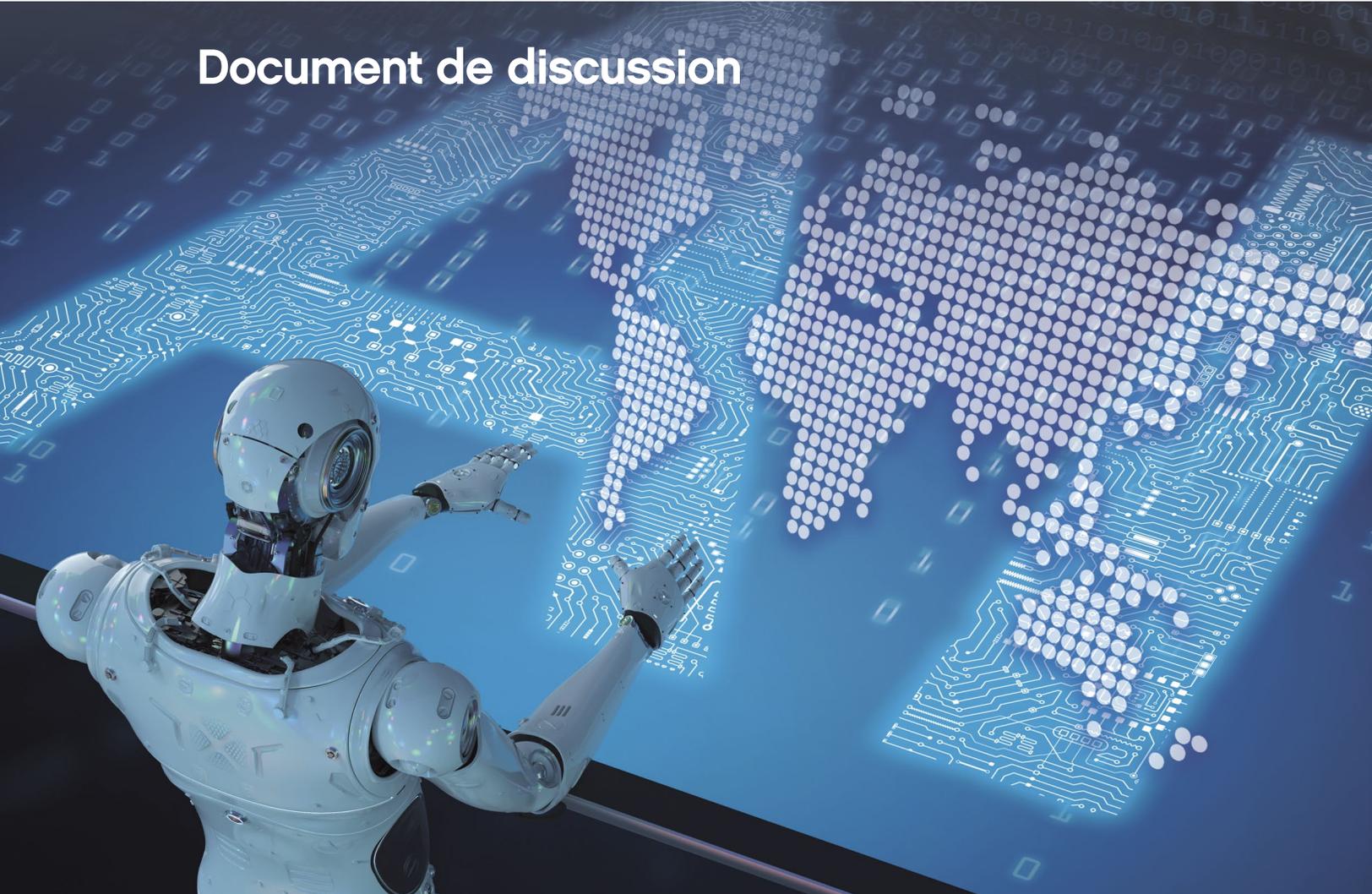


JUIN 2019

L'intelligence artificielle dans le développement international

Document de discussion



PAR L'Alliance pour l'innovation dans le développement international (AIDI)

Groupe de travail sur l'IA et le développement



Table des matières

À propos de ce document	3
En un coup d'œil	4
PARTIE 1 : Reconnaître le potentiel	5
1. Qu'est-ce que l'intelligence artificielle?	5
1.1 Une brève histoire	5
1.2 Définition de l'intelligence artificielle	7
1.3 Les niveaux de complexité : à quel point l'IA est-elle avancée?	8
1.4 Les capacités actuelles et émergentes de l'IA	10
1.5 Comment les gouvernements réagissent-ils?	11
2. L'IA et le programme de développement durable	11
2.1 Les applications de l'IA et les différents objectifs de développement durable	11
2.2 Liens vers d'autres études de cas et d'autres exemples	14
PARTIE 2 : Naviguer dans les défis	15
1. Les défis du déploiement de l'IA en développement	16
1. La disponibilité, l'accessibilité et la qualité des données	16
2. La capacité à se lancer dans l'IA ou à l'utiliser	17
3. La propriété, la confidentialité et la sécurité des données	18
4. Les biais, la discrimination et les inégalités	19
5. La gouvernance, la responsabilité et la transparence	20
Ressources supplémentaires	22
Notes en fin de texte	23

Ce document présente les perspectives qui ont été recueillies par un processus multidisciplinaire et collaboratif, dirigé par le groupe de travail sur l'intelligence artificielle et le développement de l'AIDI. Il ne représente pas les politiques, les approches ou les opinions officielles de chacune des agences contributrices ou des membres de l'AIDI, ni ne reflète leur approbation institutionnelle ou la mise en œuvre des approches qu'il contient.

L'intelligence artificielle dans le développement international

À propos de ce document

Cet article a été rédigé par Thomas Feeny et Olivia Elson dans le cadre des activités de [Results for Development](#) en partenariat avec des membres du groupe de travail sur l'intelligence artificielle et le développement de l'AIDI. Il vise à fournir un point d'entrée accessible et concis aux acteurs du développement international qui s'intéressent à la façon dont les technologies d'intelligence artificielle (IA) pourraient, potentiellement ou assurément, avoir un impact sur leur travail. Cet article passe en revue, de manière non exhaustive, des rapports, blogues et observations actuels sur l'IA provenant d'experts de partout dans le monde, et se divise en deux sections :

- **La première partie** présente l'histoire de l'IA, sa complexité et ses capacités actuelles, ainsi que des exemples d'applications dans le développement pour soutenir les objectifs de développement durable.
- **La deuxième partie** présente une synthèse des défis contemporains liés au déploiement de l'IA dans le développement et expose brièvement certains des débats clés qui influencent les approches des parties prenantes, ainsi que certains des outils et des initiatives qui font avancer la pratique dans ce domaine.

Nous remercions toutes les personnes ayant contribué à ce document, en particulier les agences membres du groupe de travail sur l'intelligence artificielle et le développement de l'AIDI, qui ont fait une revue critique durant tout le processus.

À propos de l'Alliance pour l'innovation dans le développement international (AIDI)

L'AIDI est une plateforme de collaboration unique qui réunit des cadres supérieurs des équipes d'innovation, des laboratoires et des départements de certains des plus grands organismes de développement au monde dans le but commun de : « promouvoir et de faire avancer activement l'innovation comme moyen d'aider à réaliser le développement durable ». L'AIDI s'engage à développer de nouveaux produits, services et modes de travail, et à veiller à ce que les enseignements tirés de la réussite et de l'échec puissent être diffusés afin d'éclairer l'adaptation et la mise à l'échelle plus efficaces des innovations au sein de différents pays, populations et contextes. Pour de plus amples renseignements, consultez le site www.idiainnovation.org.

À propos du groupe de travail sur l'IA et le développement

Le groupe de travail sur l'intelligence artificielle et le développement de l'AIDI a été créé en janvier 2019 pour fournir un forum à travers lequel les membres de l'AIDI et d'autres acteurs des secteurs public, privé et académique pourraient apprendre et collaborer en lien avec le déploiement des politiques et de la programmation concernant l'IA dans le développement.

La technologie est à la fois une source d'innovation et un outil clé du processus d'innovation. Par exemple, la percée rapide des téléphones cellulaires dans le monde a créé presque instantanément une plateforme à grande échelle pour tous types de produits et de services mobiles novateurs. La nouvelle vague de technologies émergentes, particulièrement l'IA, offre un changement de paradigme semblable dans la façon de concevoir, mettre en application et déployer une innovation pour le développement, mais n'est pas sans risque car elle présente un potentiel d'accroître les inégalités socio—économiques plutôt que de les réduire. Dans le but d'assurer une approche éclairée, le groupe de travail sur l'IA et le développement s'active à la création de différents outils d'introduction (dont ce document) abordant l'utilisation responsable de l'IA dans le secteur du développement, avant de procéder à une collaboration potentielle pour promouvoir et mettre en place des acteurs, des initiatives et des innovations prometteurs, qui illustreront l'utilisation responsable de l'IA pour soutenir les objectifs de développement durable.

EN UN COUP D'OEIL Ce court article fournit une introduction de haut niveau sur l'intelligence artificielle (IA) et sa pertinence dans le développement international. Il s'adresse aux personnes qui travaillent dans le secteur du développement international, que ce soit pour les organismes de financement, les gouvernements, le secteur privé ou d'autres organisations, qui ne connaissent pas le domaine de l'IA et qui aimeraient comprendre les notions élémentaires des technologies émergentes et les effets qu'elles pourraient avoir sur leur travail.

PARTIE 1 : | **Reconnaître le potentiel** définition de l'IA, mise en contexte du domaine et exemples concrets de l'utilisation de l'IA dans la sphère du développement international

UNE BRÈVE HISTOIRE | P. 5

L'utilisation courante et l'activité politique autour de l'IA, en particulier en ce qui concerne le secteur du développement, n'ont émergé qu'au cours des dernières années. Mais les progrès d'aujourd'hui reposent sur près de 70 ans de recherche et développement.

LES NIVEAUX DE COMPLEXITÉ | P. 7

Bien que l'IA progresse rapidement, les possibilités qu'elle représente en ce moment sont largement surestimées dans la conception populaire.

LA RÉACTION DES GOUVERNEMENTS | P. 8

Plusieurs pays ont annoncé un financement significatif pour développer leur programme en IA. Les stratégies sont variées, certaines se concentrent davantage sur la recherche et le développement, d'autres sur un cadre politique, législatif et réglementaire, certaines sur une infrastructure numérique et d'autres encore sur la formation et le développement des compétences. Il est à noter que jusqu'ici, seuls quelques pays de l'hémisphère sud ont développé des programmes

DÉFINITION DE L'IA | P. 10

L'IA est une sphère d'activités incroyablement vaste et en constante évolution. Cette section traite de certains termes clés et des caractéristiques de l'IA dans le but de démystifier ce domaine.

LES CAPACITÉS | P. 11

Que peut faire l'IA? Ses capacités actuelles incluent la vision artificielle, la génération de contenu, le traitement des langues naturelles, la robotique, l'aide à la décision et le traitement de la parole et du son.

LES APPLICATIONS PAR ODD | P. 11

L'IA peut aider à accélérer et/ou à accroître l'impact et nous en voyons déjà des exemples dans de nombreux domaines, notamment les soins de santé, l'éducation, l'agriculture, etc.

PARTIE 2 : | **Naviguer dans les défis** description des risques clés que présente l'IA dans le développement et mise en lumière de plusieurs initiatives prometteuses qui émergent en appui à l'application responsable de ces technologies

LA FAIBLESSE DE LA DISPONIBILITÉ, DE L'ACCESSIBILITÉ ET DE LA QUALITÉ DES DONNÉES | P. 15

Le potentiel de l'IA repose sur la qualité des données sur lesquelles elle se base et, dans le monde du développement, les défis liés à l'accessibilité, la qualité, la profondeur, la diversité et le volume des données sont particulièrement courants, surtout dans les contextes fragiles ou affectés par des conflits.

