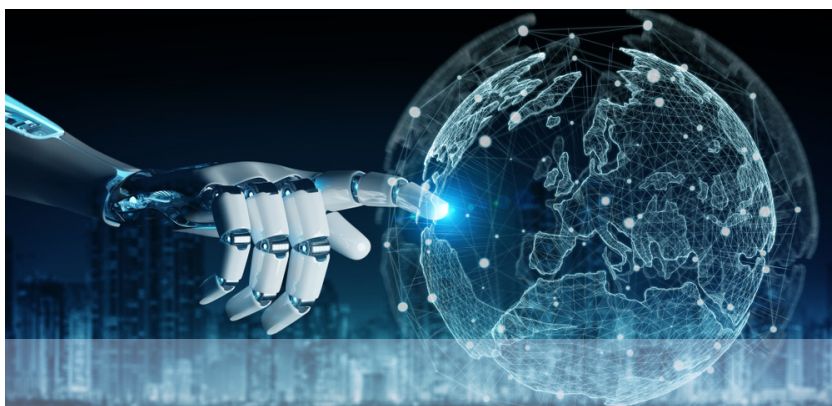


Études de l'Ifri



# INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET POLITIQUE INTERNATIONALE

Les impacts d'une rupture technologique

Julien NOCETTI

Novembre 2019



Institut français  
des relations  
internationales



L'Ifri est, en France, le principal centre indépendant de recherche, d'information et de débat sur les grandes questions internationales. Créé en 1979 par Thierry de Montbrial, l'Ifri est une association reconnue d'utilité publique (loi de 1901). Il n'est soumis à aucune tutelle administrative, définit librement ses activités et publie régulièrement ses travaux.

L'Ifri associe, au travers de ses études et de ses débats, dans une démarche interdisciplinaire, décideurs politiques et experts à l'échelle internationale.

Les opinions exprimées dans ce texte n'engagent que la responsabilité de l'auteur.

ISBN : 979-10-373-0091-1

© Tous droits réservés, Ifri, 2019

#### **Comment citer cette publication :**

Julien Nocetti, « Intelligence artificielle et politique internationale : les impacts d'une rupture technologique », *Études de l'Ifri*, Ifri, novembre 2019.

#### **Ifri**

27 rue de la Procession 75740 Paris Cedex 15 – FRANCE

Tél. : +33 (0)1 40 61 60 00 – Fax : +33 (0)1 40 61 60 60

E-mail : [accueil@ifri.org](mailto:accueil@ifri.org)

**Site internet :** [ifri.org](http://ifri.org)



# Auteur

**Julien Nocetti** est chercheur associé à l'Institut français des relations internationales (Ifri) et enseignant-chercheur aux Écoles de Saint-Cyr Coëtquidan. Docteur en sciences politiques, il a été chercheur à l'Ifri entre 2009 et septembre 2019. Ses travaux portent sur la diplomatie du numérique et de l'intelligence artificielle, la cybersécurité et les manipulations de l'information. Il est également spécialiste des stratégies numériques et cyber de la Russie.

Parmi ses récentes publications :

- « Les GAFAs sous feux croisés. Vers de nouvelles régulations ? » et « L'affaire Huawei. Un miroir de la guerre technologique sino-américaine », in T. de Montbrial et D. David (dir.), *RAMSES 2020. Un monde sans boussole ?*, Paris, Ifri/Dunod, , septembre 2019 ;
- « La Russie en quête de son Internet souverain », Institut national de l'audiovisuel, *La Revue des médias*, 21 juin 2019 ;
- « Dazed and Confused: Russian Information Warfare and the Middle East – The Syria Lessons », *IMED Policy Brief*, février 2019.

Il a également dirigé le dossier « Cybersécurité : extension du domaine de la lutte » dans la revue *Politique étrangère* (n° 2, été 2018, Ifri).



# Résumé

Comme chaque rupture technologique, l'intelligence artificielle (IA) aura des implications majeures sur la scène internationale. Elle constitue déjà un levier de puissance, tout particulièrement entre les États-Unis et la Chine. Pékin investit massivement dans la robotisation et l'apprentissage profond (*deep learning*), quand les grands acteurs californiens du numérique construisent le futur de l'IA. Le développement d'applications militaires favorise une « course aux armements » qui contribue à renouveler l'art de la guerre. L'usage malveillant d'intelligences artificielles à des fins de propagande de précision constitue déjà une donnée de la vie politique internationale, tout particulièrement en Occident. Une gouvernance mondiale de l'IA reste à bâtir, dans laquelle l'Union européenne doit dessiner une voie qui lui est propre, sur le modèle de l'enjeu des données personnelles.

# Abstract

Like any technological breakthrough, artificial intelligence (AI) will have major implications for the international arena. AI is already being used to project power. The field is most notably marked by a growing rivalry between the United States and China. While Beijing has been investing massively in robotics and deep learning technologies, powerful California-based digital platforms have also been building the future of AI. The development of military applications is generating an AI “arms race,” which contributes to a reinvention of the art of war. Malevolent use of AIs for precision-propaganda purposes is already a tangible factor in international politics, particularly in Western countries. A global governance system for AI remains to be built and the European Union has yet to outline its own path to guide such as system, based in particular on its model for managing personal data.





# Sommaire

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>9</b>
<b>DU DISCOURS SUR L'IA .....</b>	<b>13</b>
<b>L'IA AU CŒUR DE LA RIVALITE SINO-AMERICAINE .....</b>	<b>17</b>
<b>L'IA, « nouvelle frontière » de la puissance chinoise .....</b>	<b>17</b>
<b>Le duopole sino-américain sur l'IA .....</b>	<b>19</b>
<b>Contre-réponse américaine .....</b>	<b>20</b>
<b>VERS UNE CONFLICTUALITE AUGMENTEE.....</b>	<b>23</b>
<b>L'élargissement du spectre de la guerre .....</b>	<b>23</b>
<b>Algorithmes et manipulations .....</b>	<b>25</b>
<b>À DEFIS INTERIEURS ET ECONOMIQUES, CONSEQUENCES MONDIALES.....</b>	<b>27</b>
<b>Entre consolidation des oligopoles technologiques.....</b>	<b>27</b>
<b>...et creusement des inégalités .....</b>	<b>28</b>
<b>Attirer et former l'intelligence humaine .....</b>	<b>29</b>
<b>GOVERNANCE ET ETHIQUE DE L'IA .....</b>	<b>31</b>
<b>Une « gouvernance » centrée sur l'enjeu des armes autonomes.....</b>	<b>31</b>
<b>L'« éthique » de l'IA : une spécificité européenne ? .....</b>	<b>33</b>
<b>Une surveillance algorithmique démultipliée.....</b>	<b>34</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>37</b>



# Introduction

En janvier 2019, la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) américaine annonçait avoir conçu une intelligence artificielle (IA) permettant de « prédire les événements mondiaux<sup>1</sup> ». L'IA de l'agence américaine devrait détecter des connexions entre différents événements au premier abord éloignés pour rendre apparents des schémas, qui pourront plus tard être identifiés dans d'autres contextes. Après avoir intégré des quantités massives de données – extraites entre autres d'ouvrages et d'actualités –, l'IA devrait être en mesure d'analyser les données issues des médias et réseaux sociaux, afin de repérer des tendances politiques et d'anticiper d'éventuelles catastrophes, crises financières ou attaques terroristes.

Dans une actualité technologique particulièrement riche et mouvante, cette annonce, passée inaperçue, illustre le niveau des attentes placées dans cette discipline qui vit un essor récent et spectaculaire, comme elle traduit – certes très partiellement – le basculement en cours des politiques étrangères face à la « mise en données » du monde et l'accélération des innovations technologiques.

Pour les spécialistes et praticiens des relations internationales, l'intelligence artificielle demeure un « objet non identifié ». Le fort coût d'entrée dans ce champ scientifique rend l'appréhension de la « matière » IA particulièrement délicate. Malléable, celle-ci l'est assurément eu égard à la diversité des méthodes techniques utilisées et des disciplines convoquées (mathématiques, informatique, sciences cognitives, biotechnologie, cybernétique, robotique, etc.<sup>2</sup>). Aussi, et davantage encore que l'internet, l'IA évolue avec plus de célérité que le temps diplomatique. Son développement se fait pour l'heure en l'absence de reconnaissance d'une personnalité juridique internationale et sans gouvernance reconnue. Elle est, enfin, très largement dépendante de logiques entrepreneuriales et de capitaux privés – échappant donc souvent, au moins en Occident, au contrôle des États.

Se pencher sur l'« irruption » de l'IA en politique internationale en 2019, c'est d'abord reconnaître que la très forte activité éditoriale relative à l'IA en 2017-2018 a pu desservir l'analyse rationnelle de phénomènes

---

1. « Generating Actionable Understanding of Real-World Phenomena with AI », DARPA, 4 janvier 2019, disponible sur : [www.darpa.mil](http://www.darpa.mil).

