RAPPORT SUR LES AVANCÉES ET LES TENDANCES DU NUMÉRIQUE 2025

ABRÉGÉ

RENFORCER LES FONDEMENTS DE L'IA

GROUPE DE LA BANQUE MONDIALE

ABRÉGÉ

Rapport sur les avancées et les tendances du numérique 2025

Cette brochure, ainsi que tout contenu connexe ou toutes les mises à jour ultérieures peuvent être consultés à l'adresse https://hdl.handle.net/10986/43822.

Scanner pour voir tous les titres de la collection.

ABRÉGÉ

Rapport sur les avancées et les tendances du numérique 2025

Renforcer les fondements de l'IA

GROUPE DE LA BANQUE MONDIALE

La présente brochure contient l'abrégé du document intitulé *Digital Progress and Trends Report 2025: Strengthening AI Foundations*, doi: 10.1596/978-1-4648-2264-3. La version intégrale du rapport définitif est affichée en format PDF sur les sites https://openknowledge.worldbank.org/ et http://documents.worldbank.org/. Des exemplaires du rapport peuvent également être commandés à l'adresse www.amazon.com. Pour toute citation, reproduction et adaptation, veuillez utiliser la version définitive du rapport.

© 2025 Banque internationale pour la reconstruction et le développement/La Banque mondiale
1818 H Street NW, Washington, DC 20433
Téléphone : 202-473-1000 ; Internet : www.worldbank.org

Certains droits réservés

La publication originale de cet ouvrage est en anglais sous le titre *Digital Progress and Trends Report 2025: Strengthening AI Foundations* en 2025. En cas de contradictions, la langue originelle prévaudra.

Cet ouvrage a été établi par les services de la Banque mondiale avec la contribution de collaborateurs extérieurs. Les observations, interprétations et opinions qui y sont exprimées ne reflètent pas nécessairement les vues de la Banque mondiale, de son Conseil des Administrateurs ou des pays que ceux-ci représentent.

La Banque mondiale ne garantit ni l'exactitude, ni l'exhaustivité, ni l'actualité des données citées dans cet ouvrage. Elle n'est pas responsable des erreurs, omissions, ou incohérences qui pourraient apparaître dans les informations qui y sont fournies, ni de l'utilisation ou défaut d'utilisation des informations, méthodes, procédés ou conclusions présentés dans l'ouvrage. Les frontières, les couleurs, les dénominations, les liens/notes de bas de page et toute autre information figurant dans le présent document n'impliquent de la part de la Banque mondiale aucun jugement quant au statut juridique d'un territoire quelconque et ne signifient nullement que l'institution reconnaît ou accepte ces frontières. La mention d'ouvrages d'autres auteurs ne signifie pas que la Banque mondiale approuve les points de vue de ces auteurs ou le contenu de leurs ouvrages.

Rien de ce qui figure dans le présent ouvrage ne constitue ni ne peut être considéré comme une limitation des privilèges et immunités de la Banque mondiale, ni comme une renonciation à ces privilèges et immunités, qui sont expressément réservés.

Droits et licences

L'utilisation de cet ouvrage est soumise aux conditions de la licence Creative Commons Attribution 3.0 IGO license (CC BY 3.0 IGO) http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo. Conformément aux termes de la licence Creative Commons Attribution (paternité), il est possible de copier, de distribuer, de transmettre et d'adapter le contenu de l'ouvrage, notamment à des fins commerciales, sous réserve du respect des conditions suivantes :

Mention de la source — L'ouvrage doit être cité de la manière suivante : Banque mondiale. 2025. « Rapport sur les avancées et les tendances du numérique 2025 : Renforcer les fondements de l'IA ». Abrégé. Banque mondiale, Washington. Licence : Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

Traductions — Si une traduction de cet ouvrage est produite, veuillez ajouter à la mention de la source de l'ouvrage le déni de responsabilité suivant : *Cette traduction n'a pas été réalisée par la Banque mondiale et ne doit pas être considérée comme une traduction officielle de cette dernière. La Banque mondiale ne saurait être tenue responsable du contenu de la traduction ni des erreurs qui peuvent y figurer.*

Adaptations — Si une adaptation de cet ouvrage est produite, veuillez ajouter à la mention de la source le déni de responsabilité suivant : *Cet ouvrage est une adaptation d'une oeuvre originale de la Banque mondiale. Les idées et opinions exprimées dans cette adaptation n'engagent que l'auteur ou les auteurs de l'adaptation et ne sont pas validées par la Banque mondiale.*

Contenu tiers — La Banque mondiale n'est pas nécessairement propriétaire de chaque composante du contenu de cet ouvrage. Elle ne garantit donc pas que l'utilisation d'une composante ou d'une partie quelconque du contenu de l'ouvrage ne porte pas atteinte aux droits des tierces parties concernées. L'utilisateur du contenu assume seul le risque de réclamations ou de plaintes pour violation desdits droits. Pour réutiliser une composante de cet ouvrage, il vous appartient de juger si une autorisation est requise et de l'obtenir le cas échéant auprès du détenteur des droits d'auteur. Parmi les composantes, on citera, à titre d'exemple, les tableaux, les graphiques ou les images.

Pour tous renseignements sur les droits et licences s'adresser à World Bank Publications, The World Bank, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, USA ; courriel : pubrights@worldbank.org.

Photo de couverture : Ensemble des professions de l'IA : professionnels de l'intelligence artificielle, apprentissage automatique, ingénieurs logiciels, analyste de données numériques, spécialistes en robotique, scientifiques. Illustration vectorielle plate isolée sur fond blanc, par Good Studios, d'Adobe Stock. Autorisation nécessaire pour toute autre utilisation.