LA PROPRIÉTÉ, LA CONFIDENTIALITÉ ET LA SÉCURITÉ DES DONNÉES | P. 17

Les acteurs du développement et leurs partenaires travaillant dans des secteurs qui impliquent de grandes quantités de données identifiables individuellement (comme la santé et l'éducation) sont particulièrement exposés au risque de porter atteinte à la vie privée et à la propriété, même (ou peut-être surtout) lorsque l'utilisation de ces données est à des fins apparemment inoffensives et bienfaites.

LES BIAIS, LA DISCRIMINATION ET LES INÉGALITÉS | P. 16

L'intégrité d'une application d'IA dépend entièrement des données d'apprentissage dont elle tire des enseignements,

de sorte qu'elle reproduira et perpétuera tout biais pouvant exister dans ces données, et il est extrêmement difficile d'avoir le contrôle là-dessus. Compte tenu de l'ampleur actuelle de ce « désastre de la diversité » en IA, la tâche de quiconque utilise l'IA en développement consiste davantage à détecter et à atténuer les biais plutôt qu'à les éliminer.

LA CAPACITÉ LIMITÉE À SE LANCER DANS L'IA OU À L'UTILISER | P. 16

À l'échelle mondiale, il y a une insuffisance de connaissances et de compétences dans le domaine de l'IA, ainsi qu'une concentration de l'expertise en IA entre les mains de quelques privilégiés, ce qui limite sa diffusion à des groupes géographiquement et ethniquement plus diversifiés.

LA GOUVERNANCE, LA RESPONSABILITÉ ET LA TRANSPARENCE | P. 18

Alors qu'il existe un nombre croissant de « codes d'éthique en IA », développés au niveau des entreprises individuelles, des pays et des régions, les organisations qui souhaitent vraiment faire face aux conséquences (bonnes et mauvaises) de l'IA doivent investir davantage dans deux domaines de capacité internes : développer leurs connaissances et leur expertise en science des données et bâtir leurs capacités à conceptualiser et implémenter des scénarios.

L'intelligence artificielle dans le développement international

Reconnaître le potentiel

« Les applications émergentes en apprentissage automatique/IA promettent de remodeler les soins de santé, l'agriculture et la démocratie dans le monde en développement... En même temps, la nature même de ces outils — leur capacité à codifier et à reproduire les modèles qu'ils détectent — introduit des préoccupations importantes parallèlement à cette promesse. »¹

L'intelligence artificielle (IA) évolue rapidement et a un impact considérable sur les foyers, les entreprises et les processus politiques du monde entier. Bien qu'il soit apparu il y a plus d'un demi-siècle, le domaine de l'IA est encore relativement nouveau, en particulier en ce qui concerne son application au développement international. En tant que force motrice derrière la quatrième révolution industrielle, elle apporte des changements profonds et de grande portée à la façon dont les gens vivent, travaillent et se divertissent. Mais bien que les progrès en IA génèrent des résultats positifs à grande échelle dans différents secteurs et zones géographiques, il est essentiel de réfléchir à la manière d'assurer le déploiement responsable de cette technologie.

C'est particulièrement important dans le contexte du fossé de l'IA, qui fait en sorte que les pays du Sud sont sans doute plus vulnérables aux risques et aux défis inhérents à la conception, au développement et à la mise en œuvre des technologies d'IA, et beaucoup moins susceptibles d'en récolter les bénéfices.

La première partie de cet article fournit une introduction de haut niveau sur l'IA et sa pertinence pour le développement international; souligne quelques exemples pratiques de son application dans la programmation en développement; et oriente le lecteur vers d'autres documents et des ressources plus avancées sur l'IA dans le secteur du développement.

1. Qu'est-ce que l'intelligence artificielle?

1.1 Une brève histoire

Ce n'est que depuis quelques années que l'IA fait l'objet d'une utilisation courante et d'une activité politique, le Canada étant le premier pays au monde à avoir annoncé une stratégie nationale pour l'IA en mars 2017. Mais les progrès d'aujourd'hui reposent sur près de 70 ans de recherche et développement. Le tableau chronologique de la page suivante met en évidence certains événements clés de l'évolution de l'IA au cours des 20e et 21e siècles, afin de contextualiser ce qui se passe dans le domaine de l'IA aujourd'hui.

Il convient de souligner que les discussions et les efforts coordonnés autour de l'IA dans le développement international n'ont commencé qu'au cours des cinq

dernières années environ, avec un appel à une [révolution des données](#) du Groupe de haut niveau des Nations Unies sur le programme de développement pour l'après-2015, la création du [Centre pour la quatrième révolution industrielle](#) du Forum économique mondial en 2016 et le premier [Sommet mondial AI for Good](#) en 2017.

Il existe bien sûr de nombreux autres événements marquants et exemples de technologies développées depuis le début du 20e siècle, et pour ceux qui souhaitent explorer plus en profondeur les fondements théoriques du domaine, l'histoire de l'IA peut remonter bien plus loin, jusqu'à ses origines dans les mathématiques et la mécanique des années 1300.³

Événements marquants dans l'histoire de l'IA

1950



L'informaticien Alan Turing publie un article, [Computing Machinery and Intelligence](#) dans lequel il explique comment construire des machines intelligentes et tester leur intelligence.

1955



Newell, Shaw et Simon créent le programme [Logic Theorist](#), conçu pour émuler les compétences humaines en matière de résolution de problèmes et considéré par plusieurs comme le premier programme d'IA.

Années
1960



Le développement de l'IA s'accélère à mesure que les ordinateurs deviennent plus puissants et plus accessibles, et que les algorithmes d'apprentissage automatique s'améliorent. Un robot conversationnel nommé [ELIZA](#), capable de traiter le langage naturel, est créé au laboratoire d'IA du MIT en 1964 et, en 1966, le *Stanford Research Institute* crée le premier robot mobile, [Shakey](#), capable de raisonner sur ses actions et son environnement.

1956



John McCarthy et Marvin Minsky organisent une conférence historique dans le cadre du [Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence](#). Cet événement a marqué les vingt années suivantes de recherche en IA.

« Dans trois à huit ans, nous aurons une machine dotée de l'intelligence générale d'un être humain moyen. »

— MARVIN MINSKY, 1970

Années
1970



Une période de scepticisme et d'impatience face aux progrès réalisés jusque là s'installe. Les objectifs finaux d'une machine qui pourrait faire preuve d'intelligence, de pensée abstraite et d'auto-reconnaissance sont entravés par le manque de puissance de calcul. Le financement et la recherche s'amenuisent.

Années
1980



L'augmentation du financement en IA a permis un certain nombre d'avancées. Quelques exemples : Hopfield et Rumelhart popularisent les techniques d'« apprentissage profond », qui s'inspirent du cerveau humain et permettent aux ordinateurs d'apprendre par l'expérience; le projet [Cyc](#) de Douglas Lenat est développé pour codifier les connaissances qui composent le sens commun humain; et les [systèmes experts](#) de Feigenbaum, qui imitent les processus de prise de décision humains pour fournir des conseils aux non-experts, sont introduits dans diverses industries.

De nombreux objectifs historiques sont atteints. En 1995, les progrès dans le traitement du langage naturel sont démontrés par le robot conversationnel [ALICE](#) qui peut discuter avec un humain; en 1997, Deep Blue d'IBM bat le grand maître et champion du monde d'échecs en titre; et en 1998, le Dr. Breazeal développe [Kismet](#), un robot qui reconnaît et affiche des émotions.

Années
1990



« D'ici trente ans, nous aurons les moyens technologiques de créer une intelligence surhumaine. Peu de temps après, l'ère humaine sera terminée. » — VERNOR VINGE, 1993

Années
2000



Le développement de robots plus sophistiqués se poursuit (comme les voitures sans conducteur, les robots industriels et les drones) et les capacités de l'IA sont généralisées à travers des applications telles que Siri d'Apple, l'Assistant de Google et Alexa d'Amazon. L'application de l'IA s'accélère grâce à la disponibilité de données massives qui sont utilisées pour façonner des industries telles que les télécommunications, le marketing et les services financiers. L'IA fait l'objet d'une attention particulière dans le domaine du développement international, avec un appel à une « révolution des données » lancé par le Groupe de haut niveau des Nations unies sur le programme de développement pour l'après-2015, la création du [Centre pour la quatrième révolution industrielle](#) du Forum économique mondial en 2016, et le premier [Sommet mondial AI for Good](#) en 2017.

1.2 Définition de l'intelligence artificielle

Le terme « intelligence artificielle » est apparu pour la première fois en 1956 dans un [projet de recherche du Dartmouth College](#) qui décrivait « *la conjecture selon laquelle chaque aspect de l'apprentissage ou toute autre caractéristique de l'intelligence peut en principe être décrit avec une telle précision qu'une machine peut être fabriquée pour le simuler* ». Depuis lors, les définitions de l'IA n'ont cessé de faire surface, mettant l'accent sur différents aspects du domaine (pour des exemples, voir l'article du Centre de recherches pour le développement international de 2018, [Intelligence artificielle et développement humain : vers un programme de recherche](#)).

Il convient de noter que de nombreux commentateurs considèrent que le domaine plus vaste de l'IA est un concept fluide et en constante évolution. Andrew Moore (ancien doyen de l'école d'informatique de l'université Carnegie Mellon) décrit l'IA comme « *la science et l'ingénierie faisant en sorte que les ordinateurs se comportent d'une manière dont nous pensions, jusqu'à récemment, qu'elle nécessitait une intelligence humaine* ». En d'autres termes, notre compréhension de ce qui est considéré comme de l'IA est liée à notre époque et évolue au fur et à mesure que les capacités des machines deviennent de plus en plus sophistiquées et que des fonctions qui étaient autrefois considérées comme de l'IA (pour prendre des exemples datant de plusieurs décennies, le calcul de base ou l'application de règles si—alors) font maintenant partie des fonctionnalités de base des ordinateurs.

EST-CE DE L'IA?

Cet outil en ligne permet de déterminer si une technologie intègre ou non l'IA. Il est basé sur un organigramme publié à l'origine dans la [MIT Technology Review](#).

Dans ce document, nous utilisons la définition proposée dans le rapport de l'USAID de 2018 [Making AI Work for International Development](#), qui constitue un bon point de départ pour les non—experts en IA dans la communauté du développement, et qui explique la distinction entre l'IA et l'apprentissage automatique :

L'intelligence artificielle fait usage des ordinateurs pour la prise de décision automatisée, qui est censée imiter l'intelligence humaine. Les décisions automatisées peuvent être directement implémentées (par exemple, en robotique) ou suggérées à un décideur humain (par exemple, les recommandations de produits dans les achats en ligne); la chose la plus importante en ce qui nous concerne est que certains processus décisionnels soient automatisés. L'IA intègre souvent l'apprentissage automatique (lorsqu'elle utilise des prévisions guidées par les données pour prendre de meilleures décisions), mais ce n'est pas toujours le cas. En bref, l'IA peut être considérée comme une « automatisation intelligente ».

L'apprentissage automatique est un ensemble de méthodes permettant aux ordinateurs de reconnaître des patrons dans les données et d'utiliser ces patrons pour faire des prévisions. En bref, on peut considérer l'apprentissage automatique comme des « prévisions guidées par les données ».



Notamment, toute solution d'IA est susceptible d'être constituée d'une combinaison de différentes techniques d'IA/modèles/tâches d'apprentissage automatique, chacun impliquant de grandes quantités de données et d'innombrables décisions quant à la façon dont il est construit et dont il est ensuite appliqué dans la pratique. Cela procure à l'IA un énorme potentiel pour contribuer à résoudre une panoplie de problèmes complexes, mais amplifie également plusieurs des risques et des défis liés à cette technologie, tels que la qualité des données, les biais et la transparence (voir la partie 2 du présent document). Dans le rapport de l'USAID [Making AI Work for International Development](#), la section intitulée "How people influence the design and use of ML tools" (Comment les gens influencent la conception et l'utilisation des outils d'apprentissage automatique) fournit des informations utiles sur la façon dont les modèles d'IA sont construits et intégrés dans les processus décisionnels.