2. C. Villani, *Donner un sens à l'intelligence artificielle. Pour une stratégie nationale et européenne*, Rapport remis au Premier ministre, mars 2018, p. 9.

faisant l'objet de débats fortement polarisés. Éviter un effet ciseau entre, d'une part, les tenants d'une lecture décliniste voire quasi eschatologique, et d'autre part, les partisans d'une approche valorisant la création de valeur *via* les promesses d'un monde meilleur constitue un enjeu majeur pour la fine appréhension de l'impact de cette technologie sur la scène internationale.

Cette considération amène en creux à dissiper plusieurs effets de halo entourant l'IA. Premièrement, l'intelligence artificielle a, non sans rapport avec la visibilité médiatique d'essais sensationnalistes et une partie de la production de l'expertise sur le sujet, été réifiée. Nombre de publications et de débats ont ainsi fait de l'IA un « tout », une technologie unique, sans l'appréhender dans sa complexité et sa diversité.

Or l'IA consiste avant tout en des applications concrètes – reconnaissance faciale, traitement automatisé du langage, vision par ordinateur, voiture autonome, etc. – dont le dénominateur commun est la finalité : effectuer des tâches beaucoup plus rapidement, soit parce qu'elles offrent des informations cruciales en un temps record pour les décideurs humains, soit parce qu'elles donnent la possibilité à une machine autonome de réaliser des opérations qui étaient jusqu'alors confiées à des êtres humains.

Deuxièmement, découlant de cette précision, les imaginaires collectifs tendent à projeter une conception anxiogène de l'IA et de ses implications pour les sociétés et les économies. Prénants, ceux-ci structurent notre rapport à ces technologies et expliquent, au moins en partie, pourquoi les débats nationaux et internationaux se sont essentiellement focalisés sur deux projections associées à la démocratisation de l'IA : l'une de nature socioéconomique – la raréfaction voire la « fin » du travail –, l'autre sécuritaire – la saturation des champs de bataille par des « robots tueurs ». Or, politiser par la polarisation les débats sur l'IA nourrit un battage médiatique qui déforme l'état actuel de la technologie – laquelle est encore criblée d'imperfections et de biais.

Troisièmement, les effets de l'intelligence artificielle en politique internationale doivent être analysés dans leur perspective plus large et conduire les experts à adopter un regard à 360 degrés. D'abord, l'IA est une extension du champ numérique, dont elle amplifie les caractéristiques et les travers : domination d'acteurs oligopolistiques captant les données personnelles de leurs utilisateurs, déplacement du centre de gravité vers l'Asie, etc. Ensuite, l'IA ne peut être isolée de son « plasma », la donnée, dont la maîtrise constitue un avantage fondamental dans la concurrence mondiale pour l'IA ; de sa « moelle épinière », l'algorithme, critique pour la pertinence de l'IA ; de son « oxygène », la 5G, qui permettra une interconnexion beaucoup plus profonde entre des données alimentant les systèmes d'IA ; de ses « cellules », la puissance de calcul, croissant de façon

exponentielle ; et de son « cerveau », les semi-conducteurs, dont la place reste centrale dans toutes les applications d'IA. L'ensemble de ces composantes font jouer, à des degrés divers, des logiques de souveraineté et de puissance pour leur maîtrise scientifique, technologique et économique. Enfin, des problématiques considérées jusqu'à présent comme relevant de cadres d'action nationaux et de logiques socioéconomiques revêtent, avec l'IA, une dimension stratégique internationale : entre autres la formation des « talents » et son contrepoint négatif, la fuite des cerveaux.

Non exhaustifs, ces biais de perception – et leur prise de conscience – doivent inciter à dresser un tableau plus nuancé des implications de l'IA sur la scène politique et stratégique internationale. Au-delà de la prophétie du président russe Vladimir Poutine, qui a fait florès, il importe de dénouer la complexité des discours internationaux autour de cette technologie pour saisir les jeux mouvants d'acteurs étatiques se situant dans une démarche assumée de leadership – les États-Unis et la Chine – comme ceux d'acteurs privés dont les capacités financières et d'innovation surpassent celles de nombreux États. Percevant l'IA comme un enjeu croissant de sécurité internationale, les États doivent aussi faire face à une tension temporelle liée à la généralisation de celle-ci – sa rapidité dépassant la compréhension et les capacités d'adaptation des populations. À l'échelle globale, si l'IA renouvèlera les rapports de puissance, c'est moins sa sophistication croissante ou son ubiquité escomptée qui alimenteront les rivalités internationales que les écarts d'adoption, entre pays, de cette technologie. Comme le champ numérique « traditionnel », l'IA aura un pouvoir égalisateur en politique internationale comme elle accroîtra les asymétries déjà existantes.



# Du discours sur l'IA

Nul ne doute que l'intelligence artificielle renforce les nombreuses incertitudes du monde qui vient. Discipline ancienne, l'IA a expérimenté des progrès récents, portés par l'essor de l'apprentissage automatique (*machine learning*) et son dérivé, l'apprentissage profond (*deep learning*<sup>3</sup>), reposant lui-même sur la combinaison de l'augmentation des puissances de calcul, d'algorithmes nouveaux et surtout de la multiplication des jeux de données traitées. L'IA n'est pas un programme informatique banal : elle s'éduque plus qu'elle ne se programme – la clé du succès étant moins la longueur du code informatique que la taille des bases de données<sup>4</sup>.

L'IA n'échappe pas aux soubresauts que traverse chaque technologie de rupture à son apparition ou étape de perfectionnement. Frontière sans cesse repoussée, l'IA fait d'ailleurs l'objet de tentatives de déconstruction ; les critiques se concentrent sur la notion d'intelligence, longtemps considérée comme un trait distinctif de l'homme. Pour certains, l'IA « n'existe pas » – elle n'est que « reconnaissance » quand l'humain lui ajoute la connaissance<sup>5</sup>. D'autres préfèrent parler d'« intelligence auxiliaire », soulignant l'apport collaboratif de la technologie, ou d'« informatique algorithmique », une approche ramenant l'IA à sa genèse statistique et informatique<sup>6</sup>. Enfin, une lecture critique du « techno-utilitarisme » de la Silicon Valley présente l'IA comme une « obsession de l'époque » qui conduira à terme à l'« éradication du libre exercice de notre faculté de jugement et d'action<sup>7</sup> ».

Ces divergences d'approches se matérialisent à l'échelle globale. Phénomène mondial avec des préférences nationales, l'intelligence artificielle est de plus en plus débattue dans un cadre international. Émis en septembre 2017 en Chine lors d'un sommet des BRICS, les propos de Vladimir Poutine visaient surtout à positionner la Russie par rapport à Pékin, dans un contexte d'affirmation politique du pouvoir chinois sur l'IA.

---

3. Le *deep learning* est une méthode d'apprentissage automatique qui s'inspire des neurosciences car ses algorithmes ressemblent à des réseaux de neurones connectés entre eux, s'activant selon les stimuli reçus. Cette technique succède aux méthodes dites « expertes », qui ont fleuri dans les années 1970-1980 avant de décliner. Voir R. Hof, « Deep Learning », *MIT Technology Review*, 2013, disponible sur : [www.technologyreview.com](http://www.technologyreview.com).

4. J. Tanz, « Soon We Won't Program Computers: We'll Train Them Like Dogs », *Wired*, 17 mai 2016, disponible sur : [www.wired.com](http://www.wired.com).

5. L. Julia, *L'intelligence artificielle n'existe pas*, Paris, First Éditions, 2019.

6. La première expression a été avancée par le prospectiviste Joël de Rosnay, la seconde par l'expert en IA Pierre Blanc.

7. É. Sadin, *L'Intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle*, Paris, L'Échappée, 2018.

Ils ont également mis à nu la portée stratégique de la maîtrise de cette technologie. Pour Klaus Schwab, le fondateur du Forum économique mondial de Davos, l'IA est une composante clé de ce qu'il nomme la Quatrième révolution industrielle, soit la convergence de l'économie des données, de la robotique, de la connectivité des objets et donc de l'IA<sup>8</sup>.

Le discours de la Silicon Valley mêle, lui, considérations post-humanistes, bienfaits économiques et inquiétudes politiques. Sundar Pichai, le PDG d'Alphabet, estime que les implications de l'IA sont plus profondes pour l'humanité que le feu et l'électricité ne le furent en leur temps. Éric Schmidt, l'ancien PDG de Google, juge que l'intelligence artificielle est si décisive pour l'avenir de la puissance que les États-Unis doivent élaborer une stratégie nationale d'IA, comme ils en ont eu une pour le développement des technologies spatiales pendant la guerre froide. Elon Musk, le patron de Tesla et SpaceX, a un jour déclaré que la compétition internationale pour l'IA serait probablement la cause d'une Troisième Guerre mondiale, cette technologie représentant le plus grand risque auquel la civilisation sera confrontée, et appelant la communauté internationale à prendre des mesures drastiques. Dans une même optique, le PDG de Microsoft Brad Smith considérait « inéluctable » la perspective des robots tueurs et nécessaire une nouvelle Convention de Genève pour protéger le monde de la « menace grandissante » que ceux-ci posent<sup>9</sup>. En outre, Henry Kissinger pointait en 2018 le risque que les machines « intelligentes » agissent en retour contre leurs concepteurs par la faute d'une impréparation des sociétés humaines aux technologies façonnant le monde d'aujourd'hui et de demain<sup>10</sup>.