Conception de la page de couverture : Veronica Elena Gadea/Groupe de la Banque mondiale
Conception de la page intérieure : William Pragluski, Critical Stages LLC

Table des matières

Avant-propos . . . . . *vii*

Remerciements . . . . . *ix*

Abrégé **1**

Introduction 1

Les tendances mondiales en matière d'innovation, d'adaptation et d'adoption de l'IA ne sont pas uniformes 3

La réalisation du potentiel de l'IA repose sur les 4*C*, fondements de la préparation à l'IA . . . 6

L'IA à petite échelle offre aux pays en développement un moyen accessible et peu coûteux d'adopter l'IA 24

Il est plus que temps de réaliser des investissements stratégiques urgents tenant compte du niveau de préparation de chaque pays à l'IA 26

Notes 30

Bibliographie 30

Encadré

O.1 Échelle et intensité, facteurs déterminants de la préparation à l'IA. 27

Figures

O.1 Fondements de l'IA : les 4C. 2

O.2 Contribution aux activités d'innovation et d'adaptation en matière d'IA, par groupe de revenu des pays. 4

O.3 Évolution du trafic généré par ChatGPT et l'IA générative, par niveau de revenu et par pays 5

O.4 Adoption de l'IA par les entreprises des pays de l'OCDE, 2024 7

O.5 Croissance des constellations de satellites de communications commerciales, par positionnement orbital, 2015–2023 8

O.6 Couverture du réseau mobile, par groupe de revenu des pays, 2022 et 2024 9

O.7 Vitesse médiane de téléchargement sur téléphone fixe et mobile, par groupe de revenu des pays, 2023 et 2024 10

O.8 Capacité de calcul, par groupe de revenu des pays et par région. 12

O.9 Exportations américaines de services informatiques hébergés, par groupe de revenu des pays et région de destination, 2019–2023 13
O.10 Chaîne de production des données d'entraînement 15
O.11 Entraînement de l'IA dans un désert de données : investissements en capital-risque dans les données d'entraînement, par pays et par région 16
O.12 Prédominance de l'anglais dans les contenus en ligne 16
O.13 Exposition à la numérisation par l'utilisation de technologies et d'outils informatiques, par profession 19
O.14 Évolution de la demande de compétences en IA et en IA générative par groupe de revenu des pays, 2021–2024 21
O.15 Offre de compétences numériques, 2023 23
BO1.1 Niveau de préparation des pays à l'intelligence artificielle, 2024 28

Carte

O.1 Trafic généré par ChatGPT par pays, mars 2024 6

Tableau

O.1 Hiérarchiser les investissements dans l'IA en fonction de l'état de préparation à l'IA . . . 29

Avant-propos

L'intelligence artificielle (IA) se développe à une vitesse extraordinaire, remodelant la façon dont les gens apprennent, travaillent et vivent. Sa capacité à débloquer l'accès au savoir, à stimuler la productivité et à ouvrir de nouveaux marchés offre d'immenses possibilités d'accélérer le développement — en créant des emplois, de nouveaux secteurs d'activité et en transformant l'économie.

L'élargissement de l'accès au numérique sera l'un des principaux moteurs de l'emploi de demain : au total, 10 des 15 emplois qui connaissent la croissance la plus rapide dans le monde sont désormais dans le domaine des technologies ou dans des fonctions axées sur les technologies. En outre, les offres d'emploi liées à l'IA augmentent à présent plus rapidement dans les économies à revenu intermédiaire — de 16 % dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure et de 11 % dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure — contre seulement 2 % dans les pays à revenu élevé.

Ce rapport, qui parle de *Renforcer les fondements de l'IA,* est le deuxième de la série de *Rapports sur les avancées et les tendances du numérique* ; il donne un aperçu complet, basé sur des données factuelles, du paysage mondial de l'IA et met en évidence une disparité frappante, à savoir que la plupart des innovations restent concentrées dans les pays à revenu élevé. Pourtant, les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire adoptent activement des solutions reposant sur l'IA à petite échelle, faisant apparaître une tendance prometteuse. Bien que ces résultats immédiats et localisés soient cruciaux, il est nécessaire d'investir systématiquement dans le renforcement des fondements généraux de l'IA pour l'adopter à une échelle plus grande avec le temps.

Pour saisir cette opportunité et faciliter le développement de l'IA à petite échelle, les gouvernements doivent investir en priorité dans ce que nous appelons les « 4*C* » de base :

- La *connectivité,* qui englobe une infrastructure numérique fiable, l'énergie et l'accès aux appareils, est le point de départ indispensable.
- La *capacité informatique,* qui désigne les puces d'IA, les serveurs, les centres de données et les services cloud, apparaît de plus en plus comme la « nouvelle électricité » de l'ère de l'IA.
- Le *contexte,* autrement dit des données et contenus pertinents au niveau local, est primordial pour développer des systèmes d'IA fiables, inclusifs et efficaces.
- La *compétence*, qui est l'ensemble des solides connaissances numériques indispensables pour adopter l'IA, s'adapter à l'IA et innover avec l'IA.

Les gouvernements ont un rôle central à jouer dans la construction et le renforcement de ces bases vitales afin de permettre à l'IA de s'enraciner et de progresser dans les pays en développement. Le Groupe de la Banque mondiale s'attache à aider les pays à exploiter l'IA pour un développement

solidaire et durable, notamment en promouvant les 4*C*, en renforçant la gouvernance des données, en se faisant le champion de réformes réglementaires et institutionnelles et en investissant dans le capital humain indispensable pour réussir à l'ère actuelle du numérique.

La préparation à l'IA fait partie des piliers de la nouvelle stratégie numérique du Groupe de la Banque mondiale. Cette stratégie souligne aussi l'importance de disposer d'écosystèmes d'innovation locaux dynamiques et de veiller à ce que les outils d'IA tiennent compte des réalités et des priorités locales. Des politiques favorisant la concurrence et la répartition équitable des gains de l'IA seront essentielles pour atténuer les risques et garantir que l'IA profite à tous.

Alors que l'ère de l'IA s'accélère, les pays en développement doivent être prêts à faire le saut. L'IA à petite échelle offre une occasion unique de contourner les obstacles traditionnels au développement et de stimuler l'innovation locale ainsi qu'une croissance inclusive.

Le présent rapport est un appel à une action collective et stratégique. Pour que l'IA devienne un moteur de prospérité partagée, plutôt qu'une nouvelle source d'inégalités, nous devons travailler ensemble pour élargir l'accès, combler les lacunes en matière de compétences, gérer les risques et construire un avenir où le pouvoir de transformation de l'IA profite vraiment à tous.

Axel van Trotsenburg
Directeur général senior
Banque mondiale

Remerciements

Le *Rapport sur les avancées et les tendances du numérique 2025* a été préparé par une équipe de la Banque mondiale conduite par Yan Liu, sous la direction de Christine Zhenwei Qiang, directrice mondiale pour les fondements du numérique. L'équipe de base était composée de Yan Liu, Antonio Martins Neto, Sharada Srinivasan, Saloni Khurana, He Wang et Juan Porras. Hans Christian Boy, Nnamdi Itefchi-Fred, Ozzeir Nisar Khan, Roman Kovalenko et Oleg V. Petrov ont apporté des contributions importantes.

