

Ensemble pour garantir un développement éthique et responsable grâce à une gouvernance de l'intelligence artificielle

معا لضمان تنمية أخلاقية ومسؤولة من خلال حوكمة الذكاء الاصطناعي

Oualid Touahria¹, Ahmed Boudjemil²

¹Doctorant, Centre Universitaire de Tipaza, touahria.walid@cu-tipaza.dz

²Professeur, Centre Universitaire de Tipaza, boudjemil.ahmed@cu-tipaza.dz

Received: 07-03-2024

Accepted: 01-04-2024

Résumé:

La gouvernance de l'intelligence artificielle (IA) fait référence aux mécanismes, politiques et règles qui régissent le développement, l'utilisation et la supervision de cette technologie. Elle vise à garantir que cette dernière est déployée de manière responsable, éthique et conforme aux normes juridiques et sociales.

L'étude aborde la problématique de la gouvernance de l'IA et souligne l'impératif d'établir des réglementations et des standards afin d'adopter une approche consensuelle pour un usage et un développement responsable et éthique de cette technologie, en analysant les actions initiées par divers acteurs tout au long du processus de gouvernance de l'IA, afin d'assurer une prise de décision collective et équilibrée.

Mots clés : intelligence artificielle, gouvernance, développement, éthique

Codes de classification Jel : O31, O32, O33.

Abstract:

Artificial intelligence (AI) governance refers to the mechanisms, policies and rules that govern the development, use and supervision of this technology. It aims to ensure that AI is deployed responsibly, ethically and in compliance with legal and social standards. The study addresses the issue of AI governance and highlights the need to establish regulatory frameworks and standards in order to adopt a consensual approach for responsible and ethical use and development of this technology, by analyzing the actions initiated by the different stakeholders in the AI governance process, to guarantee collective and balanced decision-making.

Keywords: Artificial intelligence, governance, development, ethics.

Classification Jel : O31, O32, O33

Corresponding author Oualid TOUAHRIA, **e-mail:** walid.touahria@cu-tipaza.dz.

1. INTRODUCTION :

Dans un monde en perpétuelle mutation, où les technologies de l'intelligence artificielle (IA) évoluent à un rythme effréné, la gouvernance de l'IA émerge comme un enjeu fondamental. Les applications de cette technologie touchent désormais tous les aspects de notre vie. Cette omniprésence crée de nouvelles opportunités pour l'innovation, mais elle suscite également des questions pressantes sur la manière de garantir que cette révolution technologique profite à tous et ne laisse personne de côté. L'IA s'impose rapidement comme l'une des forces motrices les plus influentes du vingtième siècle, cette révolution technologique inédite promet un potentiel immense, mais elle s'accompagne également de défis considérables en matière de responsabilité et d'éthique. Seule la gouvernance de l'IA peut assurer la responsabilité et l'éthique de son développement. Par conséquent, il est impératif de mettre en place des bases légales, éthiques et réglementaires robustes pour superviser la conception, l'utilisation et la diffusion des systèmes d'IA. Cette gouvernance doit équilibrer l'innovation technologique le maintien des principes fondamentaux de notre société. L'IA représente une avancée technologique majeure qui présente des opportunités extraordinaires, mais également des défis éthiques et sociaux importants. La manière dont nous la gouvernons et la réglementons jouera un rôle déterminant dans la façon dont elle impacte notre vie et notre avenir. Ce document de recherche présente la notion de gouvernance de l'IA en tant que vecteur de développement responsable et éthique. Nous examinerons les principes éthiques fondamentaux de l'IA ainsi que ses défis, que ce soit en ce qui concerne la sécurité des données, la discrimination algorithmique ou la préservation de la vie privée. Nous aborderons également les différentes initiatives pour l'établissement d'un cadre réglementaires et éthiques adoptées par les gouvernements, les entreprises et la société civile pour guider cette technologie révolutionnaire dans la bonne direction ; cela nous amène à poser la question principale de notre recherche :

Excite-il un accord international sur une gouvernance de développement éthique et responsable de l'IA?

Afin de répondre à cette problématique, notre démarche de recherche est guidée par les sous questions suivantes :

- 1- Quelle est la signification de la gouvernance de l'IA ?
- 2- Quels sont les principes fondamentaux de la gouvernance de l'IA ?
- 3- Quelles actions la communauté internationale entreprend-elle pour mettre en place une réglementation encadrant l'intelligence artificielle?
- 4- Quels défis entravent actuellement la gouvernance de l'IA ?

2. Définition de l'intelligence artificielle :

L'intelligence artificielle (IA) a été définie de différentes manières. Selon les recommandations de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), un système d'IA est un système automatisé capable, pour un ensemble d'objectifs donnés par l'homme, de faire des prédictions, de formuler des recommandations ou de prendre des décisions influençant des environnements réels ou virtuels. Ces systèmes sont conçus pour fonctionner avec différents niveaux d'autonomie (OCDE, 2019).