Enfin, l'approche développée par les grands cabinets de conseil en stratégie d'entreprise, très influente dans les débats internationaux, présente l'IA sous son versant créateur de valeur et tout en rassurant quant aux destructions d'emplois annoncées<sup>11</sup>.

Ces lectures distinctes convergent dans une vision déterministe de l'intelligence artificielle en politique et en économie internationale, suggérant une évolution profonde de la nature et de la géographie de la puissance<sup>12</sup>. Or elle est un « facilitateur », une technologie à vocation universelle avec une myriade d'applications – ce qui la différencie en termes de nature et de spectre d'un missile ou d'un sous-marin. D'une certaine manière, les analyses tendent à se focaliser sur le *développement* de la technologie – mais si la technologie a historiquement joué un rôle

---

8. K. Schwab, *The Fourth Industrial Revolution*, Londres, Penguin, 2016.

9. Interview à *The Telegraph*, 23 septembre 2019, disponible sur : [www.telegraph.co.uk](http://www.telegraph.co.uk).

10. H. Kissinger, « How the Enlightenment Ends », *The Atlantic*, juin 2018.

11. À titre d'exemple : McKinsey Global Institute, *Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier?*, juin 2017.

12. Sur le déterminisme technologique, voir M. Smith et L. Marx, *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*, Cambridge, MIT Press, 1994.



essentiel dans les relations internationales<sup>13</sup>, l'évolution de la politique internationale affecte aussi le rythme et la nature du changement technologique<sup>14</sup>. Cette considération amène à examiner les ressorts de l'actuelle relation sino-américaine, mue par des velléités de prééminence technologique.

---

13. W. McNeill, *The Pursuit of Power: Technology, Armed Forces, and Society since A.D. 1000*, Chicago, University of Chicago Press, 1982.

14. D. Drezner étudie les cas des armes nucléaires et de l'internet in « Technological Change and International Relations », *International Relations*, 2019.



# L'IA au cœur de la rivalité sino-américaine

Depuis le premier mandat présidentiel de Barack Obama, les questions technologiques figurent au cœur des tensions sino-américaines. L'« impératif de l'innovation » justifierait la compétition entre Pékin et Washington mieux que des logiques classiques de rivalité militaire<sup>15</sup>, voire même que les contentieux commerciaux récurrents entre les deux pays<sup>16</sup>. En matière de numérique comme d'IA, le point de friction se situe entre la volonté des États-Unis de maintien de leur suprématie technologique et l'ambition de la Chine de défier et surpasser ce *leadership*.

## L'IA, « nouvelle frontière » de la puissance chinoise

Depuis l'arrivée au pouvoir de Xi Jinping, la Chine adopte une démarche décomplexée de puissance nationale, avec un effort au long cours de rattrapage technologique et la volonté de briser le monopole technologique occidental. L'objectif ultime de Pékin est de ravir la prééminence technologique aux États-Unis d'ici 2030. Les écrits et la parole du président chinois rappellent sans équivoque cette finalité, qui peut être lue comme l'hybridation d'un retour à la puissance (par l'innovation) et d'un fort ressentiment à l'égard de la politique de Washington<sup>17</sup>.

Outre les signaux envoyés par Xi Jinping, trois jalons permettent d'appréhender le niveau actuel des ambitions chinoises, conjuguant libération entrepreneuriale, autosuffisance technologique et volontarisme politique. En 2014, le Premier ministre Li Keqiang prononce un discours à Tianjin qui brise le mutisme traditionnel du gouvernement chinois en matière de politique numérique, affichant son soutien aux investissements privés de fonds de capital-risque, au développement de *start-ups* et d'incubateurs en IA<sup>18</sup>. Cette caution au plus haut niveau de l'État et du

---

15. A. Kennedy et D. Lim, « The Innovation Imperative: Technology and US – China Rivalry in the Twenty-First Century », *International Affairs*, vol. 94, n° 3, mai 2018.

16. L'exemple récent le plus éloquent est fourni par l'affaire Huawei, qui a éclaté en novembre 2018 et se poursuit toujours.

17. J. Nocetti, « La Chine, superpuissance numérique ? », in T. de Montbrial et D. David, *RAMSES 2019. Un monde sans boussole ?*, Paris, Ifri/Dunod, 2018, p. 124-129.

18. K.-F. Lee, *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*, Boston/New York, Houghton Mifflin Harcourt, 2018, p. 62-63.

Parti en faveur de l'innovation à tous crins favorisera l'éclosion d'un riche écosystème en IA.

En 2015, le plan « Made in China 2025 » annonçait la teneur des velléités de leadership de Pékin : soutenir la montée en gamme de l'économie chinoise, en réduisant sa dépendance aux technologies étrangères et en développant des secteurs stratégiques comme l'IA (mais aussi la robotique et la 5G). En d'autres termes, le développement et la sophistication croissante du marché intérieur doivent soutenir l'affichage de la puissance numérique chinoise.

En mars 2016 enfin, la défaite du champion du jeu de go Lee Sedol face à une IA développée par Google DeepMind, déclenche une « fièvre de l'IA » en Chine<sup>19</sup>. Il s'agit d'un « moment Spoutnik » pour Pékin, qui dévoilera un an plus tard un plan national doté de 148 milliards de dollars visant à acquérir un leadership mondial sur l'intelligence artificielle en 2030.

Deux spécificités de l'IA en Chine méritent d'être soulignées. La première est d'appuyer sa montée en puissance sur une synergie civilo-militaire. Les géants technologiques nationaux – Baidu, Alibaba, Tencent – participent ainsi de la sophistication croissante du développement de l'IA en coopérant étroitement avec les autorités, civiles comme militaires<sup>20</sup>. La seconde est que Pékin possède un avantage substantiel sur ses rivaux occidentaux : une absence de retenue à collecter les données de ses 802 millions d'internautes<sup>21</sup>, lesquelles alimentent de gigantesques bases de données utilisées à l'« éducation » des intelligences artificielles. Cette politique contribue en retour à affiner un système de surveillance numérique sophistiqué, tout particulièrement en matière de reconnaissance faciale. En d'autres termes, les grands acteurs nationaux contribuent à faire de la Chine une « Arabie Saoudite de la donnée » : un pays qui se retrouve soudainement assis sur de colossales réserves de la principale matière stratégique du XXI<sup>e</sup> siècle.

À l'international, la Chine entend peser sur les normes et standards mondiaux en cours d'élaboration dans l'IA, rejoignant une priorité plus globale de sa diplomatie. Les experts chinois se sont ainsi engagés de manière volontaire au sein de l'Organisation internationale de normalisation et du *Partnership on AI* – un consortium d'industriels chapeauté par les géants américains du numérique qui a accepté en 2018 comme membre sa première entreprise chinoise (Baidu). Pékin s'affirme également dans le milieu scientifique international avec une double ambition : nouer des partenariats dans la recherche mondiale afin d'en

---

19. *Ibid.*, p. 3.

20. E. Kania, « Technological Entanglement: Cooperation, Competition, and the Dual-Use Dilemma in Artificial Intelligence », ASPI, *Policy Brief* n° 7, 2018, p. 7-9.

21. Dont 98 % accèdent à internet *via* mobile. Source : Xinhua, 21 août 2018.

retirer une forme de rayonnement ; et attirer les spécialistes du monde entier – la Chine se livre à une « guerre aux talents » qui devient un élément fondamental de la compétition interétatique<sup>22</sup>. Enfin, Pékin aspire à exporter ses technologies d'IA dans une double finalité commerciale et de *soft power* : d'atelier du monde, il entend devenir le bureau d'ingénierie de la planète, faisant ainsi évoluer les perceptions vis-à-vis de la Chine. Ces deux derniers objectifs convergent dans le projet des Nouvelles routes de la soie<sup>23</sup>.

## Le duopole sino-américain sur l'IA

Dans le prolongement de leur domination sur l'économie numérique, les États-Unis et la Chine ont pris une avance considérable dans la maîtrise de l'IA. D'autres pays – le Royaume-Uni, le Canada, la France – se sont dotés de laboratoires de recherche de pointe mais pâtissent du manque de jeux de données disponibles et de fonds de capital-risque de taille critique. Les acteurs de la Silicon Valley et de la Chine accumulant de plus en plus de données et concentrant les meilleurs experts, le cercle vertueux des progrès techniques alimentés par la donnée conforte le leadership de Washington et Pékin. Pour certains, cette avance « irrattrapable » serait le signe de l'éclosion d'un nouvel ordre mondial bipolaire<sup>24</sup>.