- L'abrégé a été rédigé par Christine Zhenwei Qiang et Yan Liu (voir https://hdl.handle.net/10986/43822).
- Le chapitre 1 a été rédigé par Yan Liu et Sharada Srinivasan, avec la contribution d'Oleg V. Petrov, Ozzeir Nisar Khan et Roman Kovalenko.
- Le chapitre 2 a été écrit par Saloni Khurana, avec la contribution d'Antonio Martins Neto et Nnamdi Itefchi-Fred.
- Le chapitre 3 est l'œuvre de Yan Liu, avec la contribution de Hans Christian Boy.
- Le chapitre 4 a été écrit par He Wang, avec la contribution de Yan Liu.
- Le chapitre 5 a été rédigé par Saloni Khurana, Yan Liu et Juan Porras.
- Le chapitre 6 a été écrit par Yan Liu.
- L'annexe A est l'œuvre de Antonio Martins Neto.
- L'étude de cas 1, « Exploring AI's Disruptive Promise for Education Systems in Low- and Middle-Income Countries », a été rédigée par Sharada Srinivasan et Alex Twinomugisha (voir https://hdl.handle.net/10986/43822).
- L'étude de cas 2, « Harnessing AI for Efficiency : Transforming Agriculture and Energy Sectors », a été écrite par Antonio Martins Neto (voir https://hdl.handle.net/10986/43822).
- L'étude de cas 3, « Co-worker, Coach, or Competitor? How AI Is Transforming Digitally Deliverable Services », est l'œuvre de Johan Bjurman Bergman et He Wang (voir https://hdl.handle.net/10986/43822).

L'équipe est reconnaissante aux nombreux relecteurs qui ont fourni des idées et des conseils judicieux à différentes étapes de la préparation du rapport. Anton Korinek, professeur au Département d'économie et à la Darden School of Business de l'Université de Virginie, a servi de relecteur externe. Gabriel Demombynes, Tim Kelly, Auguste Tano Kouame, Aart Kraay, Gaurav Nayyar, Michel Rogy, Stéphane Straub, Davide Strusani et Marie-Chantal Uwanyiligira ont fait partie des relecteurs internes. Doerte Doemeland, Amy Jean Doherty, Elisabeth Huybens, Martin Raiser, David Satola et Renaud Seligmann, de même que la vice-présidence Personnes ont également formulé des observations écrites.

L'équipe est particulièrement reconnaissante des conseils et du soutien d'Axel van Trotsenburg, Indermit Gill, Sangbu Kim, Christine Zhenwei Qiang, Stéphane Straub et Ozan Sevimili.

Nous tenons à remercier spécialement Kelly Suzanne Alderson, Sharmista Appaya, Andrea Barone, Johan Bjurman Bergman, Breen Byrnes, Peter Kusek, Monica Yanez Pagans, Camila Saad, Ghislain de Salins, Clara Stinshoff, Casey Torgusson et Christopher Tullis pour leurs commentaires et suggestions utiles. L'équipe remercie en outre ses collègues des secteurs verticaux et de la Société financière internationale (IFC) pour leurs contributions lors des ateliers organisés avec IFC et les départements mondiaux Agriculture, Éducation, Énergie et Finance, Compétitivité et Innovation pour les études de cas sectorielles.

L'équipe remercie Meta, Microsoft et l'Université de Pékin d'avoir participé aux diverses consultations des parties prenantes et d'avoir apporté de précieuses contributions.

Le rapport a été financé par la Banque mondiale et le Fonds fiduciaire du Partenariat pour le développement numérique 2.0, une initiative de la Banque mondiale soutenue par des partenaires de développement qui vise à promouvoir la transformation numérique dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire en établissant des bases et catalyseurs numériques solides et en facilitant les usages du numérique pour des économies digitales prospères.

Jewel McFadden était la directrice des acquisitions, Christina Davis, la directrice de la production, Kathie Porta Baker, la rédactrice, Ann O'Malley, la correctrice, et Veronica Elena Gadea (Groupe de la Banque mondiale) et William Pragluski ont assuré la conception de la couverture et des pages intérieures.

Abrégé

Introduction

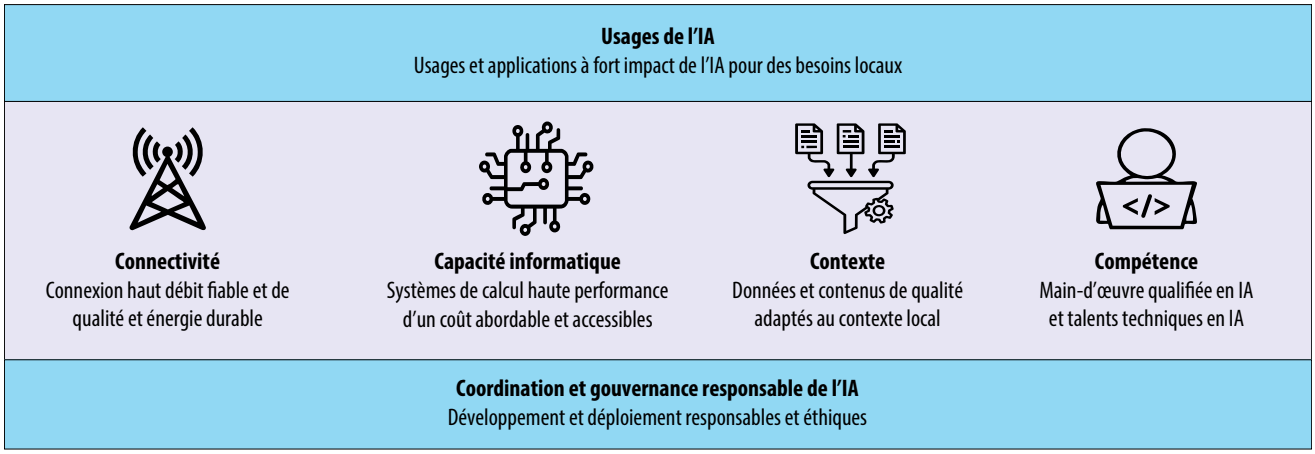
L'intelligence artificielle (IA) désigne la capacité des machines ou des systèmes informatiques à imiter l'intelligence humaine. Bien que le concept de l'IA remonte aux années 1950, les progrès récents, favorisés par l'accès à de vastes données, l'innovation algorithmique et une capacité de calcul plus puissante, ont mis en évidence son pouvoir de transformation.