De son côté l'Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens (IEEE) « l'intelligence artificielle est l'activité consacrée à rendre les machines intelligentes, et l'intelligence est cette qualité qui permet à une entité de fonctionner de manière appropriée et avec prévoyance dans son environnement » (IEEE, Artificiel Intelligence, juin 2019).

3. La gouvernance de l'intelligence artificielle :

La gouvernance de l'IA (en anglais AI policy) est essentielle pour s'assurer que cette technologie soit développée, déployée et utilisée dans l'intérêt public de manière responsable et éthique. (Calo, 2017) ; IBM¹ définit la gouvernance de l'IA comme étant un ensemble d'outils permettant de suivre les modèles d'apprentissage automatique de la demande à la production et évaluer les modèles afin d'atteindre les seuils d'équité et de précision. (IBM Documentation, s. d.)

¹ International Business Machines Corporation, connue sous le sigle IBM, est une entreprise multinationale américaine présente dans les domaines du matériel informatique, du logiciel et des services informatiques.

4. Les principes éthiques essentiels régissant la gouvernance de l'IA :

Les principes éthiques de la gouvernance de l'IA représentent des directives cruciales orientant la conception, le développement et l'utilisation responsable et éthique de l'IA. Ils sont élaborés afin de garantir que l'impact de l'IA sur la société soit positif, tout en réduisant au minimum les risques potentiels. Ci-dessous, sont énoncés quatre principes éthiques fondamentaux fréquemment soulignés dans la gouvernance de l'IA :

4.1. Transparence :

La transparence implique que les systèmes d'IA doivent être compréhensibles et explicables, il est nécessaire que les systèmes d'IA soient élaborés et déployés de manière à autoriser une supervision par les parties impliquées. Cela implique de rendre les opérations des systèmes compréhensibles et de fournir des détails sur leur utilisation, y compris leur emplacement, leur moment et leur méthode d'utilisation (Fjeld et al., 2020). Ces principes visent à instaurer la confiance du public dans les systèmes d'IA et à fournir les informations nécessaires pour garantir la responsabilité des développeurs, des entreprises qui déploient ces systèmes, ainsi que des utilisateurs ce système. Il est également question de démontrer la précision et l'équité des décisions prises par les systèmes de l'IA (Thomson Reuters, 2019).

4.2. Responsabilité :

Concernant l'aspect responsabilité ce dernier oblige les personnes et les organisations impliquées dans le développement, l'utilisation ou le déploiement des systèmes d'IA d'assumer la responsabilité de leurs actions. Cela englobe aussi la responsabilité légale en cas de préjudice causé par l'IA. Ce principe de la responsabilité met en évidence l'importance de concevoir des mécanismes assurant une répartition équitable de la responsabilité quant aux conséquences des systèmes d'IA, et de mettre en place des voies de recours adéquates en cas de besoin (Fjeld et al., 2020).

4.3. Justice et équité (non-discrimination) :

L'équité implique que les systèmes d'IA ne doivent pas favoriser ou discriminer injustement certaines catégories de personnes. Les biais dans les données d'apprentissage et les solutions algorithmiques peuvent provoquer des discriminations injustes, notamment en fonction de la race, du genre, de l'âge, ou d'autres caractéristiques. La conception d'algorithmes équitables et la surveillance constante sont nécessaires pour garantir que l'IA ne renforce pas les inégalités existantes. Par conséquent, les systèmes d'IA doivent être développés en respectant les conditions de l'équité et en encourageant l'inclusion (Fjeld et al., 2020).

4.4. Assurance de la sécurité et la sûreté :

Ces principes nécessitent que les systèmes d'IA soient fiables, en fonctionnant conformément aux attentes, et sécurisés, de manière à ne pas être altérés par des tiers non autorisés (Fjeld et al., 2020).

Les failles et les défaillances de sécurité de l'IA comptent les risques et les dommages liés à ses applications, comprenant les erreurs de programmation, les vulnérabilités en cyber sécurité, la nécessité de tests appropriés, ainsi que la complexité de certifier les logiciels (O'Sullivan, Nevejans, & et , 2018). Ces principes éthiques fondamentaux servent de fondement solide pour orienter la gouvernance de l'IA et garantir que cette technologie révolutionnaire soit développée et utilisée de façon réfléchi et raisonnable, en accord avec les principes fondamentaux de la société. Ils représentent le début pour tracer des politiques, des normes et des repères qui encadrent l'IA dans les différents domaines d'application.