Pour la Chine, l'IA est envisagée dans un jeu à somme nulle avec les États-Unis ; ceux-ci considèrent que la maîtrise de cette technologie est essentielle pour le maintien de leur suprématie économique et militaire sur Pékin. Les déclarations publiques et les stratégies nationales ont, de part et d'autre, renforcé cette dynamique de surenchère<sup>25</sup>. Les deux pays capteraient 70 % des bénéfices financiers que l'IA apporterait à l'économie mondiale d'ici 2030<sup>26</sup>. Sur les 4 500 sociétés évoluant dans l'IA dans le monde, environ la moitié opère aux États-Unis et le tiers en Chine.

Rarement relevée, l'interdépendance des deux pays en matière d'IA est pourtant une composante centrale de leurs interactions. Les tensions bilatérales n'ont pour l'heure pas mis un terme aux coopérations dans le domaine : ainsi Baidu et Tencent ont-ils ouvert des laboratoires de recherche en *deep learning* et *big data* dans la Silicon Valley et à Seattle. Google a noué des partenariats avec des universités chinoises (Tsinghua, Fudan) et les autres acteurs américains (Amazon, Apple, IBM et Microsoft) ont tous créé des centres de recherche en Chine. Champ méconnu de la

---

22. J. Nocetti, « La Chine, superpuissance numérique ? », *op. cit.*, p. 128.

23. L. Steckman, « Pathways to Lead in Artificial Intelligence », in N. Wright (dir.), *AI, China, Russia, and the Global Order: Technological, Political, Global, and Creative Perspectives*, U.S. Department of Defense, White Paper, décembre 2018, p. 78-84.

24. K.-F. Lee, *AI Superpowers*, *op. cit.*

25. R. Hass et Z. Balin, « US-China Relations in the Age of Artificial Intelligence », Brookings Institution, *Report*, 10 janvier 2019, disponible sur : [www.brookings.edu](http://www.brookings.edu).

26. PricewaterhouseCoopers, *Predictions 2018*, disponible sur : [www.pwc.com](http://www.pwc.com).

compétition en IA mais stratégique dans toutes les applications de celle-ci tant civiles que militaires (reconnaissance faciale, robotique avancée, etc.), et l'une des industries les plus mondialisées, les semi-conducteurs deviennent otage de la rivalité sino-américaine<sup>27</sup>.

L'effort de rattrapage chinois vise à acquérir une souveraineté sur l'ensemble de la chaîne de valeur des semi-conducteurs en 2025. En octobre 2019, la Chine a ainsi annoncé la mise en place d'un fonds d'investissement doté de 26 milliards d'euros dédié à assurer sa souveraineté dans les semi-conducteurs, dans un contexte de sanctions américaines destinées à priver les entreprises chinoises comme Huawei de composants clés, des pièces logicielles (tel Android) aux éléments de processeurs, sans même évoquer la dépendance chinoise aux brevets, machines et ingénieurs américains. Pour autant, la Silicon Valley conserve un leadership sur cette industrie susceptible néanmoins de s'effriter en raison des conflits à répétition entre ses acteurs clés (Qualcomm, Apple, Intel<sup>28</sup>). Toutefois, Les États-Unis et leurs alliés (Corée du Sud, Japon, Taïwan, pays européens) totalisaient en 2017 près de 79 % de la production mondiale de puces électroniques, contre 15 % pour la Chine<sup>29</sup>.

## Contre-réponse américaine

Les velléités de prééminence technologique chinoise suscitent la nervosité, voire l'obsession, des dirigeants politiques et économiques et d'une partie de l'industrie des *think tanks* américains. Elles nourrissent d'après débats portant sur trois inquiétudes majeures : l'IA, dans ses applications militaires et de surveillance ; l'informatique quantique, qui permettra de casser les chiffrements les plus sophistiqués ; les réseaux 5G qui, couplés aux algorithmes de l'IA, permettront de connecter à grande vitesse soldats, véhicules et robots<sup>30</sup>.

Rappelons que les États-Unis n'ont pas eu jusqu'alors de véritable stratégie en matière de développement de l'IA : leur dépendance accrue, ces dernières années, à l'égard des acteurs de la Silicon Valley a entamé leur capacité à établir un programme cohérent et structuré autour du développement des nouvelles technologies. D'une certaine manière, leur marge de manœuvre se réduit à des mécanismes incitatifs, qui se matérialisent par des contrats substantiels avec le département de la Défense ou par l'instauration d'exemptions fiscales, pour incliner ces

---

27. « The Semiconductor Industry and the Power of Globalisation », *The Economist*, 1<sup>er</sup> décembre 2018, disponible sur : [www.economist.com](http://www.economist.com).

28. N. Richaud, « Apple vs Qualcomm : les racines d'un conflit à plusieurs milliards », *Les Échos*, 13 février 2019, disponible sur : [www.lesechos.fr](http://www.lesechos.fr).

29. Source : Semiconductor Equipment and Materials International (SEMI), « Material and Fab Database », décembre 2017.

30. N. Scola, « China Rattles Washington's Tech Debates », *Politico*, 27 octobre 2018, disponible sur : [www.politico.com](http://www.politico.com).

grandes entreprises à poursuivre leur collaboration avec le gouvernement fédéral.

Cela n'empêche en rien ces firmes de contrevenir aux intérêts nationaux américains. Pour avoir collaboré avec des partenaires chinois sur l'IA, Google aurait mené des travaux qui « bénéficient indirectement à l'armée chinoise » selon Donald Trump et le général Dunford, chef d'état-major interarmées<sup>31</sup>. Au-delà de la fixation sur l'« ennemi » chinois, la critique du président américain a pour objectif de ramener Google dans le giron du complexe militaro-industriel, dont le lien avait été abîmé par les contestations répétées des employés de la firme de Menlo Park à l'égard des coopérations avec l'armée ou les applications de reconnaissance faciale. En effet, en avril 2018, plus de 3 000 salariés de Google avaient contesté un projet d'IA à finalité militaire de leur société (Maven), réclamant publiquement que celle-ci mette un terme à son partenariat avec le Pentagone – ce qui fut fait deux mois plus tard<sup>32</sup>.

Le désintérêt initial de Donald Trump pour les sujets technologiques, matérialisé à sa prise de fonctions par une diminution de 10 % des budgets fédéraux consacrés à la recherche fondamentale (dont l'IA), s'est mué, à la faveur de l'envenimement de la relation avec Pékin, en une « verticalité » censée traduire la doctrine de l'*America First* dans l'IA<sup>33</sup>. L'ordre exécutif signé par le président américain en février 2019, dont l'objectif est de permettre aux États-Unis de conserver leur prééminence en IA, ne revient toutefois pas sur les restrictions à l'immigration actées par la Maison-Blanche en 2017, alors que la Silicon Valley cherche traditionnellement à attirer les « cerveaux » du monde entier.

---

31. En décembre 2017, Google a ouvert un centre de recherche en IA à Pékin et collabore avec la communauté des ingénieurs chinois. Voir J. Hsu, « Pentagon Warns Silicon Valley about Aiding Chinese Military », *IEEE Spectrum*, 28 mars 2019, disponible sur : <https://spectrum.ieee.org>.

32. Le contrat Maven, doté de 15 millions de dollars, prévoyait notamment la fourniture d'un logiciel analysant les images récoltées par les drones pour améliorer la précision des frappes américaines contre des cibles de l'organisation État islamique. Lire A. Moutot, « La révolte morale de la Silicon Valley », *Les Échos*, 29 mars 2019, disponible sur : [www.lesechos.fr](http://www.lesechos.fr).

33. T. Simonite, « Trump's Plan to Keep America First in AI », *Wired*, 11 février 2019, disponible sur : [www.wired.com](http://www.wired.com).





# Vers une conflictualité augmentée

## L'élargissement du spectre de la guerre

Si le débat sur la transformation de la guerre par l'intelligence artificielle est relativement récent, l'essentiel des discussions s'est focalisé sur la question des systèmes d'armes létaux autonomes (SALA), faisant appel à des imaginaires collectifs bien précis et connus du grand public. L'hypothèse de dérive malveillante d'intelligences artificielles sophistiquées est aujourd'hui régulièrement évoquée dans le contexte de la voiture sans conducteur, des drones et armements autonomes, du *trading* à haute fréquence ou de la cybersécurité des robots domestiques. Le plus souvent, il ne s'agit que de formuler l'hypothèse de malveillance comme une éventualité à prendre en compte dans un futur mal défini où l'IA aurait atteint un niveau de développement et d'autonomie très supérieur à ce qu'il est aujourd'hui.