Contrairement aux précédentes technologies à usage général, les systèmes d'IA modernes apprennent et s'adaptent de manière autonome, suscitant ainsi des questionnements particuliers d'ordre économique et éthique. L'émergence de l'IA générative, alimentée par de grands modèles de langage (LLM), représente un autre bond en avant, se traduisant par la génération de contenu original et une collaboration homme-machine sans précédent par le biais du langage naturel. Dans certains cas, les performances de l'IA générative dépassent désormais les seuils humains moyens. Cette évolution complète les systèmes d'IA traditionnels et en élargit la portée, repoussant les limites de ce que les machines peuvent accomplir et inaugurant une ère de capacités à usage général qui réinventent les possibilités technologiques.

L'IA évolue plus vite que la capacité des sociétés à en saisir pleinement les implications. Contrairement aux changements technologiques qui se sont déroulés sur des décennies, l'intégration de l'IA s'opère à une vitesse et à une échelle sans précédent. Les possibilités immenses qu'elle offre s'accompagnent de nouvelles responsabilités, notamment en matière de déploiement éthique, de responsabilité et d'alignement sur les valeurs humaines, peu vues lors des précédentes révolutions technologiques. C'est dans ce contexte que le *Rapport sur les avancées et les tendances du numérique 2025,* le deuxième de la série, s'attarde sur les dernières évolutions dans le développement de l'IA. Le rapport, qui s'intéresse principalement aux pays à faible revenu et à revenu intermédiaire (PFR et PRI), propose de fonder la préparation à l'IA sur un cadre en 4*C* (voir la figure O.1) : connectivité (infrastructure), capacité informatique (puissance de traitement), contexte (données d'entraînement, algorithmes et applications) et compétences (aptitudes numériques).

Ce rapport donne un aperçu de la fracture mondiale en matière d'IA, mettant à nu les défaillances systémiques du marché et hiérarchisant les investissements ainsi que les actions à mener. Il souligne la nécessité d'une coordination mondiale et d'interventions ciblées pour combler l'écart croissant dans le domaine de l'IA entre les pays développés et les pays en développement, où le manque de ressources menace d'exacerber les inégalités. Le *Rapport sur les avancées et les tendances du numérique* 2025 s'appuie sur les 4*C* pour évaluer les fondements de la préparation à l'IA et étayer le *Rapport sur le développement dans le monde 2026,* qui proposera une analyse plus exhaustive et approfondie des effets à long terme de l'IA sur le développement et des orientations stratégiques.

FIGURE O.1 Fondements de l'IA : les 4C



Source : Figure préparée pour cette publication.
N.B. : La question de la coordination et de la gouvernance responsable de l'IA est abordée dans une publication complémentaire (Banque mondiale, 2024, https://hdl.handle.net/10986/42500). IA = intelligence artificielle.

L'écosystème moderne de l'IA est un paysage vaste, en rapide mutation. Il repose sur des infrastructures de base comme les réseaux électriques et de télécommunications. La couche Capacité informatique (puces d'IA spécialisées, serveurs, stockage et centres de données) constitue le socle physique facilitant l'exécution des tâches par l'IA, les plateformes d'informatique en nuage (cloud computing) offrant, elles, un accès évolutif à des services d'IA intégrés. La couche Données d'entraînement regroupe les informations provenant d'appareils numériques, de capteurs, de plateformes, de transactions commerciales et d'ensembles de données publiques, qui sont collectées, étiquetées et prétraitées afin d'en garantir l'exactitude avant d'être utilisées pour entraîner les modèles. La couche Algorithmes et modèles abrite les outils de développement de l'IA qui créent et entraînent des modèles, tandis que la couche Application affine les tâches pour des usages et des appareils spécifiques, en intégrant les capacités de l'IA pour une exploitation locale. Les frontières entre ces couches sont perméables, et de nombreuses entreprises interviennent dans plusieurs segments de l'écosystème.

La multimodalité, le raisonnement avancé, l'IA agentique et l'IA physique sont autant de nouvelles évolutions dans les capacités de l'intelligence artificielle :

- Les systèmes *multimodaux* traitent et synthétisent les informations provenant de divers types de données (texte, images, vidéo et audio) pour une compréhension plus riche et des interactions plus naturelles.
- Le *raisonnement avancé* va au-delà de la reconnaissance des formes pour s'intéresser à la résolution des problèmes en plusieurs étapes en faisant appel à la déduction logique, la planification et la stratégie créative pour résoudre des problèmes complexes.
- L'*IA agentique* pousse l'autonomie plus loin, permettant aux systèmes de fixer des sous-objectifs, de résoudre des conflits, d'adapter des stratégies et d'organiser les flux de travail, tout en apprenant en permanence de nouveaux environnements. Cet horizon prometteur soulève toutefois des problèmes de fiabilité, de responsabilité, de confiance et de biais.
- L'*IA physique* tire ses données directement du monde réel via des capteurs et des appareils de l'Internet des objets, et elle trouve des applications dans les véhicules autonomes, la robotique et l'automatisation industrielle.

Face à ces capacités nouvelles, les experts ont beaucoup de mal à s'accorder sur le rythme et l'impact futurs de l'IA. Certains chercheurs et entrepreneurs technologiques prévoient l'émergence de l'intelligence artificielle générale (IAG) d'ici 5 à 20 ans (Hinton, 2023 ; Kurzweil, 2024). Bien que l'intelligence artificielle générale puisse augmenter considérablement la production, elle amènerait aussi inévitablement à repenser fondamentalement le travail, la répartition des revenus, l'éducation et le sens de l'effort (Korinek, 2024). Des personnalités telles que Sam Altman, Geoffrey Hinton, Elon Musk et Mustafa Suleyman relèvent le potentiel surhumain de l'IA tout en mettant en garde contre les risques existentiels. D'autres en revanche, comme Jim Covello de Goldman Sachs, plus sceptiques, remettent en cause la capacité de la technologie à résoudre véritablement les problèmes à la mesure de son coût exorbitant (Mickle, 2024). Des critiques comme Gary Marcus considèrent que les grands modèles de langage actuels, qui alimentent l'IA générative, sont imparfaits et pas du tout transformateurs (Zinn, 2025), tandis qu'Arvind Narayanan et Sayash Kapoor, qui soutiennent que les références actuelles ne tiennent pas compte de l'utilité dans le monde réel, laissent entrevoir un impact économique progressif sur des décennies au fil d'innovations complémentaires et d'adaptations institutionnelles.