5. Les initiatives de la communauté internationale en vue d'établir un cadre réglementaire pour l'Intelligence Artificielle :

La communauté internationale a pris plusieurs initiatives visant à promouvoir l'établissement d'un cadre réglementaire de l'intelligence artificielle (IA). Diverses catégories d'acteurs contribuent de manière significative à faire progresser les discussions sur ces questions, notamment des organismes, des entreprises, des États et des autorités gouvernementales (Floridi & Cows. 2019).

Voici quelques-unes de ces initiatives pour établir des règles universelles assurant un développement sain de l'IA au profil de l'humanité :

5.1. Les pays et les gouvernements :

Les acteurs politiques considèrent de plus en plus l'IA comme une technologie stratégique extrêmement prometteuse dans les domaines de l'économie, de la politique et de la défense nationale (Jessica Cussins Newman, 2019). De nombreux pays et gouvernements ont également pris des initiatives pour établir des cadres réglementaires spécifiques à l'intelligence artificielle (IA) ; afin de favoriser une utilisation en toute confiance de l'intelligence artificielle, les États-Unis d'Amérique ; à titre d'exemple ; ont pris des mesures dans ce sens en publiant un décret exécutif en décembre 2020 visant à encourager cette approche permettant au gouvernement fédéral de mettre en place une infrastructure et une technologie réglementées par des principes éthiques (Bietti et al., 2019).

Au Canada, et en 2018, Montréal a publié trois objectifs fondamentaux visant à promouvoir un développement responsable de l'intelligence artificielle, établissant ainsi un ensemble de principes éthiques pour guider la création et la mise en œuvre de cette technologie (Dihac et al., 2018). Cette approche vise à orienter la transition numérique vers une utilisation inclusive, équitable.

En 2019, l'Union européenne a suivi cette démarche en sollicitant un groupe d'experts de haut niveau en intelligence artificielle, qui a présenté un document révisé à la Commission européenne (GEHN, 2019). Ce groupe était composé de pays ayant signé une déclaration commune, s'engageant ainsi à renforcer leur coopération dans le domaine de l'IA.

Par ailleurs, la Chine a défini en 2019 des principes de gouvernance de la prochaine génération de systèmes de l'IA pour un développement responsable de cette technologie (Huang et Gong, 2020), sans négliger les nouvelles caractéristiques en relation avec l'interfaçage homme-machine et d'autres aspects qui ont émergé dans son développement (Zang et al. 2019).

Les membres de la Société Japonaise de l'Intelligence Artificielle (JSAI), ont élaborés, en 2017, un certain nombre de principes éthiques visant à assurer

la contribution à l'humanité, le respect des règlements, la vie privée d'autrui, ainsi que d'autres principes orientant un développement et un déploiement éthique de l'IA (JSAI, 2017).

En grande Bretagne, un comité spécial a été nommé par la Chambre des lords le 29 juin 2017, dont le rôle était de considérer les implications économiques, éthiques et sociales des avancées en intelligence artificielle (IA). Le rapport du comité, publié le 16 avril 2018, a fait un grand nombre de recommandations, principalement adressées au gouvernement dans le but d'aligner la technologie de l'IA avec les aspects légales, éthiques et sociales et d'assurer que cette technologie soit toujours bénéfique pour la société.

-(Lloyd Liguéri, 2018)

5.2. Les chercheurs, les experts et les scientifiques :

Des initiatives menées par des chercheurs, des technologues, des experts de premier et des scientifiques activant dans les domaines de l'IA et de la robotique encouragent des principes essentiels visant à atténuer les risques et à maximiser les avantages de l'IA.

Citons à titre d'exemple les principes d'Asilomar, élaborés en 2017 pour soutenir le partage des opportunités et des avantages ainsi que le développement futur de l'IA pour tous (Future of Life Institute, 2017). Les vingt-trois principes ont pour objectif de soutenir les efforts visant à garantir que l'IA ne soit pas utilisée à des fins de développement des armes autonome basés sur cette technologie ainsi que de faire face à la course au armement et de renforcer la capacité militaire, et d'autres valeurs et risques. Ce dernier principe sur les applications militaires et la question centrale du contrôle humain font partie intégrante d'une campagne menée par une coalition internationale d'ONG – la Campagne pour arrêter les robots tueurs. (Campaign to Stop Killer Robots, <https://www.stopkillerrobots.org/about/>).

Les principes et la question d'un contrôle humain significatif sont également au cœur de la récente campagne Lethal Autonomous Weapons Pledge signé par des entreprises, des organisations et des individus clés (futureoflife.org, 2018) et la Lettre ouverte de 2015 sur l'IA et les armes autonomes signée par une multitude de chercheurs en IA et en robotique. (futureoflife.org, 2016).

