

## Introduction

De la pose de ses premières briques constitutives dans les années 1950 (premiers calculateurs, premiers logiciels), à ce qu'il est devenu aujourd'hui, vaste réseau extrêmement dense constitué de milliards d'ordinateurs, puces électroniques, de flux de données, mais aussi de milliards d'utilisateurs de plus en plus dépendants de cet environnement technologique, le cyberspace n'a cessé de croître, de s'étendre, dans un mouvement d'expansion que rien ne semble devoir arrêter. Il a transformé le monde, au point d'accéder au statut de nouvel espace ou nouvelle dimension, aux côtés de la terre, de la mer, de l'air et de l'espace. Il n'était certes pas encore question de « cyberspace » au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, mais les bases en étaient posées.

Cette expansion, depuis lors, est motivée tout autant par des mobiles scientifiques, qu'économiques et industriels, mais aussi des enjeux politiques.

Les marqueurs technologiques de cette évolution ont par exemple pour nom, ces dernières années, « Big Data », « Cloud Computing », « 4G », « 5G », « Internet des objets », « IPv6 », « médias sociaux ». Sur le plan politique et sociétal, les manifestations de cette expansion se traduisent par un accès à Internet qui touche une population de plus en plus grande, par des sociétés de plus en plus « numériques » (e-administrations, médias sociaux, etc.), par des économies toujours plus dépendantes des réseaux, d'Internet, de l'ordinateur, des outils de communication. Au rang des effets de cette expansion du cyberspace, certains voient une démocratisation des sociétés, une plus grande liberté d'expression, une économie plus dynamique et efficace, d'autres au contraire regrettent la restriction des libertés, le renforcement des capacités de contrôle et de surveillance étatiques, et y voient les mobiles d'une déstabilisation des sociétés.

Dans ce paysage, le concept d'intelligence artificielle (IA) s'est (ré)affirmé vers 2015. L'IA est un élément de ce cyberspace, l'un des moteurs de ce large mouvement

d'expansion continu. Mais avant même que de penser à ses capacités transformatives – l'IA va-t-elle impacter en profondeur ce cyberspace au point d'en changer la nature ? –, il convient d'observer comment elle s'y intègre, aux côtés de toutes les briques préexistantes. Avant de penser « transformation », voire « révolution », pensons « contribution », « adaptation ».

L'IA est à part entière « cyber », car elle n'existe qu'au travers de logiciels, de langages de programmation, d'ordinateurs, de puces électroniques, de données dont elle se nourrit et qu'elle produit. L'IA est une discipline scientifique et un ensemble de techniques qui prennent naissance en même temps que l'informatique, que les calculateurs, à la sortie de la Seconde Guerre mondiale, aux États-Unis avant de gagner le reste du monde. Les histoires de l'IA, de l'ordinateur, de l'informatique, du cyberspace, ne cesseront d'être étroitement liées.

Or paradoxalement, aujourd'hui, le traitement de l'intelligence artificielle donne le sentiment qu'il y aurait deux objets distincts. Les articles, ouvrages, colloques, les organisations, les doctrines ou stratégies de défense, pour ne citer que ce domaine, semblent dissocier IA et « cyber ». À une exception près : quand l'IA est appréhendée comme un ensemble de techniques nouvelles dans le domaine de la cybersécurité. Or selon nous, l'IA est entièrement comprise dans le cyberspace, dont elle n'est que l'une des briques. Il conviendra donc de l'observer comme une composante qui viendra s'insérer dans un ensemble préexistant, sur lequel elle produira des effets, et dont la nature et les possibilités seront également contraintes par ce milieu pré-existant :

« Vous avez sans nul doute déjà été submergés par une avalanche de rapports sur l'IA et les systèmes experts. Dans le même temps, vous avez lu qu'ils allaient révolutionner votre façon de faire des affaires [...] Si vous êtes comme la plupart des dirigeants que nous avons observés, vous êtes intrigués par les possibilités qu'offrent ces nouveaux outils puissants, mais êtes trop occupés, trop intimidés ou tout simplement incapables de discerner la vérité. Mais vous devriez essayer de les comprendre, parce que leurs implications sont énormes. » [GIL 85]

C'est en ces termes que la Temple University invitait des responsables d'entreprises et d'administrations à assister à l'un de ses colloques dédiés à l'IA, en 1985. Aujourd'hui l'IA suscite toujours de nombreuses interrogations, la même curiosité, et sa puissance transformatrice est encore mise en avant. À la différence toutefois qu'il n'est plus aujourd'hui question de limiter la révolution à quelques domaines. Celle-ci devrait toucher tous les pans de l'activité humaine.