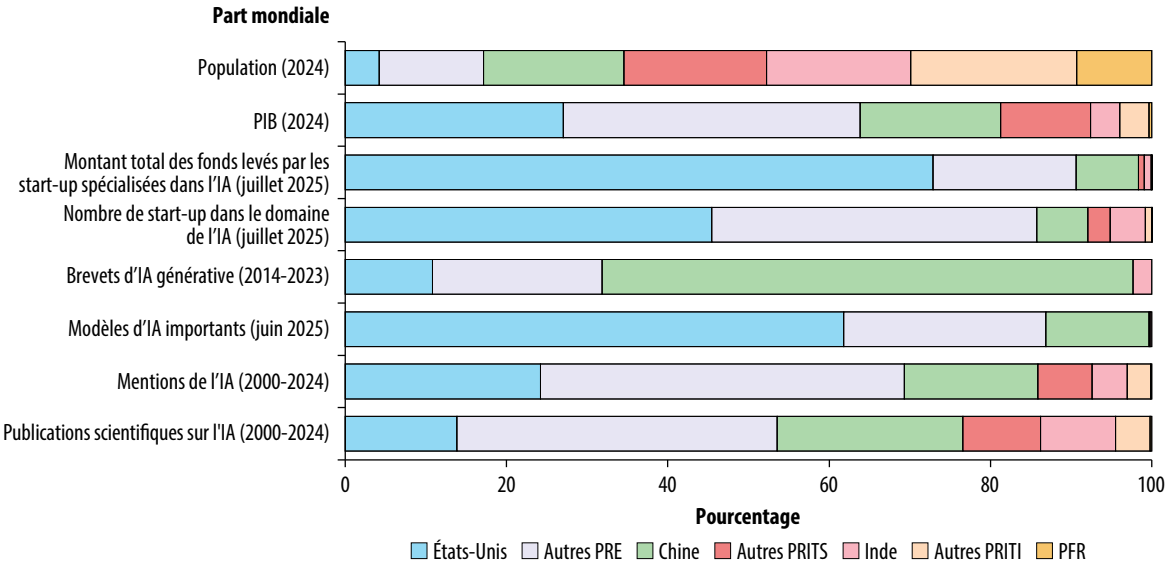
Les tendances mondiales en matière d'innovation, d'adaptation et d'adoption de l'IA ne sont pas uniformes

L'innovation dans l'IA reste concentrée dans les pays à revenu élevé, dont se rapprochent la Chine et l'Inde. Comme pour de nombreuses autres technologies, le développement de l'IA est dominé par une poignée de pays (voir la figure O.2). Les pays à revenu élevé représentent 85 % des start-up d'IA, 91 % des financements en capital-risque et 54 % des publications mondiales sur l'IA (2000-2024). Un changement notable s'est opéré depuis 2022 avec la montée en puissance des entreprises, 80 % des modèles d'IA importants étant issus de laboratoires privés, ce qui réduit le rôle des universitaires. La même tendance s'observe en ce qui concerne les brevets : la Chine détient 66 % des dépôts de brevets dans l'IA générative (2014-2023, neuf fois plus qu'en 2017), tandis que l'Inde affiche la plus forte croissance (56 % par an), les pays à faible revenu, eux, étant largement absents du paysage de l'innovation et de l'adaptation concernant l'IA.

La rapidité et la concentration de l'innovation en matière d'IA posent un défi aux pays en développement, celui de devoir s'adapter en permanence. Contrairement aux percées technologiques antérieures telles que l'électricité ou l'automobile — qui demandaient peu d'adaptation — l'IA exige un perfectionnement technique et culturel continu pour rester pertinent et efficace, plutôt que de s'appuyer sur des transformations ponctuelles. Les pays qui n'innovent pas ou n'adaptent pas les solutions mondiales d'IA risquent de devenir des consommateurs passifs, de manquer de créer de la valeur — par exemple en formant des écosystèmes locaux d'IA et en développant des marchés de l'emploi à forte valeur ajoutée — et d'être exclus des cadres d'élaboration des normes mondiales d'éthique, d'interopérabilité et de gouvernance.

De plus, les risques de dépendance vont au-delà des disparités économiques. Les systèmes qui influencent l'embauche, les soins de santé, l'approbation des prêts ou les décisions judiciaires peuvent perpétuer des distorsions, qu'il s'agisse de discrimination sexuelle ou de profilage racial. Le fait pour l'IA de reposer sur de vastes ensembles de données crée des vulnérabilités en matière de sécurité et de souveraineté : des données sensibles (renseignements biométriques et dossiers médicaux, par exemple) traitées par des fournisseurs étrangers d'IA pourraient être exploitées à des fins de surveillance ou de manipulation. Sur le plan culturel et politique, l'influence de l'IA sur les médias et le discours public — par le biais d'algorithmes de recommandation ou de deepfakes — peut la transformer en un outil de propagande et d'ingénierie sociale, ce qui pourrait nuire à la gouvernance locale.

FIGURE O.2 Contribution aux activités d'innovation et d'adaptation en matière d'IA, par groupe de revenu des pays



Sources : Figure préparée pour cette publication sur la base de l'analyse de divers indicateurs d'Epoch (https://epoch.ai/), d'OECD AI (https://oecd.ai/en/) et de l'OMPI (https://www.wipo.int/en/web/ip-statistics).
N.B. : Pour les modèles ayant plusieurs contributeurs, seule la nationalité du premier ou principal contributeur est prise en compte.
IA = intelligence artificielle ; PIB = produit intérieur brut ; IA générative = intelligence artificielle générative ; PRE = pays à revenu élevé ; PFR = pays à faible revenu ; PRITI = pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure ; PRITS = pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure.

Les modèles open source offrent un moyen d'atténuer ces menaces. Ils permettent aux pays d'adapter l'IA aux langues, aux cultures et aux besoins locaux sans qu'il soit besoin de réinventer les technologies fondamentales à partir de zéro. En favorisant l'adaptation locale, l'IA open source peut permettre de mettre au premier plan l'accès équitable aux outils d'IA tout en préservant l'autonomie culturelle et politique.

L'IA a été rapidement adoptée dès le départ, mais cette croissance masque une utilisation superficielle et de fortes disparités. Les outils d'IA générative ont enregistré des taux d'adoption par les particuliers inédits, des plateformes comme ChatGPT atteignant 100 millions d'utilisateurs en deux mois, dépassant ainsi de loin les taux de diffusion de technologies antérieures. Cette dynamique est plus forte dans les pays possédant des infrastructures numériques solides, une main-d'œuvre qualifiée et une population jeune importante. Les pays à revenu élevé et à revenu intermédiaire enregistraient plus de 99 % du trafic généré par ChatGPT à la mi-2025, contre moins de 1 % pour les pays à faible revenu (voir la figure O.3, panneau a).