5.3. Les institutions et organisations :

Parallèlement, AI Now, un institut de recherche de l'Université de New York, a produit un certain nombre de rapports approfondis sur divers défis de gouvernance liés à l'IA. Ce travail implique la promotion des principes dans tous les aspects comme l'équité, la responsabilité ainsi que la transparence durant le processus de production et du cycle de vie des systèmes d'IA, de même que l'évaluation des impacts directs et indirects de ces systèmes. Dans le même ordre d'idées, l'institut a également publié ce qu'il appelle la « Boîte à outils pour une politique de responsabilité algorithmique ». (Meredith W et al., 2018). Plus récemment, il a examiné la principale tendance à la prolifération et a proposé que les efforts existants soient unifiés dans un cadre commun (discuté ci-dessous).

Pour sa part, l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) continue de mettre à jour son traité mondial de 2016 sur les principes et les recommandations pour la conception de systèmes d'IA de manière éthique qui favorisent le bien-être humain ; ce document a été élaboré à partir de plus de 1 000 contributions provenant de milieux commerciaux, universitaires et politiques (IEEE, 2016). En 2019, l'IEEE a lancé un effort pour aller au-delà de l'articulation des principes. L'initiative « Des principes vers la pratique », également fondée sur des contributions participatives, est centrée sur la validation des principes existants. Les résultats de cet effort seront probablement surveillés de près. (Kavanagh, 2019).

5.4. Les frimes et les acteurs commerciaux :

Un certain nombre d'entreprises travaillent sur la concrétisation d'une nouvelle structure de gouvernance et de gérer de manière transparente les progrès et le déploiement de l'IA, avant d'y être obligées par les gouvernements (Sethi, 2019). Par exemple, Open AI, une entreprise qui participe au Partenariat sur l'IA a élaboré sa propre charte décrivant les principes qui sous-tendent son travail et sa stratégie globale, un document élaboré en consultation avec d'autres acteurs (Openai, 2015). Ancrés dans un engagement à agir dans « le meilleur intérêt de l'humanité tout au long du développement [de l'intelligence artificielle générale] », ces principes engagent l'entreprise à garantir : des bénéfices largement distribués ; sécurité

à long terme ; leadership technique (pour répondre efficacement à l'impact de l'IA sur la société) et coopération avec d'autres institutions de recherche et politiques du monde entier pour relever les défis mondiaux associés à l'intelligence artificielle générale et fournir les biens publics associés (openai, 2018).

Les GAFAM (Google, Apple, ...ect), représentent actuellement les leaders dans le domaine digital (Sushcheva et Fontanel, 2018), cette considération est due grâce à leurs capacité d'innovation et de développement en particulier dans les technologies émergentes telles que l'IA. Néanmoins, malgré leur réussite, des inquiétudes surgissent quant aux répercussions éthiques de leurs opérations en matière de régulation. Les géants technologiques formant les (GAFAM) examinent fréquemment les principes éthiques de l'IA de manière individuelle pour guider leurs activités. Parmi ces principes figurent le respect de la vie privée, la supervision et le contrôle par les humains, la sécurité, la solidarité, l'innovation et la sécurité, et autres, tous ces aspects étant pris en considération (Fontanel et Ouchtcheva, 2019).

5.5. Les instances et les organismes internationales :

L'intelligence artificielle suscite de manière croissante d'intérêt au sein de différentes instances de standardisation des Nations Unies et d'autre d'organisations spécialisées, telles que l'UNESCO, la Banque mondiale et la Conférence des Nations Unies sur le désarmement, l'Organisation internationale du travail, ainsi que d'autres organisations internationales et régionales telles que l'OCDE et l'Union européenne. Ces différentes instances se concentrent sur des questions telles que les conséquences économiques du déplacement de main-d'œuvre ainsi que les risques liés à la sécurité, et d'éthique, y compris ceux associés à la surveillance renforcée par l'IA et à la confidentialité des données. En outre, un certain nombre de ces organisations, y compris certaines entités des Nations Unies, s'engagent avec des universitaires et des acteurs industriels pour déterminer la meilleure manière d'organiser les solutions d'IA, dans le but de faire face aux défis de développement et ceux humanitaire à l'échelle mondiale, et aussi pour atteindre les objectifs de développement durable de l'ONU, certains gouvernements ont répondu à cet appel, collectivement ou individuellement

en créant de nouvelles institutions, des groupes de travail ou des centres spécialement dédiés à l'IA, en particulier dans le domaine éthique, ainsi que des postes ministériels ou d'ambassadeurs.