L'IA est déjà partout présente autour de nous, dans notre quotidien, sans que le plus souvent nous ne le sachions. Les véhicules modernes bardés d'électronique et d'informatique embarquent de l'intelligence artificielle quand les logiciels analysent en temps réels les données issues de milliers de capteurs et procèdent à des calculs qui permettent de réguler l'alimentation en carburant, de stabiliser le véhicule, et bien d'autres fonctionnalités encore. Dans les véhicules autonomes, les systèmes informatiques prennent les commandes : l'IA analyse les données et « décide » des actions à effectuer pour piloter le véhicule. Les téléphones portables, les assistants virtuels, les réseaux sociaux, les filtres antispam, les jeux vidéo, les moteurs de recherche, les systèmes d'aide au diagnostic médical, les plates-formes de simulation sont quelques-unes des applications qui ont bénéficié des apports de l'IA et dont il est impossible de dresser une liste exhaustive. Les applications de l'IA se sont notamment multipliées au cours des années 1980 sous la forme de systèmes experts, dont l'industrie mais aussi les forces de défense furent de grands consommateurs.

L'engouement actuel pour l'intelligence artificielle s'inscrit dans une histoire faite de cycles. Rien n'assure donc qu'il durera. Mais pour l'heure, les États ont été conquis, y voyant des moyens nouveaux de leurs ambitions : renouveau économique et industriel, société nouvelle, gouvernance, IA instrument de pouvoir et de puissance, etc.

Dans cet ouvrage, nous tenterons de saisir la manière dont l'intelligence artificielle a progressivement intégré les politiques, stratégies et doctrines de défense, et plus spécifiquement de cybersécurité et cyberdéfense. L'intégration de l'IA dans les domaines de la sécurité et de la défense est le fruit d'un processus long, qui prend racine dans les années 1950. Les débats actuels sur les usages de l'IA dans les affaires militaires renvoient nécessairement aux débats sur la RMA, sur les modifications de l'institution militaire, son organisation, ses doctrines, ses défis, sur les modifications des rapports de puissance, sur les armes (course aux armements, militarisation, contrôle), sur le droit des conflits armés, sur la forme et la nature des conflits.

L'ouvrage est organisé autour de chapitres traitant de l'histoire de l'IA (histoire de la recherche, à laquelle les armées sont étroitement associées dans certains États), des définitions des concepts (en quels termes parle-t-on de l'IA ? Comment le militaire définit-il l'IA et l'intègre-t-il dans ses discours ?), des politiques (stratégies nationales de cybersécurité), et de l'IA dans les affaires militaires (stratégies militaires pour l'IA, concepts, doctrines, cybersécurité et cyberdéfense, acteurs). Cet ouvrage se présente comme une synthèse des débats actuels sur le rôle de l'IA dans les affaires de défense. L'IA étant « cyber » par nature, cet ouvrage explore donc une dimension de la militarisation du cyberspace. L'engouement renouvelé pour l'IA est-il le point de départ d'une reconfiguration du cyberspace, de la manière d'appréhender les questions de cybersécurité et de cyberdéfense, le cyberconflit et ses multiples formes et manifestations ? S'oriente-t-on vers une remise à plat des convictions jusqu'ici forgées

quant aux spécificités du cyberspace, comme sa fluidité, l'impossibilité d'y instaurer des frontières et la difficulté d'y marquer sa souveraineté ou simplement de la défendre, l'impossible attribution des actions, la difficulté d'y maîtriser l'information ?

Dans cet ouvrage, le lecteur trouvera de très nombreuses références bibliographiques, citations (parfois longues), plusieurs tableaux de synthèse, car nous avons souhaité élaborer un instrument de travail utile à des développements ultérieurs.

Cyberspace			
<b>C3</b>	Non IA	IA	Psychocognitif. Dimension essentielle pour l'IA, car l'enjeu principal de cette dernière est de reproduire, imiter, les capacités cognitives Création de fausses images, fausses vidéos, faux internautes, manipulation de l'information, des perceptions, etc.
<b>C2</b>	Non IA	IA	Logiciel, applications. Exemples : des applications à base d'IA (langage naturel, traitement d'images, etc.) ; des langages de programmation spécifiques à l'IA (LISP, etc.)
<b>C1</b>	Non IA	IA	<i>Hardware.</i> Exemple : des puces spécifiques pour les applications de l'IA ; des robots embarquant de l'IA, etc.

**Tableau I.1.** Les trois strates du cyberspace (C = couche) et la place de l'IA dans chacune d'elles

Les armées et le conflit armé ont intégré les ordinateurs, l'informatique, les réseaux, la dimension « cyber ». Mais cette informatique-là diffère de ce que l'IA laisse augurer ou de ce qu'elle montre déjà. L'ordinateur, écrivait Ted Nelson en 1978, est « une boîte qui suit un plan »<sup>1</sup> (entendant dans cette formule que l'ordinateur exécute du code, ligne à ligne, tel qu'il a été programmé, et ne saurait en sortir). Les promesses de l'IA sont précisément de rompre avec cette logique. Il en naîtra des surprises, des mondes nouveaux. La perspective de machines susceptibles de prendre leurs décisions, de décider de leurs propres plans, de « penser » est-elle un avenir dont peuvent rêver les commandants des armées de ce début de XXI<sup>e</sup> siècle ?

1. Nelson T., « Computer Lab », *Omni Magazine*, 1978, disponible à l'adresse : [https://archive.org/stream/OMNII197908/OMNI\\_1978\\_11#page/n37/mode/2up](https://archive.org/stream/OMNII197908/OMNI_1978_11#page/n37/mode/2up).