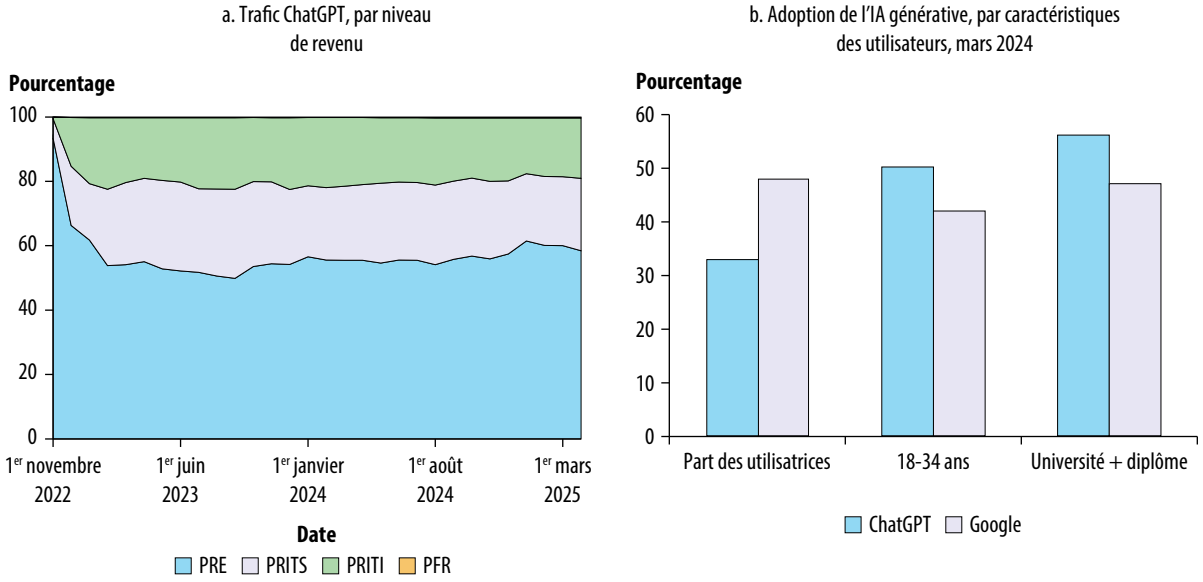
Même dans les pays à revenu intermédiaire, l'utilisation reste peu intense. Si le trafic total apparaît impressionnant dans de nombreux pays à revenu intermédiaire (voir la carte O.1, panneau a), chaque internaute utilise des outils comme ChatGPT moins de 0,4 fois par mois, contre près de 3 fois dans les pays à revenu élevé (voir la carte O.1, panneau b). Malgré la réalité de l'IA générative dans 209 économies, son trafic quotidien reste inférieur à 2 % du trafic de Google, ce qui montre

qu'elle demeure une niche dans l'activité numérique mondiale. Même là où elle a été adoptée, elle est davantage utilisée par des hommes jeunes ayant fait des études supérieures (voir la figure O.3, panneau b).

Au-delà de l'utilisation par les particuliers, l'adoption de l'IA par les entreprises et les gouvernements n'en est qu'à ses débuts, un processus lent et inégal entravé par des problèmes de localisation et la fragmentation des capacités. Même dans les économies avancées, les entreprises tardent à adopter l'IA ; seulement 8 % des entreprises de l'OCDE en moyenne utilisaient l'IA en 2024 (voir la figure O.4), principalement les grandes entreprises spécialisées dans les technologies de l'information, la finance et les services professionnels. Dans le même temps, l'adoption dans les secteurs essentiels au développement équitable, tels que l'agriculture, l'éducation et les soins de santé, reste limitée.

La faible adoption de l'IA est moins le fait d'une utilité limitée que d'obstacles systémiques qui demandent des mesures publiques. Les problèmes de coordination empêchent les petites entreprises et les agriculteurs d'atteindre la masse critique nécessaire pour un investissement collectif dans l'IA, et l'asymétrie de l'information, en particulier dans les pays à faible revenu, favorise la méconnaissance de l'applicabilité de l'IA ou limite l'accès à des modèles localisés. Si rien n'est fait, ces défaillances du marché concentreront les avantages de l'IA dans les pays avancés, les grandes entreprises et chez les travailleurs hautement qualifiés, creusant ainsi les inégalités au niveau mondial et empêchant la technologie d'optimiser son large potentiel, notamment sur le plan social.

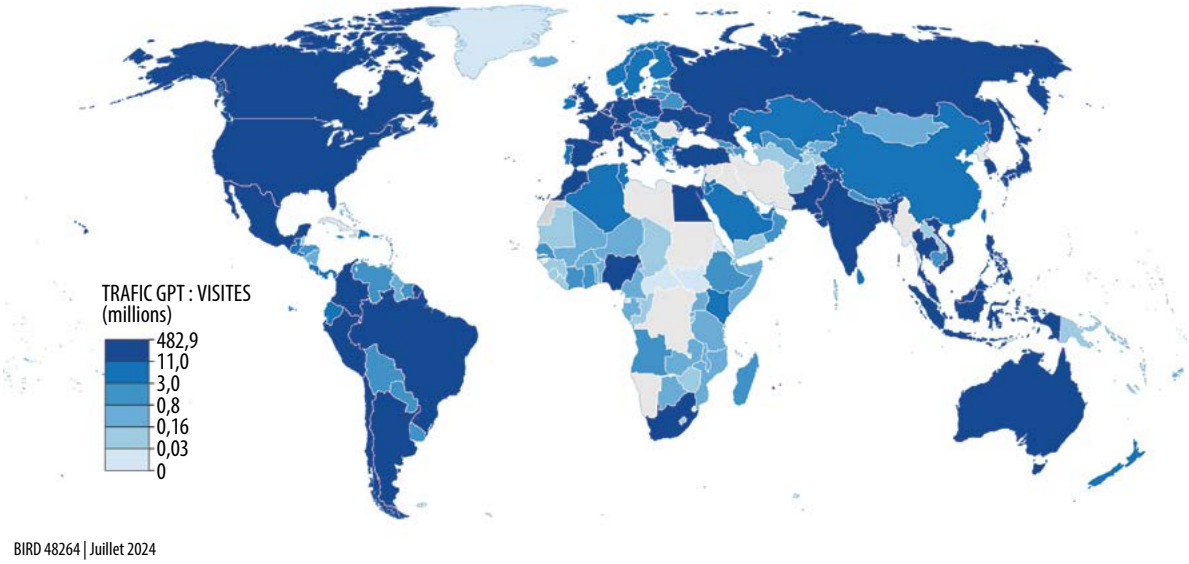
FIGURE O.3 Évolution du trafic généré par ChatGPT et l'IA générative, par niveau de revenu et par pays