Au niveau régional, l'UE a renforcé son engagement et ses demandes à travers le Groupe Européen d'Éthique des Sciences et des nouvelles Technologies (GEEST) pour promouvoir un cadre éthique internationalement reconnu gérant la conception, la production, l'utilisation des robots, des systèmes autonomes, et le déploiement de l'IA. Cette démarche requiert une approche collective à grande échelle et un processus inclusif (EGEST, 2018). En avril 2018, l'UE a publié une déclaration sur la coopération en matière d'IA (EU Declaration on AI, 2018), qui a été rapidement suivie par la communication de l'UE sur l'intelligence artificielle (European Commission, 2018). La communication établit une initiative européenne sur l'IA, qui vise à renforcer la capacité technologique et industrielle de l'Europe en matière d'IA et son adoption, à lutter contre ses effets socio-économiques et à garantir la mise en place de standards juridiques et éthiques adéquats.

Des principes concernant la conduite responsable des entreprises, la gestion des risques liés à la sécurité numérique, ainsi que la protection de la vie privée et des données, figuraient comme directives et recommandations proposées par l'OCDE en 2019. En complément des principes précédents de l'OCDE, cette dernière a proposé d'autres nouveaux principes éthiques tels que le développement durable et le bien-être, les valeurs centrées sur l'humain, l'équité, la transparence et l'exploitabilité. Ces principes sont considérés comme un ensemble cohérent visant à encourager une utilisation responsable et fiable de l'IA (OCDE, 2019).

D'autre part, la réunion du G20 sur le commerce et l'économie numérique a adopté ses propres principes d'IA centrés sur l'humain en adéquation avec ceux recommandés par l'OCDE. Les principes du G20 sont accompagnés de lignes directrices à l'intention des décideurs politiques. Ces orientations sont ancrées dans des concepts tels que la maximisation du partage des bénéfices de l'IA, la minimisation des risques et des préoccupations et inclusion des pays en développement et des populations sous-représentées (G20, 2019).

De son côté, au cours de sa conférence de 2020 l'UNESCO, a discuté les problématiques éthiques liées aux systèmes de l'IA, et leurs impacts sur l'emploi, les interactions sociales, les médias, la militarisation, l'accès à l'information et d'autres problématiques (UNESCO, 2020).

Ces enjeux et défis peuvent être pertinents tant pour les individus que pour les personnes morales. Ils sont associés à plusieurs principes permettant le bien être humain citant à titre d'exemple la sûreté et la sécurité, l'équité et la non-discrimination, la durabilité, la prise de décision humaine, l'exploitabilité, la responsabilité et la redevabilité, ainsi que la collaboration multipartites et adaptatives (Noiseau et al, 2021).

6. Les principaux enjeux liés à la gouvernance de l'IA :

Bien que les décideurs publics expriment une prise de conscience croissante de l'impact global de l'IA sur les individus et la société, certains défis significatifs ont été sous-estimés au cours des discussions récentes. On peut ainsi identifier trois séries d'actions qui devraient orienter les efforts des régulateurs :

6.1. Analyser la non-neutralité des technologies numériques :

Remettre en question l'idée que les technologies numériques, y compris l'intelligence artificielle, sont intrinsèquement neutres devient crucial. Il est impératif de reconnaître et de comprendre les possibles biais et préjugés intégrés dans ces systèmes. Souvent, les débats sur le numérique et l'intelligence artificielle sont simplifiés en une opposition entre traditionalistes et progressistes, entre conservateurs et innovateurs, caricaturant les premiers comme attachés à des méthodes anciennes et les seconds comme des ingénieurs-entrepreneurs modernes et souriants.

Cependant, cette dichotomie ne saisit pas pleinement la véritable fracture existante : celle entre ceux plaçant pour une neutralité totale des technologies et ceux cherchant, au contraire, à analyser leur profond impact social. L'auteur se réfère aux travaux du philosophe Philip Walsh, qui revisite les réflexions du chercheur en sciences sociales Langdon Winner des années 1980 sur la technologie en général et son influence sur la société (Winner, 1980). Selon Winner, les technologies encouragent certains comportements,

influencent nos habitudes et même véhiculent une véritable idéologie, nous incitant ainsi à adapter notre comportement en conséquence.

6.2. Évaluer de manière objective les performances des systèmes de l'IA :

Dans la conjoncture actuelle, il est primordial de définir des indicateurs et métriques afin d'évaluer de manière objective la performance et les limites des systèmes de l'IA. Cela est essentiel pour garantir une utilisation responsable et efficace de cette technologie. Les débats actuels ont clairement établi que les traitements algorithmiques présentent leurs propres biais et ne parviennent pas à neutraliser les biais humains. Cette lacune rend difficile la démonstration que les algorithmes d'apprentissage automatique "apprennent" effectivement ce pour quoi ils ont été entraînés (Ben-David et al., 2019 : 44-48). En outre, il met en lumière les performances nettement diminuées des systèmes opérant dans des environnements ouverts, tels que les véhicules "autonomes" circulant sur des routes où des événements statistiquement imprévisibles peuvent survenir. Ces observations mettent en avant les limites et les défis significatifs liés à l'utilisation répandue des algorithmes, soulignant ainsi l'importance d'une régulation attentive et réfléchie de ces technologies (Pretz, 2021).

