissement
- n°17 : Terre-Patrie
- n°18 : Temps, économie et modernité
- n°19 : Les révoltes du ciel
- n°20 : La Voie pour l'avenir de l'humanité
- n°21 : L'État ou la violence maîtrisée
- n°22 : Le capitalisme d'héritiers. La crise française du travail
- n°23 : L'impossible automation
- n°24 : L'État consacré par le risque
- n°25 : La 6<sup>e</sup> extinction : Comment l'Homme détruit la vie
- n°26 : Le principe de solidarité
- n°27 : Le mythe du déficit. Vers une économie du peuple
- n°28 : La logique de l'honneur. Gestion des entreprises et traditions nationales
- n°29 : Représenter et gouverner. Une histoire de l'élection
- n°30 : Exit, voice, loyalty. Défection et prise de parole
- n°31 : Les désordres du travail. Enquêtes sur le nouveau productivisme
- n°32 : Une histoire des règles en Occident
- n°33 : La fabrique du consommateur. Une histoire de la société marchande
- n°34 : La naissance du principe de précaution. Responsabilité de l'avenir et avenir de la responsabilité
- n°35 : Le travail pressé. Pour une écologie des temps du travail
- n°36 : Penser les risques du progrès. Sociétés du risque et modernité réflexive
- n°37 : Le nouvel esprit du capitalisme
- n°38 : Les besoins artificiels. Comment sortir du consumérisme
- n°39 : De l'inégalité parmi les sociétés. Essai sur l'homme et l'environnement dans l'histoire
- n°40 : Peut-on faire de la nature un sujet de droit ?
- n°41 : La mort des sorcières et la mort de la nature
- n°42 : Le maniement des hommes. Essai sur la rationalité managériale
- n°43 : Contre-atlas de l'intelligence artificielle