à une extrémité du spectre, un algorithme peut appliquer des règles et des pondérations strictes à de petits jeux de données structurées afin de produire une décision ou une action précise. À l'autre extrémité, un algorithme peut traiter et retraiter des quantités illimitées de données non structurées, ce qui entraîne des décisions et/ou des actions complexes.

Bien que la vitesse à laquelle la recherche en IA se développe rende difficile la délimitation claire des réalisations faites jusqu'à présent, un cadre général de niveaux de complexité « faible », « moyen » et « élevé » de l'IA — tel que celui publié par Nesta (à droite) — est utile pour aider à articuler les progrès réalisés à ce jour, à catégoriser les solutions d'IA qui ont été développées et à structurer le dialogue autour de questions plus larges de gouvernance et de politique.

D'autres personnes qui s'intéressent à cette question utilisent les termes « IA faible » (également appelée IA « étroite » ou « appliquée ») et « IA forte » (également appelée « IA complète » ou « intelligence générale artificielle ») pour décrire respectivement l'IA de complexité faible et élevée. Selon les commentateurs, la grande majorité des applications de l'IA d'aujourd'hui (y compris celles qui sont typiquement déployées dans le secteur du développement) appartiennent à la catégorie de l'IA « faible », tandis que l'IA « forte », qui imite véritablement le raisonnement humain, demeure un concept non prouvé, et ne présente pour l'instant aucun exemple tangible de système ayant atteint ce niveau de sophistication.

Des efforts croissants pour combler le fossé entre ces deux extrêmes se constatent dans des travaux récents, sur des systèmes qui s'inspirent du raisonnement humain, mais qui ne visent pas à le reproduire parfaitement. Il s'agit

1.3 Les niveaux de complexité : à quel point l'IA est-elle avancée?

Dans la conception populaire, la puissance de l'IA en ce moment est largement surestimée par rapport à la réalité. Pour comprendre le chemin parcouru, il est utile d'aborder l'IA sous l'angle de la complexité des choses qu'elle est actuellement capable de réaliser à l'intérieur de ses trois éléments fondamentaux : les données d'entrée, les processus et les résultats. Chacun de ces éléments peut impliquer différents niveaux de complexité. Par exemple,

COMPLEXITÉ	3	Quantités illimitées de données d'apprentissage non structurées telles que des vidéos, des photos, de l'audio, du texte libre	Modèle dynamique en constante évolution, basé sur des données en temps réel	Modèle utilisé pour un point clairement défini du processus de prise de décision
	2	Quantité définie de données d'apprentissage, structurées ou non, utilisées une fois pour la création d'un modèle	Modèle statique créé à l'aide d'un processus unique d'apprentissage automatique	Model used to cover clearly defined point of decision making process
	1	Nombre défini de jeux de données structurées utilisés une fois pour la pondération d'un modèle	Modèle statique basé sur des règles programmées par l'humain et pondéré par l'apprentissage automatique	Modèle utilisé pour un point simple et clairement défini du processus de prise de décision
		CRÉATION	FONCTION	RÉSULTAT

0101
1001



notamment de l'apprentissage profond, ou des réseaux de neurones artificiels, dans lesquels des algorithmes inspirés du cerveau humain traitent les données en couches (le

L'IA peut apprendre de différentes manières

Trois approches clés sont présentées ci-dessous. Les solutions d'IA peuvent reposer sur l'une de ces approches ou sur une combinaison de celles-ci.

Apprentissage supervisé : Les algorithmes sont programmés avec des données d'apprentissage étiquetées qui indiquent les « bons » résultats/réponses que le modèle doit reproduire dans ses prévisions.

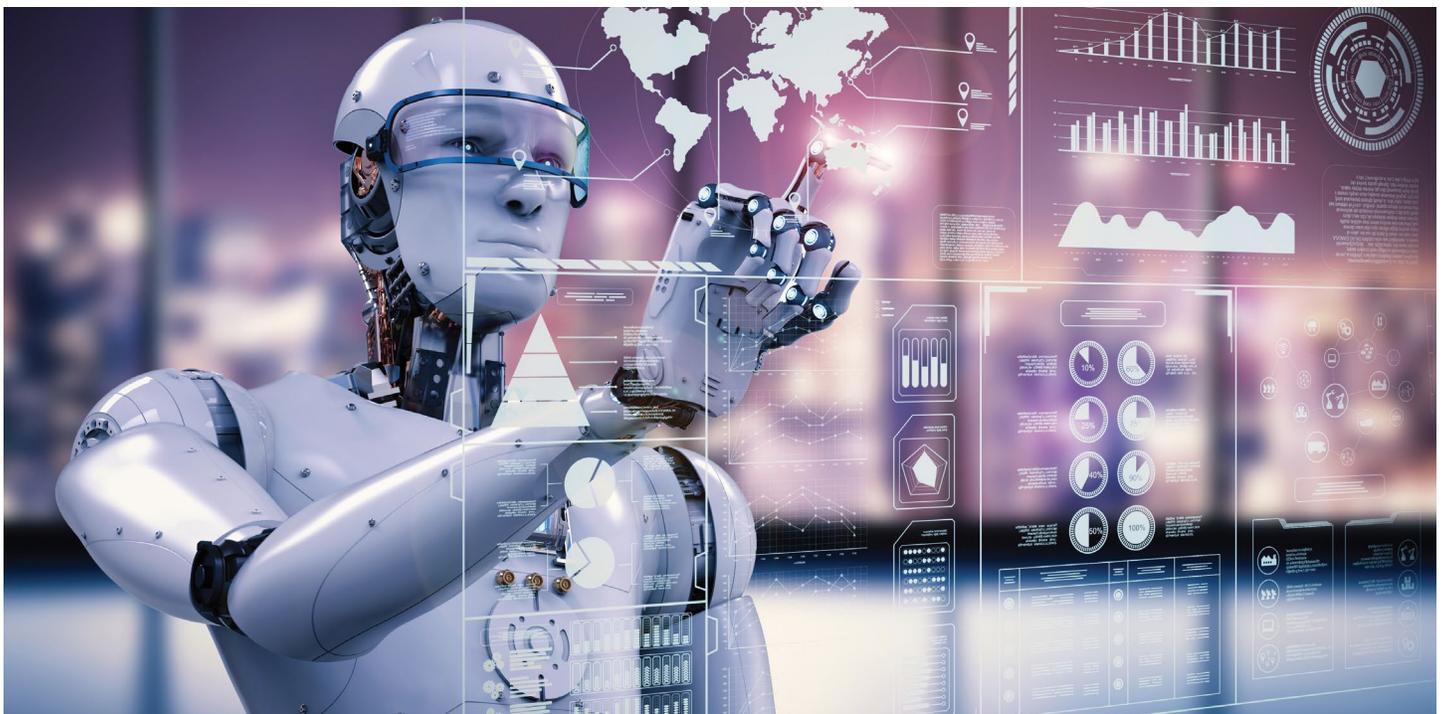
Apprentissage non supervisé : Les algorithmes découvrent de manière indépendante des patrons dans les données d'entrée afin d'en révéler des classifications/associations/structures sous-jacentes, qui peuvent à leur tour être utilisées pour éclairer les décisions.

Apprentissage par renforcement : Les algorithmes apprennent à atteindre un objectif par essais et erreurs. Lorsqu'il interagit avec un environnement, un modèle reçoit des récompenses ou des pénalités en fonction des actions qu'il entreprend et cherche à maximiser la récompense totale obtenue.

nombre de couches indiquant la « profondeur » du réseau). Les entrées se voient attribuer une pondération et passent par une ou plusieurs couches de traitement « cachées » afin de générer un résultat final. De tels systèmes sont capables d'exécuter des tâches de manière répétée afin d'apprendre et d'améliorer continuellement la qualité des résultats qu'ils produisent.

Enfin, il convient de noter que de nombreux commentateurs considèrent un niveau encore plus avancé que l'« IA forte », appelé « superintelligence artificielle » ou « IA superintelligente », qui décrit une capacité qui non seulement imite l'intelligence humaine, mais la surpasse. Nous ne savons pas encore si et quand l'IA pourrait atteindre ce niveau.

Les implications sont très importantes. Au fur et à mesure que la complexité (et dans certains cas, l'opacité) des solutions d'IA se développe, la compréhension de leur impact dans le domaine du développement nécessitera également de nouvelles méthodes plus avancées de suivi et d'évaluation, qui mettront l'accent sur l'identification de ceux qui en bénéficient et, surtout, de ceux qui n'en bénéficient pas. Il convient de prêter attention aux effets secondaires plus vastes de l'introduction de solutions d'IA dans les systèmes, qui pourraient inclure des impacts sur l'emploi, les droits de la personne, l'équité, la croissance inclusive et de nombreux autres secteurs. Le développement d'approches de suivi et d'évaluation



qui répondent aux complexités des systèmes d'IA peut impliquer, entre autres, les éléments suivants :

- i. Des cadres d'évaluation de la qualité — et des biais potentiels intrinsèques — des jeux de données utilisés par les systèmes d'IA, de la performance des modèles d'IA et du niveau de confiance dans les résultats qu'ils génèrent;
- ii. Des approches robustes pour interpréter les données/analyses générées par l'IA et savoir les utiliser pour la prise de décision, ce qui inclut la compréhension du coût potentiel des erreurs; et
- iii. L'utilisation de méthodes mixtes, y compris des approches qualitatives et participatives, afin de valider ou d'invalider les conclusions.

1.4 Les capacités actuelles et émergentes de l'IA

Le tableau ci-dessous s'inspire de publications de McKinsey⁷ et de Deloitte⁸ pour résumer certaines capacités spécifiques de l'IA/apprentissage automatique, leurs niveaux d'avancement et leurs limites.

Bien que le tableau ci-dessus ne soit pas exhaustif, il démontre néanmoins la grande variété de fonctions que l'IA est capable d'effectuer, dont beaucoup sont déjà déployées dans un contexte de développement (voir la section 2.2 pour des exemples). Les principaux motifs derrière l'introduction de ces technologies sont souvent

	Capacités actuelles	Capacités émergentes	Limites
Vision par ordinateur	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identifier et classer des données d'images et de vidéos de personnes/visages, d'objets et de caractères écrits ■ <i>P. ex. analyser des images médicales pour détecter des signes de maladie</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reconnaître avec précision les émotions 	L'IA a une incapacité intrinsèque à porter des jugements « moraux » ou faisant appel au sens commun. D'autres limites potentielles qui peuvent présenter des risques importants, à moins qu'elles ne soient explicitement prises en compte lors de la conception et de la programmation :
Génération de contenu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Créer du contenu textuel court ■ Résumer des documents plus longs ■ <i>P. ex. création d'articles de presse, de courriels personnalisés</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Générer du contenu vidéo et audio ■ Générer du contenu original de format long et créatif 	
Traitement des langues naturelles	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identifier les personnes/auteurs par le texte ou la parole ■ Traduire le langage ■ Parcourir des corps de texte (documents, sites web) pour y rechercher certaines informations ■ <i>P. ex. applications intelligentes (Alexa, Siri, Assistant de Google)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analyser les sentiments véhiculés dans un texte ■ Comprendre des concepts abstraits ■ Comprendre un langage ambigu ■ Soutenir une conversation cohérente 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le besoin d'une quantité extrêmement importante de données d'apprentissage (et les défis associés en termes de temps, de coût et d'expertise nécessaires pour rassembler, conserver, gérer et interpréter de manière responsable de tels volumes de données)
Robotique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exécuter automatiquement des tâches physiques ■ <i>P. ex. des drones collectent des images pour cartographier des zones touchées par une catastrophe naturelle</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ S'adapter pour effectuer de multiples tâches différentes 	<ul style="list-style-type: none"> ■ La nécessité d'un apport humain important pour étiqueter/catégoriser les données avant qu'elles puissent être utilisées dans un modèle
Systèmes experts (à base de règles)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Saisir et utiliser le savoir de l'expert pour apporter des réponses à des problèmes ■ <i>P. ex. fournir des recommandations de traitement pour les patients</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adapter les processus décisionnels aux nouvelles informations et aux nouveaux contextes 	<ul style="list-style-type: none"> ■ La capacité limitée à transférer des modèles/apprentissages d'un cas d'utilisation à un autre, ou à être multitâche
Traitement de la parole et du son	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valider la voix des individus ■ Convertir automatiquement la parole en texte ■ Reconnaître les sons ■ <i>P. ex. services d'assistance téléphonique</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reconnaître les émotions ■ Traiter avec précision différentes langues et différents accents 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incapacité à détecter ou à compenser l'effet des données biaisées ■ Incapacité à expliquer les résultats/décisions

décrits de manière générale en termes de leur capacité à **accélérer** les processus par l'automatisation et/ou à **améliorer** les processus en fournissant des informations plus approfondies ou plus précises ou en générant des gains d'efficacité qui permettent aux humains de consacrer plus de temps aux tâches interpersonnelles et créatives qui — du moins actuellement — ne peuvent être accomplies par l'IA.