Cela souligne l'importance d'une compréhension approfondie des technologies pour les régulateurs, leur permettant d'évaluer et de réguler de manière adéquate les systèmes basés sur l'intelligence artificielle.

Bien que cette approche ait émergé en pleine conscience des conséquences de la généralisation de l'informatique, elle a également contribué à façonner un consensus selon lequel la technologie en elle-même ne serait pas à blâmer, mais plutôt la manière dont les pouvoirs économiques et politiques la déforment. (Jarrige, 2016).

6.3. Évaluer la durabilité environnementale d'une société numérique :

Deux éléments fondamentaux, souvent sous-estimés lors de penser à la conception de la gouvernance de l'IA, sont ; la remise en question du consensus sur la neutralité des technologies et l'évaluation objective des capacités des systèmes de l'IA. Cependant, les préoccupations grandissent concernant une réalité inévitable qui pourrait fortement influencer tous les acteurs en compétition : la limitation des ressources de notre planète, depuis

longtemps surexploitées. Ce constat souligne l'importance de prendre en considération les implications environnementales de l'utilisation croissante de l'intelligence artificielle et d'explorer des solutions durables pour préserver les ressources de la planète.

Kate Crawford², professeure à l'Université de New York et chercheuse chez Microsoft, met en lumière, dans son ouvrage "Atlas de l'IA" (Atlas of AI), l'impact profond du développement de cette technologie sur notre planète ainsi que les enjeux de pouvoir qui en découlent. Son travail souligne les implications environnementales, sociales et politiques de l'intelligence artificielle, mettant en évidence l'importance cruciale d'une approche réfléchie et régulée dans son déploiement (Crawford, 2021).

L'empreinte environnementale disproportionnée de l'intelligence artificielle se manifeste à chaque étape, de la conception à l'exploitation jusqu'au recyclage des dispositifs. Ce constat est d'autant plus saisissant lorsque l'on considère que ces ressources sont souvent mobilisées pour des services parfois anodins, tels que la vérification de la météo ou l'écoute d'une chanson. En exposant cette réalité, Crawford nous incite à une prise de conscience évidente : nous consommons d'énormes quantités de ressources naturelles pour répondre à des besoins qui ne perdurent que quelques instants à l'échelle géologique. (Crawford, 2021)

7. Analyses et Discussions :

Les constatations et les déductions de tous ce qui a été cité précédemment indiquent que les institutions ont encore des progrès à faire pour répondre aux objectifs et recommandations en matière de gouvernance de l'IA. Cependant, il est crucial de souligner que les analyses intègrent également les aspects humains, sociaux et éthiques, contribuant ainsi à une conscience collective. Les recommandations et le livre blanc de la Commission Européenne servent comme étant un régulateur afin d'harmoniser des approches des acteurs économiques ; par conséquent, Il est fortement conseillé de mettre en place un outil de régulation pour assurer une intégration appropriée de l'IA au sein des institutions, en veillant à ce que la

² Kate Crawford est une chercheuse australienne. Elle est professeure à l'Université de New York et chercheuse à Microsoft.

gouvernance soit éthique et qu'une implication humaine soit présente dans les prises de décision et le contrôle. Tous ces éléments inciteront les institutions à réévaluer leurs stratégies, passant d'une approche initialement expansionniste avec l'introduction d'une nouvelle technologie à une vision plus globale qui tient compte de la conquête de nouveaux marchés et de la réduction des coûts, ce qui orientera la compréhension du modèle d'activité. Dans un contexte similaire, la culture d'entreprise se révèle être un élément vital dans la stratégie d'adoption de l'intelligence artificielle et dans la réussite qui en découle. Les collaborateurs réticents au changement et à l'adoption du numérique peuvent compromettre la réalisation des objectifs prévus. Il est vivement recommandé de mettre en place une phase de transition pour garantir un changement dans la nature de la collaboration. L'établissement d'une gouvernance adaptée à l'intégration de l'intelligence artificielle nécessite une transition vers un cadre global qui intègre la stratégie et la position de l'IA dans ce domaine.

Cette orientation s'appuie sur plusieurs piliers importants, citant, l'amélioration de l'infrastructure technique, l'intensification des outils de contrôle, ainsi que la préparation de l'humain à vivre en collaboration avec la machine.

Le succès de cette initiative repose sur l'équilibre entre une IA performante et le maintien de l'aspect humain, avec une participation active dans le processus décisionnel. Néanmoins, se pose la question de savoir si cette intervention humaine serait plus juste que celle de la machine. Il est essentiel de prendre en considération que l'humain peut être sujet à des biais et des subjectivités dans ses décisions. Ainsi, trouver le juste équilibre entre l'efficacité de l'IA et la préservation de l'aspect humain dans les processus décisionnels représente un défi majeur dans cette transition vers une gouvernance adaptée à l'IA.