Rappelons que l'IA est une « constellation » de technologies duales – servant donc aussi bien à des fins civiles, par exemple de prévention des crises (sanitaires, environnementales, alimentaires, etc.), que renouvelant la conflictualité. Si l'IA peut potentiellement permettre un certain nombre d'innovations militaires, elle ne constitue pas *elle-même* une innovation militaire<sup>34</sup>. Plus largement, ce qui fait dire à Vladimir Poutine que l'IA est le « nouveau maître des champs de bataille », c'est le nombre de décisions et d'actions qu'elle peut prendre par minute, et le levier qu'elle donne aux responsables militaires. Nouveau multiplicateur des champs de bataille – sur les espaces communs et dans le cyberspace –, l'IA permet donc de livrer une forte intensité d'actions précises et bien décidées : saturer un théâtre d'opérations en décisions et exécutions par seconde serait ainsi le *blitzkrieg* de demain<sup>35</sup>.

Une « course aux armements » en IA serait en voie de matérialisation : ces dernières années, la Chine et les États-Unis ont dépensé des milliards de dollars dans le développement de systèmes d'armes autonomes (drones,

---

34. M. Horowitz, « Artificial Intelligence, International Competition, and the Balance of Power », *Texas National Security Review*, vol. 1, n° 3, mai 2018, p. 43.

35. Entretien avec un responsable militaire, Rennes, novembre 2018.

missiles, robots tueurs...<sup>36</sup>). Parce que l'IA est une technologie à vocation universelle – comme avant elle le moteur à combustion ou l'électricité, à la différence d'une arme –, la démarcation entre ses usages civils et militaires sera plus complexe à établir, à l'exemple du drone<sup>37</sup>. Pour certains, il n'y aura pas une seule course aux armements en IA, mais plusieurs, en raison de l'évolutivité rapide de la technologie et des coopérations nouées par les États avec le secteur privé en matière d'algorithmie<sup>38</sup>. D'autres, en revanche, avancent que ce récit d'une course aux armements débridée, devenu un quasi-axiome au sein des milieux officiels et communautés d'expertise occidentaux, devrait être décentré de son prisme militaire au profit d'une lecture plus globale incluant les implications pour les sociétés de changements technologiques aussi profonds<sup>39</sup>.

La montée en gamme des armées américaine et chinoise en matière d'intelligence artificielle renforcera un dilemme de sécurité déjà manifeste dans la relation bilatérale. Washington et Pékin, comme Moscou, « militent » en faveur d'une automatisation à moyen terme du champ de bataille. Le sujet est éminemment complexe en raison des implications non seulement opérationnelles mais aussi éthiques et de régulation posées par l'autonomie décisionnelle d'une machine devant la décision de tuer.

Le spectre de la guerre traditionnelle devrait considérablement s'élargir – au point que le renseignement américain estimait, en 2016, que l'IA pourrait bouleverser les conflits armés de la même manière que les armes nucléaires le firent en leur temps. Si le lien entre IA et nucléaire n'est pas récent – la technologie fait partie de l'architecture de la dissuasion nucléaire depuis des décennies<sup>40</sup> –, les progrès récents de l'apprentissage automatique pourraient améliorer les capacités actuelles de détection avancée et d'analyse des données, ou renforcer les capacités de dissuasion non nucléaire : conventionnelles (avec les systèmes de défense antiaérienne), électroniques (*via* le brouillage) ou cyber<sup>41</sup>. Sur ces trois dernières dimensions, la Russie a, tout particulièrement sur le théâtre syrien depuis 2015, démontré des capacités notables autant qu'une volonté d'affichage stratégique. Enfin, la guerre irrégulière et le combat urbain seront affectés par l'intelligence artificielle non par l'altération de leurs caractéristiques actuelles mais par leur amplification, tout comme l'IA

---

36. E. Kania, « The Next U.S.-China Arms Race: Artificial Intelligence? », *The National Interest*, 9 mars 2017, disponible sur : <https://nationalinterest.org>.

37. M. L. Cummings, « Artificial Intelligence and the Future of Warfare », *Artificial Intelligence and International Affairs. Disruption Anticipated*, Chatham House, 2018, p. 7.

38. M. Horowitz, « The Algorithms of August », *Foreign Policy*, septembre 2018.

39. Entretien avec des chercheurs et experts, Bruxelles, mai 2019, et Londres, septembre 2019.

40. En particulier concernant l'automatisation de la détection des menaces, la planification logistique pour la transmission des ordres de lancement, ainsi que le guidage et le ciblage des missiles.

41. V. Boulanin, « The Future of Machine Learning and Autonomy in Nuclear Weapon Systems », in V. Boulanin (dir.), *The Impact of Artificial Intelligence on Strategic Stability and Nuclear Risk*, vol. 1, SIPRI, mai 2019, p. 58-61.

contribuera à accélérer le rythme des combats, sans pour autant raccourcir la durée des conflits<sup>42</sup>.

## Algorithmes et manipulations

L'art de la guerre évolue également dans son versant cognitif. Dans un contexte international où la rivalité pour les récits a une influence déterminante sur le plan stratégique, les potentialités de l'IA apparaissent éminentes. Certaines puissances, comme la Russie, ont su déployer une propagande algorithmique sophistiquée et sous-traitée à des acteurs (para-)privés.

Les modes d'action de la « guerre de l'information » sont profondément renouvelés par la *computational propaganda* (combinaison des usages des réseaux sociaux, des métadonnées et de l'apprentissage automatique), permettant une propagande et une désinformation très personnalisées, tous azimuts, et difficilement maîtrisables pour la victime<sup>43</sup>. Les vidéos *deepfake*, qui manipulent la réalité, deviennent de plus en plus crédibles grâce aux outils d'IA, créant un espace d'expression pour de nouveaux types de désinformation – peu coûteux – et présentant un risque élevé d'escalade notamment dans des contextes électoraux. En avril 2018, la viralité d'une fausse vidéo dans laquelle des termes injurieux ont été mis dans la bouche de Barack Obama, visionnée plus de trois millions de fois en quelques jours, a révélé l'ampleur potentielle de ce danger. Un an plus tard, une vidéo modifiée présentant la présidente de la Chambre des représentants américaine Nancy Pelosi comme ivre, largement partagée *via* les réseaux sociaux, a montré autant la célérité des progrès technologiques dans ce domaine que l'utilisation politique de ces contenus<sup>44</sup>.

Ces outils contribuent à élargir le cercle des acteurs pouvant influencer directement les opinions publiques et potentiellement la prise de décision politique. N'importe quel détenteur de smartphone peut aujourd'hui utiliser les applications de *deepfake* Zao (chinoise) et FaceApp (russe) – dans une finalité ludique certes, mais sans garantie de confidentialité des données transmises ni de leur usage. La désinformation et la subversion augmentées à l'IA, moins statiques car diluant plus habilement qu'auparavant l'authentique dans la confusion, renouvèleront les pratiques

---

42. M. Konaev, « With AI, We'll See Faster Fights, but Longer Wars », War on the Rocks, 29 octobre 2019, disponible sur : [warontherocks.com](http://warontherocks.com).

43. Entretien avec des experts, Wilton Park, mars 2018.

44. Les vidéos *deepfake* reposent sur la technique dite des réseaux antagonistes génératifs, qui consiste à mettre en compétition deux algorithmes. Plus les données fournies aux algorithmes au début du processus sont nombreuses, plus ceux-ci seront capables d'apprendre à créer des faux facilement. C'est la raison pour laquelle les anciens présidents américains ou les personnalités du cinéma sont souvent utilisées pour créer des *deepfake* : de nombreuses vidéos d'archives sont en libre accès et peuvent être utilisées pour nourrir les modèles d'apprentissage automatique.

de guerre asymétrique tout en complexifiant l'attribution de telles actions<sup>45</sup>.

Une autre difficulté majeure tient à l'alignement *de facto* des intérêts des principaux acteurs de l'« économie de l'attention » (les GAFAM) et ceux produisant de la désinformation politique. Des algorithmes d'apprentissage automatique sont déjà intégrés dans les plates-formes de publicité ciblée et l'analyse des données complexes. Le scandale Cambridge Analytica, révélé en mars 2018, avait exposé la frontière particulièrement ténue entre publicité politique et propagande. Au-delà de la campagne présidentielle américaine en 2016, durant laquelle les données personnelles de près de 90 millions d'utilisateurs américains de Facebook avaient été siphonnées par la société de conseil britannique, la campagne pour le Brexit avait décelé l'urgence de démêler la convergence des intérêts entre les grandes plates-formes du numérique, dont les ressorts demeurent commerciaux, et les entrepreneurs du marketing politique recourant à la désinformation numérique.