En fait, face à l'important battage médiatique autour du développement apparemment rapide de l'IA, il est essentiel de vérifier sur le terrain à quelle vitesse elle est réellement susceptible d'être adoptée à grande échelle dans les contextes des différents pays, notamment à la lumière d'études mettant en évidence un fossé qui se creuse rapidement entre les entreprises « pionnières » prêtes et capables de tirer parti de l'IA et la grande majorité des autres acteurs qui doivent encore s'adapter à cette technologie.⁹ Comme le note un commentateur :

« Ignorer le point de vue des retardataires technologiques peut avoir des conséquences politiques de grande portée, surtout si la promotion agressive de la technologie (ou l'alarmisme) détourne l'attention des problèmes urgents auxquels sont confrontés les systèmes d'éducation et les marchés du travail, ici et maintenant. Si les gouvernements commencent à allouer davantage de ressources pour former l'élite professionnelle hautement qualifiée de demain, ils pourraient favoriser une inégalité encore plus profonde aujourd'hui. »¹⁰

Dans le même ordre d'idées, il est important de reconnaître que les applications de l'IA qui apporteront probablement le plus de valeur à la programmation en développement dans un avenir proche seront de simples systèmes d'apprentissage automatique qui optimisent des processus qui nous sont déjà familiers. En d'autres termes, les plus grandes opportunités pour l'IA dans le domaine du développement ne résident pas nécessairement dans des

technologies extrêmement avancées ou complexes, et nous ne devrions pas ignorer les solutions d'IA plus « banales » qui pourraient transformer les réalisations en matière de développement.

1.5 Comment les gouvernements réagissent-ils?

Ce n'est qu'au cours des 18 à 24 derniers mois qu'un certain nombre de gouvernements nationaux (principalement des pays de l'hémisphère nord) ont publié des stratégies en matière d'IA et/ou engagé des fonds pour le développement de l'IA.¹¹ Plusieurs, dont ceux de l'[Australie](#), du [Canada](#) et du [Royaume-Uni](#), ont annoncé des engagements financiers importants pour faire avancer leurs programmes dans ce domaine en pleine émergence. Les stratégies sont variées, certaines se concentrent davantage sur la recherche et le développement, d'autres sur un cadre politique, législatif et réglementaire, certaines sur une infrastructure numérique et d'autres encore sur la formation et le développement des compétences. Il est à noter que seuls quelques pays de l'hémisphère sud ont jusqu'à présent élaboré des programmes ciblés en matière d'IA. L'[Inde](#), le [Kenya](#) et la [Tunisie](#) ont été parmi les premiers à annoncer leur intention d'exploiter cette technologie, l'Inde ayant particulièrement exprimé son ambition de mettre l'IA au service de l'inclusion sociale dans le cadre de son initiative « AI for All » (L'IA pour tous).

Sur le plan international, on constate une activité considérable autour de ce sujet. Parmi les exemples, citons l'[Alliance européenne de l'IA](#); un protocole d'entente entre les [Émirats arabes unis et l'Inde](#) pour établir un partenariat en IA; et un [groupe international d'experts](#) sur l'IA inclusive et éthique dirigé par le Canada et la France.

2. L'IA et le programme de développement durable

2.1 Les applications de l'IA et les différents objectifs de développement durable

L'IA présente un potentiel important pour résoudre certains des problèmes les plus urgents auxquels la société est confrontée, en automatisant ou en appuyant les apports humains afin de rendre les processus plus efficaces. La capacité de collecter et d'analyser rapidement de grandes quantités de données et de générer des informations plus

approfondies pour éclairer la prise de décision a déjà un effet transformateur dans le secteur du développement, avec l'avantage considérable de raccourcir la boucle de rétroaction entre le suivi et la mise en œuvre pour obtenir de meilleurs résultats.¹² Mais si le développement et l'application de l'IA s'accroissent dans l'hémisphère sud, le domaine est actuellement dominé par un petit nombre de pays et d'entreprises technologiques de l'hémisphère nord. Cette situation crée des risques de distribution inéquitable des bénéfices, de perpétuation des préjugés et de la

marginalisation sociale. Dans une analyse publiée par PwC en 2017, il a été estimé que 70 % des gains économiques mondiaux générés par l'IA d'ici 2030 reviendront à la Chine et à l'Amérique du Nord.¹³

Des recherches récentes mettent en évidence un certain nombre de secteurs où des innovations technologiques faisant appel à l'IA offrent actuellement de grandes perspectives d'amélioration des résultats en matière de développement. Dans le domaine des soins de santé, l'IA permet d'étudier les populations et de générer des prévisions sur la base de données sur la santé, et elle apporte une expertise aux travailleurs de la santé et aux cliniciens pour diagnostiquer et traiter les maladies. En agriculture, l'IA aide les agriculteurs à mieux comprendre les conditions critiques telles que la qualité du sol, le climat et la santé des cultures, afin d'accroître la productivité et de réagir aux risques qui pourraient compromettre leurs récoltes. Dans le domaine de l'éducation, l'IA joue un rôle important dans trois types d'applications : les technologies orientées vers l'apprenant (telles que les modèles d'enseignement personnalisé et les plateformes d'apprentissage adaptatif), les technologies orientées vers l'enseignant (y compris les outils d'évaluation automatisés) et les analyses au niveau sectoriel (par exemple, l'utilisation

de données provenant de plusieurs écoles pour prévoir les résultats de l'inspection scolaire).¹⁴

De plus, alors que les pouvoirs publics accusent un retard par rapport au secteur privé en termes d'intégration des technologies émergentes, il existe un potentiel important pour l'IA d'améliorer la manière dont les services publics sont fournis, par exemple en automatisant les procédures complexes d'évaluation/demande, en personnalisant les services et en rationalisant les systèmes de participation/réponse des citoyens. Enfin, plusieurs pays de l'hémisphère sud dépendent fortement du secteur non structuré, qui se développe à un rythme soutenu et qui, compte tenu des faibles barrières à l'accès (en termes de capital et de compétences), stimule la croissance économique inclusive dans de nombreux pays. Les plateformes numériques, telles que celles utilisées pour l'argent mobile et le commerce électronique, sont très prometteuses pour stimuler l'efficacité et la productivité dans ces marchés non structurés, et même pour établir des liens avec, ou des accès vers, le secteur structuré.¹⁵

Voici quelques exemples d'organisations qui ont entrepris d'utiliser l'IA afin d'améliorer les résultats liés aux objectifs de développement durable :¹⁶



Kimetrica utilise la technologie de **reconnaissance faciale** pour détecter la malnutrition chez les enfants âgés de 0 à 5 ans lors des urgences humanitaires. Un algorithme permettant d'analyser la courbure du visage et d'autres marqueurs non traditionnels est capable d'estimer l'indice de masse corporelle d'un enfant, ce qui permet de déterminer ceux qui ont besoin d'un soutien nutritionnel beaucoup plus rapidement qu'avec la méthode traditionnelle d'évaluation de la circonférence du bras.



Babylon Health est un pionnier de l'IA pour rendre les soins de santé universellement accessibles et abordables au Rwanda et au Royaume-Uni. Elle utilise le **traitement des langues naturelles** pour transcrire les consultations, résumer les dossiers cliniques et discuter avec les utilisateurs de manière « humaine ». Les techniques d'**apprentissage automatique** et d'**apprentissage profond** sont également utilisées pour interpréter des combinaisons de symptômes, de maladies et de facteurs de risque.



Le programme de **Dost** vise à encourager les parents à favoriser le développement cognitif des enfants, leurs compétences socio-émotionnelles et leur préparation à l'école. Une partie du service Dost comprend une ligne d'assistance téléphonique pour les parents, qui utilise un modèle d'IA pour **transcrire et classer les données vocales** afin de comprendre les demandes des parents en temps réel, **automatiser la résolution des problèmes** et orienter les parents vers des conseillers.



Springster a développé un **robot conversationnel**, appelé **Big Sis**, pour fournir des **conseils avisés** en réponse aux questions des filles sur la santé sexuelle. La plateforme, qui fonctionne avec le service Messenger de Facebook, permet aux filles d'accéder à des informations de manière confidentielle, dans des contextes où soit il est souvent impossible de discuter de la santé sexuelle et des relations en raison de la stigmatisation sociale, soit les filles reçoivent des informations peu utiles ou incorrectes.



Alto Analytics and the World Economic Forum ont utilisé la **reconnaissance d'images par IA** sur des photographies de toilettes du monde entier pour estimer le nombre de personnes touchées par des conditions sanitaires dangereuses.



Tala a mis au point une approche novatrice pour l'évaluation du crédit en utilisant l'**apprentissage automatique** sur un grand nombre de données non traditionnelles provenant d'appareils mobiles, afin de générer des cotes de crédit pour les personnes qui ne sont pas encore bancarisées. Leur application pour téléphone intelligent permet aux utilisateurs de faire une demande de crédit et de recevoir des **décisions** instantanées, quels que soient leurs antécédents financiers.



Livox est un logiciel de communication alternative qui permet aux personnes non verbales de communiquer et d'apprendre. L'**apprentissage automatique** et le **traitement des langues naturelles** permettent aux utilisateurs non verbaux de communiquer jusqu'à 20 fois plus vite, et la technologie s'adapte aux capacités individuelles de chacun. Elle est actuellement mise en place en Égypte, en Jordanie et au Brésil.



Le **Radiant Earth Foundation** fournit aux utilisateurs un accès gratuit à **des outils géospatiaux et d'apprentissage automatique** qui simplifient la recherche et l'utilisation d'**images satellites, aériennes et de drones** afin de promouvoir des pratiques respectueuses du climat. Par exemple, une application utilise l'imagerie satellitaire pour cartographier les zones touchées par la déforestation et prévoir les sites qui sont vulnérables à une future déforestation.



WeRobotics se spécialise dans la création des capacités locales d'utilisation de la **robotique aérienne et sous-marine basée sur l'IA**. Leur programme EcoRobotics soutient les communautés locales dans plusieurs pays en développement afin de générer de meilleures données de manière plus efficace et efficiente pour favoriser des pratiques agricoles et de pêche durables.



BarefootLaw fait usage de médias sociaux, sites web et SMS pour mettre en relation des avocats avec des particuliers et des petites entreprises à la recherche d'un avis juridique et qui sont traditionnellement mal desservis. L'**apprentissage automatique** aide à **déterminer les tendances** en matière de besoins juridiques (par exemple, l'augmentation des incidents liés à des conflits fonciers dans certaines zones ou à certaines périodes de l'année) et des **systèmes d'automatisation des réponses** par l'IA sont en cours de développement pour fournir des réponses rapides à des questions juridiques simples.