8. Conclusion

Les impacts majeurs de l'intelligence artificielle et de la transformation numérique sur la société, tant au niveau social qu'environnemental, appellent à une approche réfléchie plutôt qu'à une accélération aveugle. Cette approche nécessite également la préservation d'espaces pour nos libertés individuelles.

Actuellement, aucun des projets de régulation en cours au sein des organisations intergouvernementales n'a examiné de manière approfondie un principe fondamental : celui de la proportionnalité dans l'utilisation des systèmes algorithmiques pour la prise de décision. En d'autres termes, il serait judicieux de limiter l'utilisation d'algorithmes à des domaines très spécifiques, apportant une véritable valeur ajoutée à la société.

Par défaut, il serait préférable de favoriser d'autres mécanismes de prise de décision, d'origine humaine, encadrés par des garanties procédurales solides. Il est probable que la plupart des experts et des décideurs publics considèrent cette proposition comme absurde, étant donné que nos vies sont déjà largement façonnées en données par des entreprises telles que Google, Twitter ou Facebook.

Par ailleurs, dans un monde en constante mutation, la gouvernance de l'Intelligence Artificielle (IA) demeure d'une importance cruciale. L'évolution rapide de la technologie et son intégration croissante dans tous les aspects de notre vie soulignent la nécessité impérieuse de mettre en place des cadres réglementaires solides et adaptatifs. Une gouvernance efficace de l'IA permet non seulement de garantir des normes éthiques et juridiques appropriées, mais aussi de favoriser l'innovation responsable. Elle offre également une assurance que l'IA soit utilisée pour le bien commun, tout en prévenant les risques potentiels pour la vie privée, la sécurité et les droits fondamentaux des individus. Face à un paysage technologique en perpétuel changement, il est impératif de maintenir et de renforcer les efforts en matière de gouvernance de l'IA afin de naviguer avec succès dans cette ère d'innovation accélérée. Il devient primordial d'établir une gouvernance responsable et éthique pour guider son développement et son utilisation. Cet appel à l'action vise à mobiliser l'ensemble de la communauté, des experts en IA aux gouvernements en passant par les entreprises et la société civile. Il nous invite à nous engager collectivement en faveur de principes fondamentaux tels que la transparence, l'équité et la responsabilité dans la conception et l'application de l'IA. En unissant nos forces, nous pouvons créer un cadre qui garantit que l'IA soit au service de l'humanité, respectant les droits individuels, tout en favorisant l'innovation et le progrès.

9. Bibliographie:

1. Dorri, S. S. Kanhere, et R. Jurdak, « Multi-Agent Systems: À Survey », IEEE Access, vol.6, p. 28573-28593, 2018, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2831228
2. Ben-David, Shai *et al.* (2019), « Learnability can be undecidable », *Nature Machine Intelligence*, vol. 1, p. 44-48.
3. Bertail, P., Bounie, D., Cléménçon, S., & Waelbroeck, P.(2019). Algorithmes : Biais, discrimination et équité. Fondation ABEONA.
4. Bietti, E. (2020, January). From ethics washing to ethics bashing: A view on tech ethics from within moral philosophy. In Proceedings of the 2020 conference on fairness, accountability, and transparency (pp. 210-219).
5. Calo, R. (2017, Aout 17). Artificial Intelligence Policy: A Primer and Roadmap. SSRN, p. 37.
6. Campaign to Stop Killer Robots, “About Us,” <https://www.stopkillerrobots.org/about/>.
7. Collet, I. (2019). Les oubliées du numérique : L’absence des femmes dans le monde digital n’est pas une fatalité, Le Passeur éditeur, Paris.
8. Commission UE, (2020, February). Intelligence artificielle ; Une approche européenne axée sur l'excellence et la confiance, (pp. 6-9). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0065&from=EN>
9. Crawford, Kate (2021), Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence, Yale University Press.
10. Dilhac, M. A., Abrassart, C., &Voarino, N. (2018). Rapport de la déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle.
11. Doueihy, M. (2013). Qu’est-ce que le numérique ? Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.doue.2013.01>
12. EU Declaration of Cooperation on Artificial Intelligence, European Commission, April 10, 2018, <https://ec.europa.eu/jrc/communities/en/node/1286/document/eu-declaration-cooperation-artificialintelligence>.
13. European Commission, “Communication on Cooperation on Artificial Intelligence for Europe,” (COM (2018) 237 final), April 25, 2018, <https://ec.europa.eu/digital-singlemarket/en/news/communication-artificial-intelligence-europe>.