Plus largement, les applications de l'IA complexifient la démarcation entre utilisations civiles et militaires. La supériorité conventionnelle des champs de bataille a, pour l'instant, été remplacée par des conflits centrés sur les sociétés (*society-centric warfare*), dans lesquels les capacités militaires de pointe ne sont plus le facteur décisif dans la rivalité entre États<sup>46</sup>. À l'ère du foisonnement technologique, les populations, peut-être plus que les soldats, sont aux avant-postes : dans ce contexte, la saturation numérique fait figure d'objectif clé. Les opérations d'influence de l'âge numérique seraient davantage qu'une simple activité de propagande au moyen de nouveaux outils<sup>47</sup> ; plutôt, elles envisagent la manipulation d'un environnement cognitif altéré dont l'élément critique est – et devait rester – l'interface homme-machine.

---

45. M. Brundage (dir.), *The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation*, université d'Oxford, Future of Humanity Institute, février 2018. Par ailleurs, s'agissant de la réponse à apporter au défi des vidéos *deepfake*, les États devront veiller à agir sur le terrain politique en ne laissant pas aux grandes plates-formes le monopole de l'initiative (technologique). À titre d'exemple : W. Knight, « Facebook Is Making Its Own AI Deepfakes to Head Off a Disinformation Disaster », *MIT Technology Review*, 5 septembre 2019, disponible sur : [www.technologyreview.com](http://www.technologyreview.com).

46. A. Levite et J. Shimshoni, « The Strategic Challenge of Society-centric Warfare », *Survival*, vol. 60, n° 6, 2018, p. 91-118.

47. A. Wanless et M. Berk, « Participatory Propaganda: The Engagement of Audiences in the Spread of Pervasive Communications », Conference Paper, Social Media & Social Order, Culture, Conflict 2.0, novembre 2017.

# À défis intérieurs et économiques, conséquences mondiales

Pour les États, les conséquences de la démocratisation de l'IA sont également internes et interrogent la dimension désormais géoéconomique du travail et de l'emploi, dans les pays développés comme dans les économies en développement, et les défis politiques inédits posés par la concentration de la puissance économique vers les grands acteurs du numérique.

## Entre consolidation des oligopoles technologiques...

L'ordre mondial qui s'esquisse verra la logique du *winner takes all* renforcée avec une concentration des richesses sans précédent entre les mains d'une poignée d'acteurs privés américains et chinois. L'IA et la robotisation des activités économiques bénéficient en effet – et bénéficieront davantage à l'avenir – en priorité aux détenteurs de capitaux intellectuels ou matériels (innovateurs, investisseurs et actionnaires) alors que les salariés dont les métiers disparaissent ou sont concurrencés par la machine s'appauvriront. Les grandes plates-formes récompensent une infime minorité ; les « gagnants » sont ainsi ceux qui parviennent à s'insérer pleinement dans des écosystèmes dominés par l'innovation, en fournissant de nouveaux concepts, des modèles économiques, des produits et services, plutôt que ceux qui ne peuvent qu'offrir des compétences peu qualifiées ou du « capital ordinaire<sup>48</sup> ». Ces dynamiques expliquent en partie pourquoi la technologie peut être perçue comme l'une des causes principales de la stagnation des salaires – ou même de leur baisse – pour une majorité de la population des pays les plus développés.

La problématique des monopoles technologiques, déjà prégnante avec les GAFAM et les BATX<sup>49</sup>, sera consolidée avec l'IA : de nombreux États percevront cette situation comme une menace – de sérieuse à insoutenable – à leur propre souveraineté et sécurité nationale. Aux États-Unis,

---

48. K. Schwab, *The Fourth Industrial Revolution*, op. cit., p. 92.

49. L'acronyme GAFAM désigne Google, Amazon, Facebook, Apple et Microsoft – acteurs auxquels on peut ajouter Netflix, Airbnb, Tesla et Uber. Les BATX regroupent Baidu, Alibaba, Tencent et Xiaomi, auxquels on peut associer Huawei.

en Europe, en Russie ou en Chine, la tension entre les intérêts des acteurs de la *tech*, le plus souvent californiens, et les régulateurs nationaux, pourrait être accrue et plus conflictuelle avec l'IA. Ce paramètre pourrait être renforcé par le fait que ce sont précisément les géants californiens du numérique qui concentrent la grande majorité des investissements mondiaux et le dépôt de brevets en intelligence artificielle.

## ...et creusement des inégalités

L'IA pourrait contribuer au creusement des inégalités au sein des sociétés, qui, devenant un risque systémique en Occident, se traduiraient par une profonde déstabilisation des pactes social et politique forgés après-guerre, fondés sur la mobilité sociale des classes moyennes, du salariat et de la protection sociale<sup>50</sup>. En l'espèce, deux grandes lectures s'affrontent quant aux conséquences des bouleversements du travail : l'une qui met l'accent sur le versant créateur de l'accélération schumpétérienne ; l'autre dessinant les contours d'un avenir dystopique, par l'apparition d'un chômage de masse et d'inégalités insoutenables, prémices à une conflictualité sociale et politique majeure.

Les décideurs et experts de politique étrangère doivent par conséquent évaluer au plus juste l'irruption de thématiques socioéconomiques dans le champ international, en écartant les appréciations les plus extrêmes. Il n'en demeure pas moins que des problématiques jusqu'alors considérées à la marge du champ politique, comme le temps de travail ou la taxation des robots, acquièrent, au-delà des positions partisans, une importance nouvelle.

En outre, la polarisation des emplois, la désynchronisation entre les démocraties et la technologie, ne peuvent plus désormais être dissociées d'une analyse en corrélation avec l'évolution de la mondialisation et la transition écologique<sup>51</sup>. Les réalités du *digital labor* entrent tout particulièrement dans ce cadre : pour la première fois dans l'histoire récente, une révolution industrielle crée des emplois de moins bonne qualité que ceux qu'elle détruit<sup>52</sup>.

Enfin, dans les pays dits émergents, l'automatisation permise par l'IA des appareils de production risque d'affaiblir le principal avantage économique que ces pays possédaient jusqu'à présent : une main-d'œuvre peu coûteuse. Avec la croissance continue de l'automatisation, le critère du coût du travail jouera mécaniquement un rôle moins central dans la

---

50. J. Nocetti, « L'Europe face à la numérisation du travail. Quels risques politiques ? », *Études de l'Ifri*, Ifri, septembre 2018, disponible sur : [www.ifri.org](http://www.ifri.org).

51. T. Friedman, *Merci d'être en retard. Survivre dans le monde de demain*, Paris, Saint-Simon, 2017, p. 181.

52. A. Casilli, *En attendant les robots. Enquête sur le travail du clic*, Paris, Seuil, 2019.

décision d'investissement. Par voie de conséquence, les usines robotisées pourraient être relocalisées pour se situer au plus près des consommateurs, élargissant le fossé entre pays riches et pays pauvres – une tendance attisée par le repli protectionniste américain sous la présidence de Donald Trump et la remise en cause des institutions multilatérales chargées du commerce.

## Attirer et former l'intelligence humaine

La démocratisation de l'IA amplifiera la « course aux talents », puisque disposer d'une masse critique de cerveaux s'impose, et s'imposera davantage encore, comme une donnée stratégique fondamentale pour les États et les grandes entreprises. États, grandes plates-formes, *start-ups*, grandes entreprises traditionnelles et institutions de recherche luttent pour attirer les meilleurs experts, souvent d'ailleurs au détriment de la recherche publique. Si, en 2017, l'Union européenne (UE) comptabilisait plus de chercheurs en intelligence artificielle que les États-Unis ou la Chine, la prééminence des grandes universités américaines et la démarche volontariste de Pékin pour capter les meilleurs experts soulignent la précarité des positions européennes.

Ainsi, la « fuite des cerveaux » en IA vers les multinationales américaines ou chinoises pourrait accroître les inquiétudes des responsables politiques et des opinions à l'égard des investissements étrangers. En Europe tout particulièrement, ces tendances joueront probablement dans l'« escalade » de tensions avec les géants du numérique<sup>53</sup>, même si l'effet d'aveuglement produit par le *storytelling* de l'économie numérique auprès des responsables politiques limitera l'hypothèse de crises ouvertes. En Europe, et en France tout particulièrement, les sociétés américaines et chinoises investissent dans l'IA nationale : Microsoft, IBM, Facebook et Huawei y ont investi massivement<sup>54</sup>. Ces investissements attisent une logique de captation des compétences « à domicile » au détriment de la défense d'une souveraineté numérique aujourd'hui ardemment recherchée en Europe<sup>55</sup>.

Par ailleurs, l'éducation dans sa globalité, tant dans sa pratique que dans la compréhension et la maîtrise qui sont enseignées des mutations technologiques, acquiert une dimension politique éminemment sensible. Maîtriser la tension temporelle liée à l'IA (sa rapidité) tout en dissipant les craintes relatives à son irruption – progressive ou brutale, selon les secteurs – ne pourra être réalisé que par un effort massif dans l'éducation.