Des organisations telles que **GRID3** et **Facebook** utilisent l'imagerie satellitaire et les données de recensement combinées à l'apprentissage automatique pour **cartographier les populations, les villages et les infrastructures** avec une précision sans précédent. Cette technologie pourrait contribuer à améliorer les résultats en matière de développement, des informations plus précises sur la répartition de la population permettant, par exemple, une réponse mieux ciblée et plus efficace aux catastrophes ou aux besoins en termes de vaccination.

Le document de discussion de McKinsey de 2018, **Applying AI for Social Good** dresse le portrait des cas d'utilisation de l'IA par rapport aux ODD. L'exercice a mis en lumière que certains ODD semblent beaucoup mieux servis par les technologies émergentes que d'autres. Les ODD qui semblent le mieux en bénéficier sont les suivants : bonne santé et bien-être; paix, justice et institutions efficaces; et éducation de qualité. De l'autre côté du spectre, très peu de cas d'utilisation ciblaient les objectifs suivants : vie aquatique; énergie propre et d'un coût abordable; ou eau propre et assainissement.

Les exemples ci-haut démontrent le vaste éventail de possibilités d'applications de l'IA dans la programmation en développement. Bien sûr, il est essentiel d'examiner l'impact en profondeur qu'elles pourraient avoir, et cela implique d'évaluer si l'IA peut fournir la solution optimale à un défi donné en développement, en considérant les coûts

et les avantages des options basées sur l'IA par rapport aux approches plus traditionnelles. Il existe également un risque de « blanchiment par l'IA », qui consiste à prétendre que les capacités de l'IA sont utilisées ou sont au cœur d'une approche alors que ce n'est pas le cas, ou à intégrer des solutions complexes d'IA dans des projets où des alternatives plus simples suffiraient ou seraient même plus efficaces. Ce phénomène est déjà fréquemment observé dans des contextes d'entreprises et affectera probablement aussi le secteur public, car la demande et le financement en IA augmentent plus rapidement que les capacités à fournir des solutions d'IA et à comprendre pleinement leurs impacts.

Il est également important de considérer la façon dont certains secteurs plus résilients face aux impacts de l'IA et de l'automatisation présentent des opportunités significatives pour une croissance inclusive. La *Pathways for Prosperity*

Commission démontre, par exemple, que les secteurs des services et certaines fonctions dans les industries agricole et manufacturière requièrent des compétences telles que l'empathie et le jugement, que l'IA n'a pas actuellement, et que les coûts salariaux relativement bas dans les pays en développement font en sorte qu'ils sont bien placés pour exporter ces services à forte densité de main—d'œuvre.¹⁷

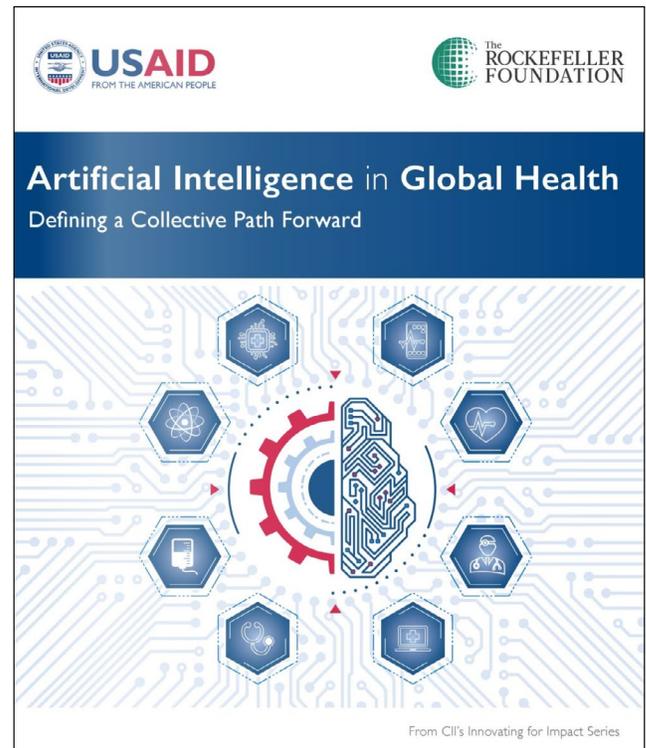
Il a été question ci—dessus de la manière dont un certain nombre de programmes de développement tirent parti de l'IA, mais il existe également de nombreuses opportunités pour les acteurs du développement de rationaliser leurs opérations internes avec l'aide des mêmes technologies. À titre d'exemple, il a été développé dans le cadre du PNUD un [système pour automatiser son évaluation intégrée rapide](#), qui est utilisé pour évaluer dans quelle mesure les priorités nationales en développement sont alignées sur les cibles des ODD. Si elle avait été effectuée manuellement, cette évaluation aurait impliqué l'examen de milliers de pages de documentation pendant plusieurs semaines. Mais un système basé sur le traitement des langues naturelles a été en mesure d'achever la tâche en quelques jours, notamment en détectant des liens entre des stratégies nationales et des ODD qui n'avaient pas été relevés par les experts lors du processus d'examen manuel.

2.2 Liens vers d'autres études de cas et d'autres exemples

- L'Union internationale des télécommunications (UIT) de l'ONU a lancé un [répertoire mondial de l'IA](#) à la suite du premier Sommet mondial AI for Good. Cette base de données contient des projets liés à l'IA, des

initiatives de recherche, des groupes de réflexion et des organisations qui utilisent l'IA pour accélérer les progrès en lien avec les ODD.

- L'[initiative Global Pulse](#) de l'ONU travaille de concert avec un réseau de laboratoires d'innovation régionaux et a développé plus de 75 projets et outils d'innovation en matière de données pour le développement durable.
- Le rapport [Artificial Intelligence in Global Health](#) de l'USAID aborde plus de 200 cas d'utilisation de l'IA dans les soins de santé et répertorie un grand nombre d'entreprises actives dans ce domaine.



L'intelligence artificielle dans le développement international

Naviguer dans les défis

Les acteurs du développement sont, comme tout le monde, à la fois **consommateurs** et producteurs de données. En tant que consommateurs de données, ils s'intéressent principalement à leur valeur pour aider à mieux comprendre les problèmes de développement, aux manières complexes dont elles évoluent dans le temps et aux différentes réponses qui pourraient être efficaces pour les utiliser. En tant que **producteurs**, ils se concentrent principalement sur la génération de données qui aideront à suivre les progrès de leurs initiatives et leur impact final, ainsi que sur la production de données pour le bien public qui peuvent contribuer à une meilleure prise de décision concernant les problèmes de développement.

Un troisième rôle émergent pour les acteurs du développement consiste à faire fonction de **gestionnaires de données** ou à soutenir les acteurs nationaux, tels que les gouvernements, dans la gestion des données, c'est-à-dire aider à (ré)imaginer les rôles et les responsabilités afin d'orienter l'utilisation des données et l'application des connaissances qu'elles peuvent générer pour répondre aux plus grandes questions et aux plus grands défis de la société. La gestion des données implique également de protéger la confidentialité des données, à la fois dans le présent et dans le futur, et de travailler à réduire l'asymétrie de pouvoir entre les personnes qui produisent les données et les organisations qui en tirent parti.

Ce rôle est susceptible de prendre de l'importance au fil du temps, en particulier si l'on tient compte du fait que le déploiement de l'IA crée de nouveaux emplois et de nouvelles responsabilités liés à la génération de toutes les données qu'elle nécessite continuellement.

Dans la pratique, les acteurs du développement sont confrontés à une série d'obstacles qui limitent leur capacité à remplir ces trois rôles dans le cadre de leur travail. Il s'agit notamment du coût élevé et de la faible capacité liés à la collecte et à l'analyse des données, de la mauvaise qualité et du manque de fiabilité des données (qui se traduisent par une courte durée utile) et de l'utilisation plus faible que souhaitée des données pour éclairer la prise de décision (tant en interne qu'en externe). Pour un acteur du développement, l'idée de l'IA est donc très attrayante car elle permet :

- i. d'aider à récolter **davantage de données dont ils ont besoin** à un coût bien moindre;
- ii. d'exploiter la puissance de calcul de données massives pour révéler les **tendances, les perspectives, les risques et les opportunités clés** à travers les problèmes de développement de plus en plus complexes; et
- iii. d'obtenir une meilleure **efficacité dans l'élaboration des interventions**, la prise de décision, l'évaluation et la mesure des impacts — notamment en exploitant l'IA pour l'analyse prédictive et la modélisation. Cela implique de réduire les coûts de transaction grâce aux prévisions de l'IA qui rendent la prestation de services abordable, comme dans le cas de l'évaluation de la solvabilité des petits exploitants agricoles pour un produit d'assurance récolte, où les prévisions de rendement basées sur l'IA pourraient être utilisées pour en faire une transaction commerciale viable.

Cependant, l'IA n'est malheureusement pas un outil standardisé « prêt à l'emploi » que l'on peut simplement appliquer à différents moments du cycle du programme, et les mêmes raisons qui la rendent attrayante pour les acteurs du développement en font également un terrain potentiellement miné lorsqu'on considère leur engagement à « ne pas nuire ». **La formulation d'une stratégie claire et axée sur les valeurs concernant la manière dont l'IA doit (et ne doit pas) être déployée est donc devenue une priorité pour tout acteur du développement cherchant à exploiter l'IA en vue d'obtenir des résultats de manière sûre et responsable.** Cependant, il s'agit de bien plus que de créer un code d'éthique ou un ensemble de principes directeurs, qui, bien qu'étant une première étape importante pour la plupart des organisations cherchant à étayer leur engagement dans l'IA, diverses études ont démontré qu'ils n'ont aucune valeur légale et qu'ils restent souvent déconnectés ou trop simplistes pour le type de décisions complexes que l'IA présente dans la pratique. Il s'agit plutôt de renforcer plus directement la capacité des intervenants en développement à s'appropriier individuellement le développement et le déploiement de l'IA et à en assumer la responsabilité, et de donner parallèlement à leurs partenaires et clients du Sud la possibilité de mieux contrôler leurs propres données et de développer, s'approprier et maintenir des solutions au niveau local.

1. La disponibilité, l'accessibilité et la qualité des données

Le potentiel de l'IA repose sur la qualité des données sur lesquelles elle se base — et **dans le monde du développement, les défis liés à l'accessibilité, la qualité, la profondeur, la diversité et le volume des données sont particulièrement courants, surtout dans les contextes fragiles ou affectés par des conflits.** Bien que la quantité de données disponibles ait fait un bond en avant prodigieux au cours des dernières décennies, grâce au déploiement rapide de la téléphonie mobile et des infrastructures technologiques dans tout l'hémisphère sud, ces données présentent encore des lacunes importantes. Par exemple, moins de la moitié de tous les pays africains ont réalisé plus d'une enquête nationale sur les revenus et la richesse entre 2000 et 2010,¹⁸ tandis que le taux d'adoption des dossiers médicaux électroniques (DME) dans les pays à revenu intermédiaire, tranche inférieure (PRITI) est estimé à moins de 40 %.¹⁹ Si l'on ajoute à cela les problèmes de manque de fiabilité et de fragmentation qui minent les données collectées, nous sommes dans une situation où, selon Kofi Annan, la communauté du développement « marche à l'aveugle ».²⁰

De plus, étant donné que la communauté du développement et, plus largement les pays du Sud, ont généralement été plus lents à adopter des formes numérisées de collecte de données, la plupart des données disponibles ne sont pas dans un format facilement accessible pour le déploiement de l'IA. Cette situation accroît la **dépendance des acteurs du développement à l'égard de données principalement collectées par des acteurs du secteur privé tels que les entreprises de télécommunications, les plateformes de médias sociaux et les moteurs de recherche, qui peuvent être moins pertinentes, inaccessibles ou exacerber les inégalités et la marginalisation existantes.** Par exemple, l'actuel fossé numérique entre les genres aggrave le problème criant des données sexistes. De plus, les données massives que ces entreprises génèrent doivent généralement être étayées/corrélées avec les données représentatives des statistiques collectées au moyen d'instruments tels que les enquêtes auprès des ménages et les recensements nationaux, afin d'éviter de créer une image déformée — ce qui nous ramène au problème initial de la disponibilité. Il