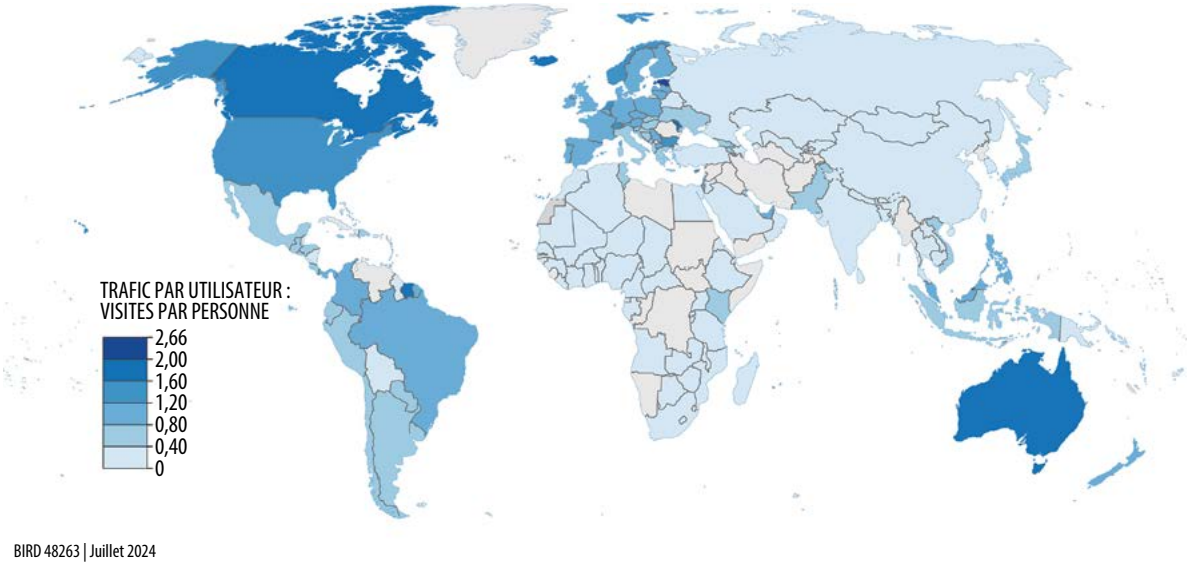
Sources : Liu, Huang et Wang, 2025 ; Liu et Wang, 2024.
N.B. : IA générative = intelligence artificielle générative ; GPT = technologie à usage général ; PRE = pays à revenu élevé ; PFR = pays à faible revenu ; PRITI = pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure ; PRI = pays à revenu intermédiaire ; PRITS = pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure.

CARTE O.1 Trafic généré par ChatGPT par pays, mars 2024

a. Trafic total, mars 2024



b. Trafic par internaute, mars 2024

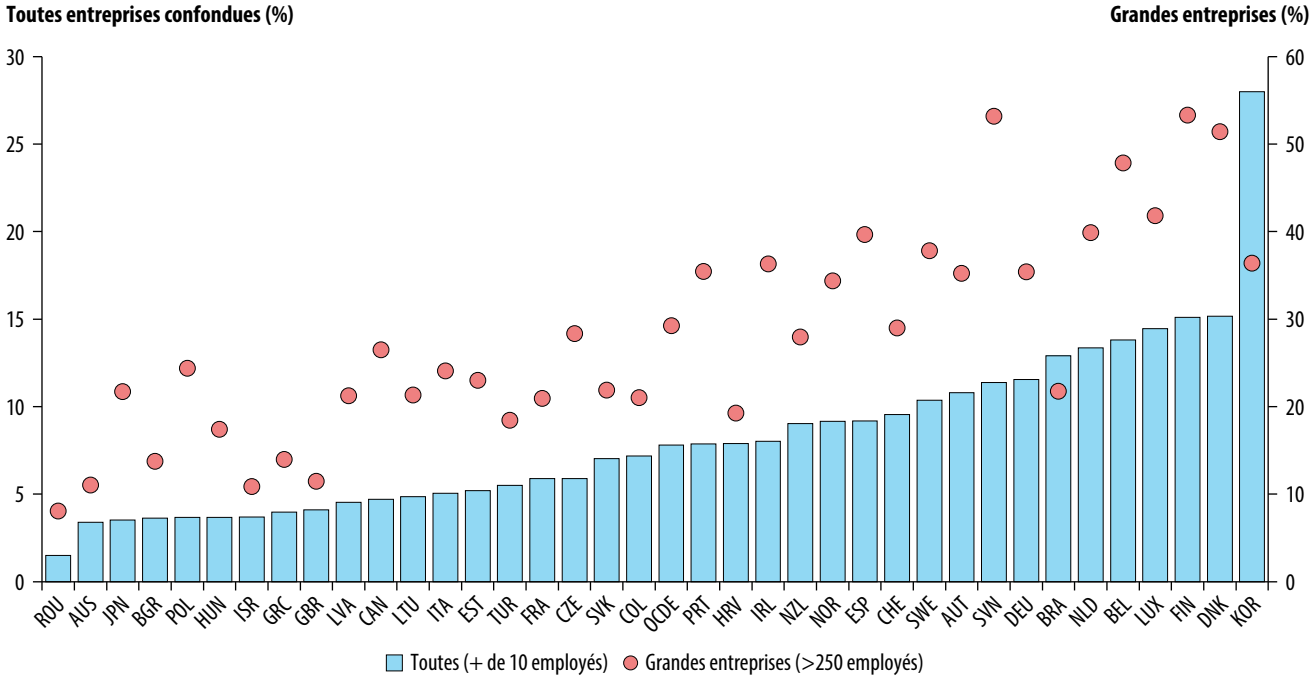


Source : Liu et Wang, 2024.
N.B. : GPT = technologie à usage général.

La réalisation du potentiel de l'IA repose sur les 4*C*, fondements de la préparation à l'IA

Ce rapport souligne le besoin crucial de renforcer les 4C qui constituent le socle de la capacité d'un pays à adopter l'IA, à s'adapter à l'IA et à innover avec l'IA : connectivité, capacité informatique, contexte et compétences. Ces quatre piliers sont les principaux catalyseurs d'un écosystème d'IA inclusif et efficace.