---

53. Entretien avec un *think-tanker* allemand, Paris, novembre 2018.

54. V. Fagot, « Intelligence artificielle: des talents qui s'arrachent à prix d'or », *Le Monde*, 30 mars 2019, disponible sur : [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr).

55. Voir G. Longuet, *Le devoir de souveraineté numérique*, Rapport n° 7 au nom de la commission d'enquête du Sénat sur la souveraineté numérique, Sénat, octobre 2019, p. 169-170, disponible sur : [www.senat.fr](http://www.senat.fr).

La gestion de la transition vers de nouveaux modes de travail, de nouveaux métiers et tâches, dans des environnements en mutation constante, fera de la formation une arme stratégique pour les États. La vitesse d'adaptation du capital humain sera la « clé » du développement au cours des prochaines décennies, tout en représentant un puissant ferment de tensions sociales<sup>56</sup>.

---

56. J. Nocetti, « L'Europe face à la numérisation du travail [...] », *op. cit.*



# Gouvernance et éthique de l'IA

La diffusion d'une technologie – démocratisation de ses usages, exposition à des vulnérabilités protéiformes – s'accompagne nécessairement d'enjeux de gouvernance. Dans le cas de l'intelligence artificielle, les esquisses de gouvernance mondiale demeurent majoritairement cloisonnées selon les enjeux soulevés : sécuritaires avec la sophistication croissante des armes autonomes, socioéconomiques et politiques avec la transformation du travail et la déstabilisation des classes moyennes, et enfin sociétaux avec le double risque posé par les biais algorithmiques et de la reconnaissance faciale. Comme pour internet, il n'y aura pas *une* gouvernance mondiale de l'IA mais une gouvernance plurielle, en fonction des enjeux et sujets abordés, de la certification des algorithmes à l'infrastructure physique du cyberspace, en passant par la liberté d'expression et l'avenir de la guerre.

## Une « gouvernance » centrée sur l'enjeu des armes autonomes

Le développement de l'intelligence artificielle ne fait pour l'heure l'objet d'aucune « gouvernance » – la technologie évoluant plus rapidement que le temps diplomatique. Jusqu'à présent, les débats sur une régulation de l'IA se sont concentrés sur la définition et l'encadrement des armes autonomes. L'enjeu est de savoir à partir de quel stade il peut être considéré qu'une machine de guerre prend seule la décision de tuer et si ce choix peut être fait sans intervention humaine. De cette définition dépendra, à terme, un éventuel moratoire ou accord de non-prolifération que de nombreux spécialistes appellent de leurs vœux<sup>57</sup>.

Dès 2015, une première lettre ouverte appelant à une interdiction des armes autonomes avait été rendue publique par le *think tank* américain Future of Life Institute, signée par des personnalités réputées de la science (Stephen Hawking) et de la *tech* (Yann Le Cun, Yoshua Bengio, Elon Musk). Une deuxième lettre ouverte a été rendue publique en 2017 et les initiatives de ce type se multiplient. Ces signaux d'alarme n'empêchent pas les armées des grandes puissances militaires de poursuivre leurs recherches – la Russie a créé un tank qui pourrait se passer de l'humain

---

57. T. Piccone, « How Can International Law Regulate Autonomous Weapons? », Brookings Institution, 10 avril 2018, disponible sur : [www.brookings.edu](http://www.brookings.edu).

dans les prochaines années, et les États-Unis ont lancé un navire autonome pour l'heure non équipé d'armes.

La question de la capacité pour le robot de sélectionner sa cible et de tirer est actuellement au cœur des discussions menées par les Nations unies. Ces dernières années, la France et l'Allemagne ont soutenu qu'il ne fallait considérer que des systèmes entièrement autonomes, ceux qui peuvent décider de s'engager au combat. Les États-Unis, qui participent aux discussions de l'Organisation des Nations unies (ONU), préfèrent voir dans ces armes leur utilisation pour le déminage et l'assistance à la prise de décision. Washington comme Moscou concentrent leurs efforts sur une opposition ferme à toute interdiction ou moratoire. En particulier, la dense activité diplomatique de la Russie s'est traduite, en septembre 2018 et de concert avec les États-Unis, par la privation de mandat onusien les États partisans de l'interdiction de tels systèmes d'armes<sup>58</sup>.

De manière plus large, les institutions multilatérales qui débattent de l'IA l'ont fait jusqu'à présent sous la pression de la société civile et du secteur privé, notamment sur les armes autonomes. Les initiatives restent également en très grande majorité anglo-saxonnes. Les premières discussions formelles sur les armes autonomes, par exemple, ont suivi un activisme soutenu d'organisations comme le Comité international pour le contrôle des armes robotisées et la campagne internationale « Stop Killer Robots ». La Fondation X-Prize, basée dans la Silicon Valley, s'est associée avec l'Union internationale des télécommunications (UIT) pour organiser annuellement, depuis 2017, le *AI for Good Global Summit*.

L'accession d'un nombre toujours plus important d'acteurs, en particulier non étatiques, aux potentialités de l'IA requerra certainement l'élaboration d'une gouvernance internationale dite « multi-acteurs », qui fasse interagir gouvernements, société civile et acteurs privés – comme pour l'internet. Deux écueils seront toutefois à éviter. D'une part, parvenir à un mode de gouvernance réellement pluraliste et non seulement participatif, afin d'éviter les logiques d'influence des grands acteurs privés du secteur. D'autre part, réaliser que le centre de gravité numérique et technologique de la planète se déplace inexorablement vers l'Asie. À la différence de l'internet, dont les standards techniques, les normes, ont été élaborés principalement par les Américains, l'IA est aujourd'hui largement « désoccidentalisée<sup>59</sup> ».

---

58. E. Chernenko, « Roboty ne volk – v les ne ubegut » [Les robots ne sont pas des loups – ils ne s'enfuient pas dans la forêt], *Kommersant*, 4 septembre 2018, disponible sur : [www.kommersant.ru](http://www.kommersant.ru).

59. J. Nocetti, « Intelligence artificielle : une nécessaire réflexion géopolitique », in D. Rahmouni-Syed (dir.), *Les Défis du numérique. Penser et pratiquer la transition numérique*, Bruxelles, Bruylant, 2019, p. 13-18.

## L'« éthique » de l'IA : une spécificité européenne ?

Hors la dimension sécuritaire, de nombreux débats ont éclo au sujet des enjeux éthiques de l'intelligence artificielle. La France et le Canada ont annoncé la création en 2019 d'un groupe d'experts internationaux chargés d'étudier les impacts de l'IA. L'idée de structurer une enceinte analogue au GIEC pour le climat avait été émise par le président français lors de la présentation de la stratégie nationale d'IA en mars 2018. Le G2IA doit étudier les bouleversements liés à l'IA en rassemblant des représentants de la communauté scientifique, de l'industrie, des gouvernements et de la société civile.

Un autre enjeu, moins spectaculaire mais néanmoins majeur, concerne les données et les algorithmes et en particulier les biais que ceux-ci reflètent, que la machine peut reproduire sans discernement. Des initiatives ont progressé dans ce domaine, comme la « Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'IA », présentée en décembre 2018, qui pose dix grands principes éthiques : respect de l'autonomie des utilisateurs, protection de l'intimité et de la vie privée, prudence dans le développement de nouveaux outils, responsabilité laissée aux humains dans la prise de décision, etc. Ce document a servi de base au « Partenariat mondial sur l'intelligence artificielle » lancé par Paris et Ottawa en octobre 2019 pour se consacrer spécifiquement aux questions d'éthique, de confiance et de responsabilité soulevées par l'IA. Deux centres d'expertise, qui seront établis à Paris et Montréal, devraient ainsi selon leurs initiateurs favoriser l'émergence d'un consensus sur les enjeux posés par la technologie – donc une esquisse de gouvernance<sup>60</sup>.

D'une manière générale, si l'Europe et le Canada se mobilisent sur l'éthique, c'est aussi parce qu'ils estiment pouvoir se différencier ainsi dans un secteur dominé par les écosystèmes américain et chinois. La mise en avant d'une « troisième voie » – avec l'éthique de l'IA – rejoint le positionnement de l'UE sur les données personnelles, dessinant une voie qui lui est propre, entre l'autorégulation privilégiée par les entreprises américaines et le centralisme autoritaire de la Chine. Une lecture plus critique sur ce point interroge, quant à elle, l'approche même de l'UE : l'accord sur la spécificité de l'Europe en matière d'éthique – de l'IA, mais plus largement numérique – et son exploitation diplomatique ne serait qu'un paravent à l'absence de véritable consensus entre États membres sur

---

60. Intervention du président français en clôture du Global Forum on AI for Humanity, Paris, Institut de France, 30 octobre 2019, disponible sur : [www.elysee.fr](http://www.elysee.fr).

la politique industrielle, d'investissement et de formation à conduire en intelligence artificielle<sup>61</sup>.