DES INITIATIVES PROMETTEUSES

- (a) **La combinaison de plusieurs jeux de données.** Au Soudan, le PNUD collabore avec des partenaires, dont des établissements universitaires allemands, pour obtenir des informations en temps réel sur la pauvreté au niveau des ménages. Les statistiques officielles sur la pauvreté sont utilisées pour vérifier l'analyse des données sur l'éclairage nocturne, les téléphones cellulaires et la consommation d'électricité. Les décideurs politiques, et dans ce cas les organismes de l'ONU, obtiennent ainsi une image en temps réel du moment et de la manière dont les niveaux de pauvreté dans les ménages évoluent, et sont capables de fournir des services de manière plus ciblée.
- (b) **L'amélioration de la pertinence et de l'utilité des données existantes sur le développement.** En 2018, le Comité d'aide au développement (CAD) de l'OCDE a conclu que la communauté du développement « ne dispose pas encore du bon tableau de bord pour suivre les progrès » par rapport aux ODD, malgré la collecte de grandes quantités de données par ses membres. Depuis lors, l'OCDE a commencé à explorer les façons d'[utiliser l'IA pour suivre les progrès du financement des ODD](#) parmi ses membres afin d'estimer à quel point l'aide cible chaque ODD et l'impact qu'a eu l'adoption du Programme 2030 sur le comportement des donateurs. L'OCDE entend ainsi utiliser l'IA pour mieux exploiter les grands volumes d'informations complexes qu'elle collecte, et réagir plus rapidement aux changements dans l'environnement politique.
- (c) **L'exploitation de données indirectes novatrices.** Dans un environnement où les ressources en données sont limitées, il est essentiel de sortir des sentiers battus afin de trouver de potentielles données de substitution. Par exemple, [Le projet Jetson du Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés](#) a rencontré des difficultés pour mettre la main sur les bons points de données dont son algorithme d'IA avait besoin pour prévoir avec précision les mouvements des personnes déplacées en Somalie. Travaillant en étroite collaboration avec la communauté de réfugiés elle-même, ils ont découvert que les prix des chèvres sur le marché pouvaient constituer une donnée indirecte utile pour améliorer leur jeu de données, puisqu'une baisse des prix reflète généralement la mise en vente d'un grand nombre de chèvres pour aider à financer un voyage imminent.

faut également prendre en compte les énormes besoins en données de certaines des formes les plus avancées de l'IA, comme l'apprentissage profond, qui nécessite des millions (et non des milliers) de jeux de données. Enfin, la mise en oeuvre d'outils basés sur l'IA dans les PRITI est compliquée pour deux autres raisons : a) des environnements réglementaires et politiques différents et incertains — non seulement entre les pays, mais aussi entre les régions et les États au sein des pays ; et b) le fait que la plupart des applications d'IA actuellement disponibles ont été conçues pour être déployées dans les pays de l'hémisphère nord.

2. La capacité à se lancer dans l'IA ou à l'utiliser

Le manque d'infrastructures technologiques reste un obstacle important au développement et au déploiement efficaces de solutions d'IA dans les pays du Sud, notamment dans les zones rurales. Dans le monde, environ quatre milliards de personnes n'ont toujours pas accès à l'internet, ce qui entrave davantage la capacité de ces populations à se lancer dans les technologies d'IA, et encore plus à les concevoir ou à les contrôler. Plus généralement, les acteurs du secteur du développement sont également très en retard par rapport à ceux du secteur privé en termes d'expertise et de ressources nécessaires pour bâtir et déployer des capacités en science des données. **À l'échelle mondiale, il y a une insuffisance de connaissances et de compétences dans le domaine de l'IA, ainsi qu'une concentration de l'expertise en IA entre les mains de quelques privilégiés (des hommes blancs dans les pays de l'hémisphère nord), ce qui limite sa diffusion à des groupes géographiquement et ethniquement plus diversifiés.**

Un autre problème relevé par DataKind est que **la plupart des organisations de la société civile et des gouvernements ont encore du mal à détecter les problèmes qui se prêtent à des interventions basées sur l'IA**, ou à déterminer ce que cette intervention devrait réellement faire.²¹ De même, **peu d'experts en science des données réalisent ce qu'ils pourraient accomplir en mettant leurs compétences au profit des défis en développement**, la grande majorité de la population croissante d'experts en science des données dans le monde suivant des parcours professionnels qui les orientent généralement vers le secteur privé, où la demande et la rémunération sont élevées. Les partenariats entre les acteurs du développement sont également limités dans le temps et souvent axés sur des projets spécifiques plutôt que sur la création de capacités à long terme.

DES INITIATIVES PROMETTEUSES

- (a) **L'amélioration des capacités en science des données dans le secteur du développement.** En janvier 2019, la *Rockefeller Foundation* et le *Center for Inclusive Growth* de Mastercard ont annoncé un [investissement conjoint de 50 millions de dollars](#) sur cinq ans pour bâtir une capacité dans le domaine de la science des données en vue d'un impact social, à travers un modèle transformationnel de philanthropie collaborative. Outre le financement, ce partenariat s'articule autour d'un engagement commun à mobiliser des partenaires, des ressources et des réseaux supplémentaires pour accélérer l'utilisation de la science des données, en fournissant aux organisations à but non lucratif, civiles et gouvernementales les outils, l'expertise et les connaissances dont elles ont besoin pour s'attaquer aux défis les plus pressants dans le monde.
- (b) **La consolidation des capacités locales dans les pays du Sud.** En 2019, Google a ouvert un [Laboratoire de recherche en IA](#) à Accra, au Ghana, le premier du genre sur le continent. Cette initiative s'inscrit dans le cadre d'une vague plus large d'initiatives liées à l'IA en Afrique, qui comprend le lancement d'un [programme africain de maîtrise en intelligence artificielle](#) et de [Deep Learning Indaba](#), la rencontre annuelle de la communauté africaine en apprentissage automatique.
- (c) **La responsabilité individuelle.** Chez Nesta, les experts en IA plaident également en faveur d'une [approche de renforcement des capacités ciblées](#) en science des données au niveau de la responsabilité individuelle au sein des gouvernements, en leur proposant de « laisser tomber les codes d'éthique » et de choisir la « voie plus difficile mais potentiellement plus efficace d'éduquer, de guider et ensuite de faire confiance au professionnalisme du personnel du secteur public ». Dans le cadre de cette approche, ils ont élaboré une série de 10 questions qui sous-tendent l'utilisation proposée de la prise de décision algorithmique et faisant en sorte que si le personnel n'est pas en mesure d'y répondre, alors le déploiement de l'IA devient « inacceptable ».
- (d) **L'élargissement de la discipline.** Le [AI Now Institute](#), un centre de recherche interdisciplinaire qui se consacre à la compréhension des implications sociales de l'IA, appelle également les professeurs à étendre les cours d'IA au-delà de l'informatique et de l'ingénierie et à créer un nouveau type de scientifique des données spécialement formé pour intégrer les connaissances et l'expertise des sciences sociales et humaines.

Tout cela implique que le fait de se doter d'une certaine forme de capacité interne en science des données devient rapidement une priorité essentielle pour les acteurs du développement, qui y voient une plateforme permettant à la fois une plus grande efficacité opérationnelle et le maintien de la pertinence et de l'efficacité au sein d'une communauté internationale axée sur les données. De plus, il devient essentiel de pouvoir exploiter le potentiel de l'« apprentissage par transfert », grâce auquel les algorithmes et les modèles d'IA du secteur privé, tels que la reconnaissance faciale, sont réutilisés dans le cadre de programmes de développement. **Les personnes qui oeuvrent dans ce secteur doivent tenir compte du financement nécessaire pour former des experts à la jonction de la science des données et du développement international.** Il sera également important de mobiliser des investissements pour réduire la dépendance aux données de quelques entreprises du secteur privé, par exemple en soutenant la collecte et la production de données d'apprentissage pour alimenter les systèmes d'apprentissage automatique.

3. La propriété, la confidentialité et la sécurité des données

Lorsque l'IA est abordée dans l'actualité, c'est généralement sous un jour négatif, qu'il s'agisse de l'exposition des biais des plateformes de recrutement de ressources humaines basées sur l'IA ou des scandales mondiaux très médiatisés révélant la manipulation illégale des données personnelles de millions de personnes par des entreprises telles que Facebook et Cambridge Analytica. Toutefois, ces histoires ne semblent pas avoir refroidi l'enthousiasme des acteurs du secteur public et du secteur privé, qui souhaitent confier une part de plus en plus importante de leur travail à l'IA et aux systèmes de décision automatisés.²² En fait, la vitesse à laquelle les données personnelles sont désormais recueillies auprès des individus et manipulées pour servir différents plans politiques et commerciaux dans le monde entier dépasse de loin les efforts parallèles visant à renforcer la sécurité et la confidentialité des données. **Les acteurs du développement et leurs partenaires travaillant dans des secteurs qui impliquent de grandes quantités de données identifiables individuellement (comme la santé et l'éducation) sont particulièrement exposés au risque de porter atteinte à la vie privée et à la propriété, même (ou peut-être surtout) lorsque leur utilisation de ces données est à des fins apparemment inoffensives et bienfaites.**

Par exemple, en 2018, une entreprise importante du secteur de l'éducation, engagée dans l'amélioration des résultats d'apprentissage pour tous, a choisi d'insérer des « interventions socio-psychologiques » dans l'un de ses logiciels d'apprentissage commerciaux pour tester la réaction de 9000 étudiants. Sans que les élèves, les enseignants ou les parents n'y soient consentants ni informés, l'entreprise a vérifié si les élèves qui recevaient des messages intégrant la « mentalité de croissance » pendant l'apprentissage obtenaient de meilleurs résultats que ceux qui n'en recevaient pas.²³ De même, une municipalité danoise a expérimenté un système qui utilise des algorithmes d'IA pour détecter les enfants qui présentent un risque d'être victimes d'abus, ce qui permet aux autorités de cibler les familles signalées en vue d'une

DES INITIATIVES PROMETTEUSES

- (a) **L'amélioration de l'habileté numérique des citoyens.** Le *DQ Institute* de Singapour est un groupe de réflexion international qui se consacre à l'établissement de normes mondiales pour l'éducation et les politiques en matière d'intelligence numérique. Au cours des dernières années, un ensemble de normes et d'outils internationaux ont été élaborés pour guider les citoyens dans le développement de leur « DQ » (*Digital Intelligence Quotient* ou quotient d'intelligence numérique), notamment un [cadre adaptable](#) aligné sur les ODD, qui couvre 24 compétences liées à l'habileté/ouverture face au numérique.
- (b) **Le soutien aux gouvernements dans l'évaluation de leur niveau de maturité en matière de données.** DLT, une entreprise états-unienne qui s'efforce d'accélérer le déploiement des nouvelles technologies dans le secteur public, a mis au point un outil simple permettant aux gouvernements d'évaluer leur [maturité en matière de données](#) dans divers domaines de l'analyse des données, de la gestion, du personnel, des systèmes et de la gouvernance.
- (c) **Le contrôle des données à l'individu.** Tim Berners-Lee, l'inventeur du Web, est actuellement à la tête d'un mouvement visant à rendre aux individus le pouvoir et la capacité d'agir en ce qui concerne le contrôle de leurs données, grâce au projet en code source libre [Solid](#), qui vise à donner à chaque utilisateur le choix du stockage et de l'accès à ses données.

intervention précoce, qui peut aboutir ultimement au retrait forcé des enfants à leurs parents.²⁴ Parallèlement, au Royaume-Uni, un système de reconnaissance vocale par l'IA, conçu pour détecter les fraudes à l'immigration, a contribué à faire annuler des milliers de visas et à expulser des personnes par erreur.²⁵ Ces types d'interventions, indépendamment de la bienveillance de leurs objectifs généraux, soulèvent des problèmes d'éthique et de respect de la vie privée et démontrent l'importance pour les acteurs du développement et leurs partenaires de garantir la transparence concernant toute solution visant à comprendre ou à influencer le comportement d'un individu.