14. European Group on Ethics in Science and New Technologies, "Statement on Artificial Intelligence, Robotics and 'Autonomous' Systems," European Commission Directorate-General for Research and Innovation, March 9, 2018, https://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege_ai_statement_2018.pdf
15. Fjeld, J. et al. (2020, 15 janvier). Principled artificial intelligence: mapping consensus in ethical and rights-based approaches to principles for AI. Berkman Klein Center for Internet & Society at Harvard University. Research Publication N° 2020-1. <https://cyber.harvard.edu/publication/2020/principled-ai>
16. Floridi, L., & Cowls, J. (2019). A Unified Framework of Five Principles for AI in Society. *Harvard Data Science Review*, 1(1).
17. Fontanel, J., & Sushcheva, N. (2019). La puissance des GAFAM : réalités, apports et dangers. *Annuaire français de relations internationales*.
18. Fontanel, J., & Sushcheva, N. (2019). La puissance des GAFAM. *Annuaire français de relations internationales*, 20.
19. Future of Life Institute, "Asimolar AI Principles," <https://futureoflife.org/ai-principles/>
20. Future of Life Institute, "Lethal Autonomous Weapons Pledge," <https://futureoflife.org/lethalautonomous-weapons-pledge/?cn-reloaded=1>.
21. G20, "G20 Ministerial Statement on Trade and Digital Economy," June 2019, https://g20tradedigital.go.jp/dl/Ministerial_Statement_on_Trade_and_Digital_Economy.pdf.
22. Hall, W., & Pesenti, J. (2017). Growing the artificial intelligence industry in the UK. Department for Digital, Culture, Media & Sport and Department for Business, Energy & Industrial Strategy. Part of the Industrial Strategy UK and the Commonwealth.
23. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), "Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-Being with Autonomous and Intelligent Systems," first edition, 2016, <https://ethicsinaction.ieee.org/#read>; and IEEE, "The IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems," <https://standards.ieee.org/industry-connections/ec/autonomous-systems.html>.
24. Jarrige, François (2016 [2014]), *Techno-critiques, Du refus des machines à la contestation des technosciences*, La Découverte/Poche.
25. Jessica Cussins Newman (February 2019). Toward AI Security: Global Aspirations for a More Resilient Future. University of California, Berkeley, Center for Long-Term Cybersecurity,

26. Kavanagh, C. (2019). Artificial Intelligence.
27. Meneceur, Y. (2021b). Les trois grands défis posés par la gouvernance de l'intelligence artificielle et de la transformation numérique. *Éthique publique*, vol. 23, n° 2.
28. Meredith Whittaker et al., "AI Now Report 2018," New York University AI Now Institute, December 2018, https://ainowinstitute.org/AI_Now_2018_Report.pdf; and AI Now Institute, "Algorithmic Accountability Policy Toolkit", October 2018,
29. Musso, P. (2020). Le désir technologique de Dieu. *Quaderni*, n° 99-100(1), 113–124.
30. OCDE. (2019, Mars 22). Projet de recommandation du conseil sur l'intelligence. [https://one.oecd.org/document/C\(2019\)34/fr/pdf](https://one.oecd.org/document/C(2019)34/fr/pdf)
31. O'Sullivan, S., Nevejans, N., & et, a. (2018). Legal, regulatory, and ethical frameworks for development of standards in artificial intelligence (AI) and autonomous robotic surgery. *The international journal of Medical robotics and Computer assister surgery*.
32. Open AI, "Open AI Charter," <https://openai.com/charter/>.
33. Pretz, Kathy (2021), Stop Calling Everything AI, Machine-Learning Pioneer Says, *IEEE Spectrum*, 31 mars.
34. S. Russell et P. Norvig, *Artificial Intelligence : A Modern Approach*. 2016.
35. Salil Sethi, "7 Predictions for Artificial Intelligence in 2019," *OpenSource.com*, February 5, 2019, <https://opensource.com/article/19/2/predictions-artificial-intelligence>.
36. Thomson Reuters. (2019, 25 octobre). Intelligence artificielle responsable – Principes 3 et 4. Éditions Yvon Blais.
37. Trump, D. J. (2019). Executive Order, E. (2019). 13859 of February 11, 2019 on Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence. *Federal Register*, 84(31), pp.3967-3972.
38. W. Ertel, *Introduction to Artificial Intelligence*. Cham: Springer International Publishing, 2017. doi: 10.1007/978-3-319-58487-4.
39. Winner, L. (1980). Do Artifacts Have Politics? *The MIT Press*, 109(1, Modern Technology: Problem or Opportunity?), 121–136.
40. World Health Organization. (2019). The importance of ethics in artificial intelligence.
41. Zhang, J., & Zhang-ming, Z. (2023). Ethics and governance of trustworthy medical artificial intelligence. *BMC Medical Informatics and Decision Making*.