L'indécision des institutions européennes peut toutefois être partiellement écartée. Fin 2018, la Commission a livré la première version des règles éthiques mises au point par un groupe de 52 experts de haut niveau sur l'IA, devant servir de comité de pilotage aux travaux de l'*European AI Alliance*, première esquisse de gouvernance européenne dans ce domaine<sup>62</sup>. Depuis octobre 2019, la nouvelle vice-présidente de la Commission, Margrethe Vestager, connue pour sa résolution politique, chapeaute le numérique – dont l'IA – en plus de la concurrence.

Le discours sur l'« éthique » n'est pas l'apanage de l'Europe et des États ; les grandes plates-formes du numérique s'en sont emparé, en particulier pour éviter toute régulation contraignante à leur égard. C'est le cas de Microsoft et de Google, dont le PDG Sundar Pichai s'est exprimé en défaveur d'une régulation globale, quelques mois après avoir dû mettre un terme à l'activité pourtant naissante du comité externe chargé d'examiner les défis éthiques posés par les biais de l'apprentissage automatique et la reconnaissance faciale<sup>63</sup>. Enfin, des initiatives transnationales ont éclos, telles les « recommandations » de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) en mai 2019 ou la création par le Forum économique mondial d'un « conseil de l'IA », dont la mission consistera à trouver un terrain d'entente entre les États pour l'encadrement de l'intelligence artificielle et de ses usages. Ces deux dernières propositions ont été concomitantes de la publication des « Principes de Pékin sur l'IA » censés traduire la vision du gouvernement chinois dans les enceintes internationales.

## Une surveillance algorithmique démultipliée

L'enjeu d'IA « éthiques » ne peut masquer son pendant négatif : le recours aux technologies d'intelligence artificielle à des fins de surveillance se répand dans le monde entier. Il n'est certes pas surprenant que des régimes autoritaires investissent massivement dans ce domaine : du golfe Persique à l'Asie du Sud et du Sud-Est, de nombreux États se procurent des systèmes d'analyse avancée et des caméras de reconnaissance faciale. La Chine de 2019 constitue l'exemple le plus abouti de la mise en place d'un

---

61. Échanges de l'auteur avec des experts européens, Londres, 3 septembre 2019.

62. Voir *Artificial Intelligence: A European Perspective*, Commission européenne, Joint Research Centre, 2018, disponible sur : <https://ec.europa.eu>.

63. T. Bradshaw, « Google Chief Sundar Pichai Warns against Rushing into AI Regulation », *Financial Times*, 20 septembre 2019, disponible sur : [www.ft.com](http://www.ft.com).

« contrôle social » au moyen d'outils numériques recourant massivement aux intelligences artificielles.

La nouveauté réside dans la généralisation de ces technologies au sein des démocraties libérales, en particulier européennes, lesquelles déploient des systèmes de contrôle automatisés aux frontières, de prévision policière, de *safe cities* (technologies de surveillance de l'espace urbain) et de systèmes de reconnaissance faciale<sup>64</sup>. Pour les États, ces technologies offrent deux principaux avantages : automatiser des fonctions de suivi et de surveillance généralement déléguées à l'humain ; structurer un réseau de surveillance plus vaste que les méthodes traditionnelles, afin d'instaurer un autocontrôle dérivé du modèle chinois de « crédit social ».

Dans une perspective européenne, trois principaux risques devraient interpeller les décideurs. Le premier est celui d'une dépendance croissante de l'Europe à l'égard d'une stratégie technologique chinoise prédatrice. Les entreprises chinoises sont les principaux fournisseurs mondiaux de ces technologies. À lui seul, l'équipementier Huawei en livre à plus de 50 pays. Incarnant de façon décomplexée la *tech* autoritaire, Pékin fournit les autocraties comme les démocraties : particulièrement ciblée, l'Europe est maillée de projets de *safe* ou *smart cities* chinois dans des villes allemandes, espagnoles, françaises, italiennes et serbes.

Le deuxième risque est lié à la question démocratique : en effet, le déploiement de moyens de surveillance aussi invasifs pour la vie privée devrait susciter des mouvements de résistance en Occident – c'est déjà le cas à Londres, ou à San Francisco, dont la municipalité a interdit la reconnaissance faciale pour les forces de police. Ce facteur de risque interroge logiquement l'absence de réels débats publics sur des enjeux de libertés fondamentales.

Enfin, en adoptant des logiciels et équipements de surveillance affinés à l'IA, les pays européens envoient un signal contradictoire au reste du monde alors qu'ils s'étaient positionnés à l'avant-garde de la régulation internationale des données avec l'adoption du Règlement général sur la protection des données (RGPD) en mai 2018.

---

64. Voir la cartographie interactive intitulée « Countries Using AI Surveillance Technology », Carnegie Endowment for International Peace, disponible sur : <https://carnegieendowment.org>.



# Conclusion

L'hybridation du numérique, de la robotique et de l'IA, remet en cause le fonctionnement traditionnel de l'économie et des relations internationales, basé sur la concurrence, l'ajustement de l'offre à la demande et l'hégémonie de l'Occident. Si les impacts précis de l'intelligence artificielle restent délicats à anticiper, plusieurs tendances sont d'ores et déjà manifestes.

Premièrement, les entreprises qui disposent des moyens d'investir dans les technologies les plus modernes et d'attirer les cerveaux les plus performants ont la possibilité de devenir en quelques années des acteurs quasiment monopolistiques, propriétaires de dizaines de milliards de données. Cette économie de l'exponentiel pose trois défis inédits : un défi d'ajustement des marchés, un défi de régulation et de concurrence, et un défi géopolitique – tous corrélés.

Deuxièmement, l'IA brise le lien logique établi de longue date en Occident entre innovation et démocratisation. Les technologies d'IA (vision artificielle, reconnaissance faciale, etc.) offrent aux régimes autoritaires des moyens inédits de consolidation de leur pouvoir. Pour certains, la lutte entre l'autoritarisme numérique tel que pratiqué par la Chine et la démocratie libérale marquera la principale ligne de faille idéologique au XXI<sup>e</sup> siècle<sup>65</sup>. Cependant, dans l'actuelle phase de test des « défenses immunitaires » de l'Occident, les États autoritaires ne sont pas les seuls à menacer les libertés individuelles ; les acteurs du numérique détiennent une responsabilité substantielle à cet égard. Une piste de réflexion pourrait consister à s'interroger sur les conséquences de la remise en cause actuelle des GAFAM en Europe et, dans une moindre mesure, aux États-Unis, sur un possible découplage entre les puissances occidentales et « leurs » acteurs privés, au bénéfice de stratégies extérieures prédatrices économiquement ou hostiles stratégiquement.

Troisièmement, l'IA est perçue comme un enjeu croissant de sécurité internationale. À cet égard, il ne faut pas occulter, d'une part, que les *usages* de la technologie sont plus significatifs que la possession de celle-ci ; d'autre part, que l'on surestime probablement les implications de l'IA à court-terme et sous-estime ses conséquences à long terme. En corollaire de ce point, il convient de relativiser l'inexorable essor de la Chine dans l'IA. Les autorités chinoises n'éprouvent aucun complexe à alimenter ce biais de perception, dans un contexte de crise de confiance des pays occidentaux.

---

65. N. Wright, « How Artificial Intelligence Will Reshape the Global Order », *Foreign Affairs*, juillet 2018.

En outre, la Chine a jusqu'à présent développé des capacités en IA mobilisées pour l'essentiel en interne – contrastant par exemple avec l'expansion mondiale des acteurs nationaux des télécommunications (équipements réseaux, smartphones, etc.). Sur le plan de la gouvernance interne, le monolithisme perçu de l'extérieur tranche avec l'existence de fortes rivalités bureaucratiques pour le contrôle de la « ressource » financière de l'IA. Enfin, dans un passé récent, les grands plans stratégiques annoncés dans l'automobile ou les semi-conducteurs ne se sont pas matérialisés par une hégémonie de la Chine sur ces industries.

Enfin, la remise en cause du multilatéralisme et le retour à des logiques protectionnistes favoriseront un « nationalisme » de l'IA qui aura pour conséquences d'accentuer les manœuvres de colonialisme numérique et de compromettre des chaînes d'approvisionnement totalement mondialisées<sup>66</sup>.

L'ensemble de ces paramètres devront être intégrés dans toute réflexion et action diplomatique en matière numérique et d'intelligence artificielle, alors que le temps dont l'Europe dispose pour éviter de perdre sa capacité d'innovation ou toute autonomie technologique par rapport à la Chine et aux États-Unis en matière d'IA est maintenant compté.

---

66. I. Hogarth, « AI Nationalism », Blog de Ian Hogarth, 13 juin 2018, disponible sur : [www.ianhogarth.com](http://www.ianhogarth.com).