Tout en permettant les améliorations évidentes découlant du traitement rapide et de l'accessibilité des données, la numérisation comporte également un certain nombre de risques, dont le moindre n'est pas la vulnérabilité accrue des organisations à la cybercriminalité et aux attaques malveillantes, qui entraînent des violations de données coûteuses. Le piratage est moins cher et plus facile que jamais, tandis que les logiciels et systèmes de protection des données deviennent de plus en plus complexes et coûteux pour les institutions. **Avec le défi croissant de la protection des données, les décideurs étant largement incapable de suivre le rythme avec la réglementation (ou de la faire respecter), il est plus important que jamais que les organisations individuelles comprennent pleinement ces considérations et agissent en conséquence. Il s'agit notamment de réfléchir de manière transparente aux données qu'il est absolument nécessaire de collecter et de déterminer si le niveau de précision que l'on obtient en utilisant l'IA pour traiter ces données justifie son déploiement en premier lieu.** En effet, très peu de modèles d'IA n'atteignent la perfection d'une précision de 100 % dans leurs prévisions, et la question clé que tous les acteurs doivent se poser est la suivante : quel niveau de précision (50 % ? 75 % ?) est moralement approprié ou suffisant pour justifier l'utilisation de l'IA (par rapport au fait de ne pas offrir le service du tout, ou à beaucoup moins de personnes)?

4. Les biais, la discrimination et les inégalités

L'intégrité d'une application d'IA dépend entièrement des données d'apprentissage dont elle tire des enseignements, de sorte qu'elle reproduira et perpétuera tout biais pouvant exister dans ces données. Il est extrêmement difficile d'avoir le contrôle là-dessus, non seulement en raison des vastes

jeux de données, souvent non structurés, qui sont utilisés pour entraîner les modèles d'IA, mais aussi parce que les biais dans les données sont souvent inconscients, et donc insaisissables pour la personne ou le processus qui les a recueillis. De plus, même en supposant le cas improbable d'un jeu de données « impartiales », l'IA peut elle-même générer de nouveaux biais de par ses propres processus d'apprentissage, qu'elle incorporerait ensuite dans les résultats et les décisions qu'elle produit. Et même lorsque les biais sont évidents, il peut y avoir peu de motivation à y remédier. Par exemple, des études ont montré que les hommes sont plus nombreux que les femmes à utiliser des appareils numériques. Les données utilisées pour entraîner les outils d'IA sur une population fournissent donc davantage d'informations sur les préférences des hommes que sur celles des femmes. De même, il est largement reconnu que les langues africaines sont largement sous-représentées en ligne. D'énormes plateformes comme Twitter et AdSense de Google ne prennent en charge aucune langue africaine parce que — en termes simples — les fournisseurs ne s'intéressent généralement qu'aux langues susceptibles de leur rapporter des bénéfices. Cela complique davantage le défi de trouver des données suffisantes et appropriées sur les langues africaines pour entraîner les modèles d'IA, perpétuant ainsi leur exclusion.

Compte tenu de l'ampleur actuelle de ce « désastre de la diversité »²⁶ en IA, la tâche de quiconque utilise l'IA en développement consiste davantage à détecter et à atténuer les biais plutôt qu'à les éliminer. De nombreux efforts récents en ce sens se sont concentrés sur la recherche de solutions technologiques, visant à encoder l'« impartialité » dans les algorithmes mathématiques utilisés par l'IA. Mark Zuckerberg, de Facebook, a récemment proposé cette solution afin de résoudre les problèmes de l'entreprise en matière de censure, d'équité et de modération du contenu.²⁷ [Google](#) et [IBM](#) ont également des équipes qui se consacrent à la recherche de moyens d'atténuer le transfert des préjugés humains dans la prise de décisions de l'IA. Bien que cette situation risque de demeurer un défi continu, certains affirment que « la plupart des utilisations de l'IA sont susceptibles de représenter une amélioration »²⁸ si l'on considère les 180 différents types de préjugés humains²⁹ déjà définis. Cependant, comme d'autres l'ont souligné, sans un cadre qui tienne compte des contextes et des histoires sociaux et politiques, ces formules d'équité peuvent servir à dissimuler des problèmes plus profonds d'une manière qui, en fin de compte, accroît le préjudice ou l'injustice.

DES INITIATIVES PROMETTEUSES

- (a) **La lutte contre la discrimination de l'IA avec un cadre sur les droits humains.** En mai 2018, Amnesty Internationale et Access Now ont lancé [La déclaration de Toronto sur la protection du droit à l'égalité et à la non-discrimination dans les systèmes reposant sur l'apprentissage automatique](#) et encouragent les organisations à y souscrire.
- (b) **La minimisation du risque de discrimination grâce à des normes de pratiques exemplaires.** En mars 2018, le Forum économique mondial a publié, en collaboration avec le *Global Future Council on Human Rights*, un [livre blanc](#) qui décrit huit approches concrètes pour prévenir les résultats discriminatoires en apprentissage automatique, chacune d'entre elles étant étayée par des questions directrices pour les organismes, et fournit une annexe présentant des actions clés qu'elles peuvent entreprendre lorsque confrontées à des données incomplètes ou biaisées.
- (c) **La création de groupes populaires sur l'IA.** Au cours des dernières années, différentes communautés ont émergé naturellement pour tenter d'accroître la participation des populations marginalisées actuellement sous-représentées dans la communauté de l'IA. Il existe entre autres des groupes mondiaux comme [Black in AI](#), [Women in Machine Learning](#) et [Black Girls Code](#), ainsi que des initiatives locales comme [AI Saturdays](#) à Lagos, au Nigeria. Parallèlement, il est observé actuellement que les recherches menées par les institutions africaines spécialisées en IA contribuent à surmonter les défis liés aux données auxquels le continent est confronté, en réduisant la taille des jeux de données nécessaires pour entraîner adéquatement les algorithmes.³⁰ De même, le manque d'infrastructures internet dans certaines régions propulse déjà des technologies de pointe qui permettent d'éliminer la dépendance aux services fonduagiques, ce qui rend les programmes d'IA plus rapides et plus sécuritaires en ce qui concerne les données sensibles, comme les renseignements personnels. Enfin, le récent défi *Solve* de l'initiative [Work of the Future](#) du MIT a fait apparaître une série de solutions sur la manière dont les personnes les plus touchées par l'IA peuvent l'utiliser à leur avantage en créant de nouveaux moyens de subsistance.

5. La gouvernance, la responsabilité et la transparence

Bien que les premières expériences en IA aient eu lieu il y a près de 70 ans, les efforts visant à définir des structures claires en matière de gouvernance, de responsabilité et de transparence en vue d'une utilisation responsable ont été très lents à se concrétiser. La preuve la plus tangible de l'avancée dans cette sphère est le nombre croissant de « codes d'éthique en IA » élaborés au niveau des entreprises individuelles, des pays et des régions. Par exemple, Google — l'un des plus grands utilisateurs et développeurs en IA — a publié ses sept principes pour l'utilisation de l'IA en juin 2018, tandis que la Commission européenne a encore plus récemment publié ses Lignes directrices en matière d'éthique pour une IA digne de confiance en avril 2019, l'idée derrière l'expression « digne de confiance » étant décomposée en « légale », « éthique » et « robuste ». Beaucoup d'autres suivent maintenant l'exemple.

Cependant, bien que le débat sur l'éthique en IA soit important pour mettre en évidence les nombreux risques potentiels de cette nouvelle technologie dans différents contextes, il a été affirmé qu'il n'est pas nécessaire d'élaborer des lignes directrices à ce sujet étant donné a) l'existence de cadres sur les droits de la personne qu'il est possible d'utiliser et qui sont légalement applicables (par opposition à de simples « lignes directrices »); et b) la possibilité que les entreprises ou les agences ayant institué un code d'éthique développent un faux sentiment de sécurité en pensant qu'elles se sont en quelque sorte « couvertes » ou « protégées » des défis potentiels de l'IA. Certains ont plutôt suggéré que les **organisations qui souhaitent réellement faire face aux conséquences (bonnes et mauvaises) de l'IA doivent investir davantage dans deux domaines à l'interne : d'abord, développer leurs connaissances et leur expertise en science des données et voir ce qu'elle pourrait leur offrir en termes d'augmentation de leurs opérations actuelles et d'anticipation des défis liés au déploiement de l'IA; et ensuite, renforcer leurs capacités à implémenter des scénarios** afin d'alimenter continuellement le dialogue concernant leur réponse concrète à différentes situations dans cet environnement en évolution rapide.

D'autres ont fait valoir qu'en se concentrant sur l'éthique, cela fait en sorte de passer sous silence l'une des questions fondamentales au cœur de l'IA, à savoir la question du pouvoir. Aujourd'hui, la vaste majorité des données du monde entier se trouve entre les mains de neuf entreprises seulement,³¹ et bien que des approches telles que l'audit

des algorithmes et les mécanismes de transparence puissent être utiles, à moins que ces monopoles de données ne puissent être perturbés, ces efforts ont été assimilés à « éteindre les lumières pour résoudre le changement climatique ». ³² Comme l'a fait remarquer Tim Berners-Lee, créateur du Web : « *malgré tout le bien que nous avons accompli, la Toile s'est transformée en un moteur d'iniquité et de division; dominé par des forces puissantes qui l'utilisent pour leurs propres plans.* » ³³

À ce sujet, les experts suggèrent aujourd'hui un **changement d'orientation du débat mondial, qui passerait de « l'IA pour le bien »** (qui se situe entièrement dans le cadre éthique) à « les données en tant que bien public » (qui explore des questions de plus grande portée, cherchant ainsi des façons de démocratiser l'IA davantage qu'en tant que technologie à code source libre, et d'aider les populations à prendre un plus grand contrôle sur les données qu'elles génèrent chaque jour). L'objectif ultime serait d'œuvrer à la création d'un modèle commercial inclusif pour l'IA qui convienne à tous, et autour duquel les gouvernements, les populations et les parties prenantes de tous les niveaux pourraient s'unir pour promouvoir un déploiement approprié de l'IA.

La réalité est que l'IA occupe actuellement une boîte noire dans la réglementation, dans laquelle les efforts visant à régir sa prolifération rapide dans différents pays sont loin d'avoir un impact réel. Cette situation s'explique en partie par le fait que **les codes d'éthique mondiaux ou régionaux sont souvent trop généraux et de haut niveau pour être appliqués de manière claire, tandis que ceux des institutions individuelles sont souvent si spécifiques et affichent une telle aversion au risque qu'ils font obstacle au potentiel d'innovation et d'expérimentation avec l'IA, qui constituent le fondement de l'apprentissage.** Plus important encore, ces efforts tendent à se concentrer avant tout sur des approches « descendantes » conçues pour régir le déploiement de l'IA, plutôt que sur des interventions « ascendantes » visant à stimuler l'intérêt des individus et de leurs communautés et à leur donner les moyens pour prendre davantage le contrôle de leurs propres données et pour gérer leur propre relation avec l'IA.

Ce dernier point concernant le renforcement de l'autodétermination technologique — en particulier parmi les communautés du Sud où les structures réglementaires gouvernementales sont généralement plus faibles — constitue peut-être une sphère où les acteurs du développement sont bien positionnés pour jouer un rôle. Toutefois, comme tous les autres acteurs de ce secteur, ils devront faire face à la résistance presque inhérente à

DES INITIATIVES PROMETTEUSES

- (a) **L'intégration des principes éthiques de l'IA dans les politiques et les pratiques.** Il existe un nombre croissant d'exemples de pays allant au-delà d'un code d'éthique en IA. Ces initiatives s'étendent d'outils pour systématiser l'[évaluation de l'impact des algorithmes](#) dans le cadre des responsabilités des fonctionnaires, élaborés par le AI Now Institute, et récemment repris par le [gouvernement fédéral canadien](#); à la décision du Japon d'intégrer sa stratégie en matière d'IA directement dans son cadre de développement social [Society 5.0](#). La [carte de la gouvernance de l'IA](#), que Nesta a créée et qui est en constante évolution, continuera également à être un outil utile pour comprendre les différentes tendances et approches qui influencent la gouvernance efficace de l'IA dans le monde.
- (b) **Le développement du leadership en IA dans les pays du Sud.** Compte tenu de l'importance cruciale du contexte dans le déploiement de l'IA, de nombreux commentateurs appellent désormais à la création de « centres d'excellence en IA » dans les pays de l'hémisphère sud afin de s'assurer que les gouvernements, les entreprises, les ONG et les communautés de ces pays ne soient pas contraints de seulement « hériter » des technologies et des politiques d'IA conçues et bâties ailleurs, mais puissent plutôt prendre l'initiative de créer et de tester des solutions qui sont détenues et réglementées localement. En janvier 2019, la Harvard Business Review a publié un article, [How to Set Up an AI Center of Excellence](#), qui décrit étape par étape la procédure pour établir un centre d'excellence en IA, tandis que le CRDI a récemment annoncé [son intention de lancer un réseau d'excellence en Afrique subsaharienne](#), le premier réseau régional de ce type à mettre en relation des chercheurs en IA avec des spécialistes des sciences sociales, des éthiciens, des acteurs du développement, des décideurs politiques et des sources de financement.

la transparence que l'IA apporte avec elle en raison de sa complexité algorithmique, qui peut rapidement s'étendre bien au-delà des capacités humaines de compréhension ou de questionnement. En d'autres termes, il n'est pas toujours facile, ni même possible, de retracer entièrement les calculs effectués par une application complexe d'IA afin de comprendre les raisons derrière une décision

particulière. Ces efforts d' « audit d'algorithme » pour mieux comprendre et suivre les éléments constitutifs d'un système d'IA et l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement sur laquelle il repose sont très importants, mais dépassent largement les compétences de la plupart des acteurs, ce qui nuit à leur capacité à s'autoréglementer plus largement.

Malgré ce défi, **certaines juridictions prennent déjà des mesures concrètes pour imposer légalement la transparence dans la prise de décision des systèmes automatisés.** Par exemple, l'Union européenne exige désormais, par la loi, que les décisions prises par des machines soient explicables. Au niveau actuel de complexité de l'IA, cela est encore largement réalisable. Toutefois, comme le note un commentateur :

« Au fur et à mesure que l'apprentissage profond progressera, les procédés algorithmiques ne feront que devenir plus incompréhensibles pour les êtres humains, qui

devront se contenter de se fier simplement aux résultats de ces procédés, sans avoir un accès significatif aux données ou à leur traitement, sur lesquels ces systèmes algorithmiques s'appuient pour produire des résultats spécifiques. »³⁴

Néanmoins, bien que le domaine naissant de l'audit d'algorithme puisse être contraint par des défis liés à la complexité technique, la possibilité de ceux qui déploient l'IA d'expliquer de manière transparente leurs propres intentions et processus décisionnels par rapport aux meilleures pratiques établies ne l'est pas. Le processus de développement des algorithmes eux-mêmes est une fenêtre d'opportunité importante à cet égard, et nombreux sont ceux qui appellent à des structures de gouvernance algorithmique plus proactives en amont, qui garantissent une participation démocratique et une réglementation significatives dès leur conception.

Ressources supplémentaires

En plus des ressources dont les liens apparaissent directement dans le texte, les ressources suivantes ont été consultées lors de l'élaboration de cet article :

Cheney, C (2018) 'The promise and pitfalls of artificial intelligence for global development', *Devex*. [Lire d'article](#).

Genc, O (2018) 'Notes on Artificial Intelligence, Machine Learning and Deep Learning for curious people', *Towards Data Science*. [Lire d'article](#).

Hammond, K (2015) 'What is artificial intelligence?', *Computerworld*. [Lire d'article](#).

Iriondo, R (2018) 'Differences Between AI and Machine Learning, and Why it Matters', *Medium*. [Lire d'article](#).

Marr, B (2018) 'The Key Definitions Of Artificial Intelligence (AI) That Explain Its Importance', *Forbes*. [Lire d'article](#).

Raicea, R (2017) 'Want to know how Deep Learning works? Here's a quick guide for everyone'. [Lire d'article](#).

Smith, M (2019) 'Excitement, concern, and hope for AI in the Global South', *Centre de recherches pour le développement international*. [Lire d'article](#).

- ¹ Paul, A, Jolley, C et Anthony, A (2018) 'Reflecting the Past, Shaping the Future: Making AI Work for International Development', *USAID*. [Télécharger le rapport](#).
- ² PwC (2017) 'The rise of robotics and AI'. [Voir l'infographie](#).
- ³ Press, G (2016) 'A very short history of artificial intelligence (AI)', *Forbes*. [Lire d'article](#).
- ⁴ Columbus, L (2017) '53% Of Companies Are Adopting Big Data Analytics', *Forbes*. [Lire d'article](#).
- ⁵ Diagramme réalisé à partir de visuels produits par [Geospatial World](#) et [Oracle](#).
- ⁶ Copeland, E (2019) 'Does the public sector really need a code of AI ethics?', *Nesta*. [Lire le blogue](#).
- ⁷ Chui, M et al (2018) 'Notes from the AI Frontier: Applying AI for Social Good', *McKinsey*. [Lire le rapport](#).
- ⁸ Eggers, W, Schatsky, D et Viechnicki, P (2017) 'AI—augmented government: Using cognitive technologies to redesign public sector work', *Deloitte*. [Lire d'article](#).
- ⁹ Andrews, D, Crisculo, C et Gal, P (2015), 'Frontier Firms, Technology Diffusion and Public Policy'. [Télécharger le rapport](#).
- ¹⁰ Campanella, E (2019) "The Digital Revolution's Silent Majority", *Asia Times*. [Lire d'article](#).
- ¹¹ Dutton, T (2018) 'An Overview of National AI Strategies', *Medium*. [Lire d'article](#).
- ¹² Cohen, J et Kharas, H (2018) 'Using big data and artificial intelligence to accelerate global development', *Brookings Institution*. [Lire d'article](#).
- ¹³ PwC (2017) 'Sizing the prize: What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?' [Lire le rapport](#).
- ¹⁴ Baker, T, Smith, L et Anissa, N (2019) 'Educ—AI—tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges', *Nesta*. [Lire d'article](#).
- ¹⁵ Ng'weno, A et Porteous, D (2018) 'Let's Be Real: The Informal Sector and the Gig Economy are the Future, and the Present, of Work in Africa', *Centre pour le développement mondial*. [Lire d'article](#).
- ¹⁶ Il est à noter que ces exemples sont cités à titre d'illustration et que leur inclusion dans cet article ne signifie pas nécessairement qu'ils sont considérés comme des innovations efficaces ou ayant un impact dans le domaine du développement international.
- ¹⁷ Pathways for Prosperity Commission (2018) 'Charting Pathways for Inclusive Growth: From Paralysis to Preparation'. [Télécharger le rapport](#).
- ¹⁸ Lobell, D (2019) 'A Year in the Making...', *Medium*. [Lire le blogue](#).
- ¹⁹ USAID (2019) 'AI in Global Health: Defining a Collective Path Forward', p18. [Télécharger le rapport](#).
- ²⁰ Annan, K (2018) 'Data can help end malnutrition across Africa', *Nature – International Journal of Science*, Vo.555, 1^{er} mars 2018. [Télécharger l'article](#).
- ²¹ Porway, J (2019) 'How do we ensure 'data for good' means data for all?'. [Lire le blogue](#).
- ²² Voir le site de l'[AI Now Institute](#) pour des exemples de systèmes de décision automatisés actuellement utilisés dans la ville de New York.
- ²³ AI Now Institute (2018) 'AI Now Report 2018'. [Télécharger le rapport](#).
- ²⁴ Mchangama, J et Hin—Yan, L (2018) 'The Welfare state is committing suicide by Artificial Intelligence', *Foreign Policy*. [Lire le blogue](#).
- ²⁵ AI Now Institute (2018) 'AI Now Report 2018'. [Télécharger le rapport](#).
- ²⁶ Paul, K (2019) "'Disastrous' lack of diversity in AI industry perpetuates bias, study finds", *The Guardian*. [Lire d'article](#).
- ²⁷ AI Now Institute (2018) 'AI Now Report 2018'. [Télécharger le rapport](#).
- ²⁸ Copeland, E (2019) 'Does the public sector really need a code of AI ethics?', *Nesta*. [Lire le blogue](#).
- ²⁹ Wikipedia, 'List of cognitive biases'. [Lire d'article](#).
- ³⁰ Snow, J (2019) 'How Africa is Seizing an AI Opportunity', *Fast Company*. [Lire d'article](#).
- ³¹ Webb, A (2019) 'The Big Nine: How the Tech Titans and their Thinking Machines could Warp Humanity'.
- ³² Tanya O'Carroll, directrice d'Amnesty Tech à Amnesty Internationale, présentation au Forum mondial Skoll de 2019, Oxford, du 9 au 12 avril 2019.
- ³³ Berners—Lee, T (2018) 'One Small Step for the Web...', *Medium*. [Lire le blogue](#).
- ³⁴ Mchangama, J et Hin—Yan, L (2018) 'The Welfare state is committing suicide by Artificial Intelligence', *Foreign Policy*. [Lire le blogue](#).

L'Alliance pour l'innovation dans le développement international a créé collectivement un certain nombre de ressources abordant différents aspects de l'innovation en matière de développement. Pour télécharger ces rapports et accéder à d'autres ressources et informations utiles : idiainnovation.org.



[Insights on Scaling Innovation \(Réflexions sur la mise à l'échelle de l'innovation\)](#)

Ce document présente une architecture de haut niveau comprenant six étapes de mise à l'échelle, huit bonnes pratiques et une matrice de facteurs déterminants pour guider les bailleurs de fonds dans le processus long et complexe de mise à l'échelle de l'innovation



[Faire le pont entre l'égalité entre les genres et l'innovation](#)

Ce document fournit une feuille de route aux intervenants, donateurs, innovateurs et autres personnes intéressées par le développement durable pour commencer à aborder l'égalité entre les genres et l'innovation d'une manière plus holistique — qu'ils soient ou non spécialistes de l'égalité entre les genres ou de l'innovation.



[Scaling Innovation: Good Practice Guides for Funders \(Mise à l'échelle de l'innovation : les bonnes pratiques pour les bailleurs de fonds\)](#)

Ce document explore plus en détail les huit bonnes pratiques énumérées dans le document *Insights on Scaling Innovation* (Réflexions sur la mise à l'échelle de l'innovation), et fournit aux

bailleurs de fonds des conseils supplémentaires sur les outils et les produits de connaissance qui peuvent les aider pour commencer à opérationnaliser ces bonnes pratiques dans le contexte de leurs propres agences.



[Development Innovation Principles in Practice \(Les principes d'innovation en matière de développement dans la pratique\)](#)

Cette ressource examine la manière dont les huit principes de Whistler adoptés par les ministres du développement du G7 sont mis en pratique dans une variété de secteurs et de

régions géographiques, à partir d'un référentiel commun de plus de 60 histoires d'innovation fournies par les agences membres de l'AIDI. Le document comporte également des points de réflexion, des ressources et des outils pour les intervenants qui cherchent à intégrer ces principes dans leur propre pratique.



[Insights on Measuring the Impact of Innovation \(La mesure de l'impact de l'innovation\)](#)

Le complément de *Insights on Scaling Innovation* (Réflexions sur la mise à l'échelle de l'innovation) examine les défis liés à la mesure de l'impact de l'innovation et présente une approche pour mettre en évidence les domaines et les indicateurs d'impact clés. Il

comprend également une étude de cas sur la projection de l'impact futur de l'innovation, menée par Grands Défis Canada et *Results for Development*.

**Groupe
de travail
sur l'IA et le
développement**

L'intelligence artificielle dans
le développement international