FIGURE O.4 Adoption de l'IA par les entreprises des pays de l'OCDE, 2024



Source : Figure préparée pour cette publication à partir de données de l'OCDE 2024 (https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/oecd-digital-economy-outlook-2024-volume-1_d30a04c9/a1689dc5-en.pdf).
N.B. : Pour consulter la liste des codes de pays, se reporter à l'adresse https://www.iso.org/obp/ui/#search. IA = intelligence artificielle ; OCDE = Organisation de coopération et de développement économiques.

Connectivité

La connectivité est la porte d'entrée pour participer à l'IA. Les systèmes d'IA s'appuient sur une infrastructure en réseau pour accéder à des ensembles de données, effectuer des tâches informatiques décentralisées et permettre des inférences en temps réel via des interfaces de programmation d'applications et des serveurs distants. Sans connexions Internet ou liaisons de données fiables, les utilisateurs ne peuvent pas téléverser des données, télécharger des modèles ou intégrer des plateformes collaboratives ou des services cloud. En outre, les dispositifs d'IA périphériques ont de temps à autre besoin d'être synchronisés avec des serveurs centraux pour les mises à jour, les correctifs de sécurité et un traitement amélioré[1], rendant ainsi les systèmes isolés obsolètes ou inefficaces dans des écosystèmes d'IA dynamiques.

L'accès à Internet continue de se développer, les satellites offrant de nouvelles possibilités de combler les lacunes qui subsistent. Les réseaux mobiles couvrent aujourd'hui plus de 98 % de la population mondiale. Les réseaux avancés s'étendent rapidement : la 5G est désormais la technologie dominante dans les pays à revenu élevé et à revenu intermédiaire de la tranche supérieure et elle se développe plus rapidement dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, où la couverture est passée de 6 % à 35 % entre 2022 et 2024.

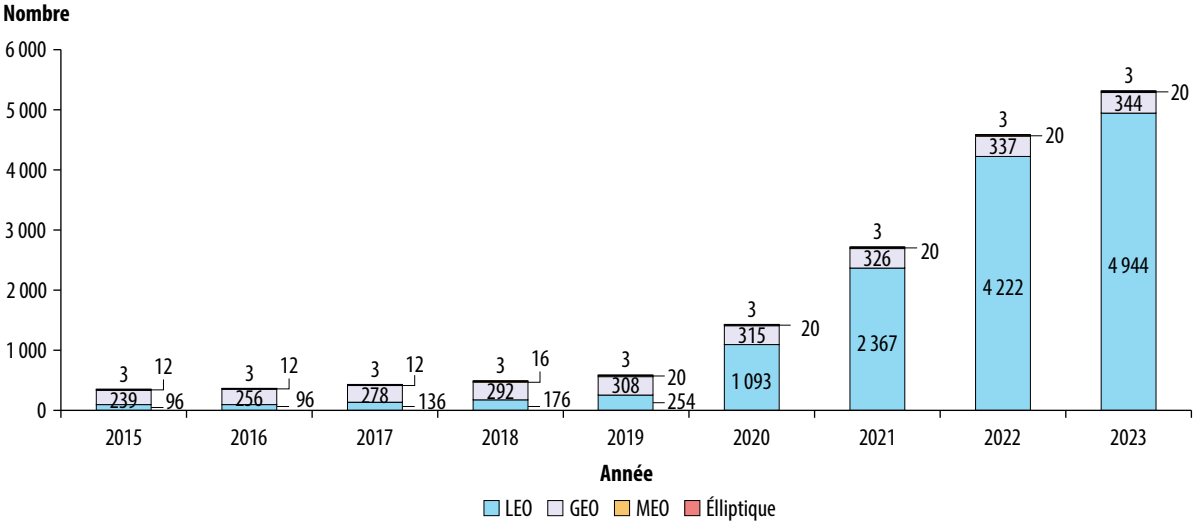
Les réseaux non terrestres, en particulier les satellites, sont très vite devenus un moyen complémentaire de combler les lacunes persistantes. Depuis 2015, les satellites commerciaux en orbite sont plus de 14 fois plus nombreux. Les systèmes en orbite terrestre basse représentent 90 % de ces déploiements,

ce qui permet d'obtenir des vitesses plus élevées, de réduire la latence et d'étendre la connectivité aux régions éloignées et mal desservies (voir la figure O.5). De nouveaux modèles commerciaux et de nouvelles tarifications favorisent l'adoption des services de communication par satellite à l'échelle mondiale. Le développement de la connectivité s'accompagne d'une augmentation constante de l'adoption, le taux de pénétration d'Internet atteignant désormais 68 % de la population mondiale. Cette croissance a permis à 400 millions de nouveaux utilisateurs de se connecter, dont près de la moitié viennent de pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure. Environ 170 millions de personnes dans le monde vivent toujours sans aucun signal mobile, la plupart d'entre elles se trouvant dans des pays à faible revenu où seulement 4 % de la population bénéficie d'une couverture 5G, ce qui laisse la plupart des utilisateurs dépendants de réseaux 3G et 4G plus lents (voir la figure O.6).

Malgré les progrès en matière d'accès, des disparités profondes demeurent entre les pays riches et les pays pauvres en termes d'accessibilité financière, de rapidité et d'utilisation des données, laissant de vastes pans du monde en développement sans accès et incapables de participer pleinement à l'économie de l'IA. La couverture mobile quasi universelle ne s'est pas traduite par une participation généralisée, des lacunes graves subsistant, en particulier dans les économies en développement. En 2024, un tiers de la population mondiale n'était toujours pas connecté, dont 1,8 milliard de personnes dans les zones rurales et 800 millions en milieu urbain. Bien que la pénétration d'Internet soit proche de la saturation dans les pays à revenu élevé, seul un quart environ de la population est connecté dans les pays à faible revenu.

- L'accessibilité financière s'est améliorée, mais demeure une contrainte majeure dans les pays à faible revenu. Les prix du haut débit ont baissé, mais restent exorbitants dans de nombreuses économies. Par exemple, en 2024, un forfait haut débit fixe de 5 giga-octets consommait 29 % du revenu mensuel dans les pays à faible revenu, contre moins de 3 % dans les pays à revenu élevé et les pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure. Ces coûts obligent les familles à rationner l'utilisation d'Internet, en recourant souvent à des abonnements partagés à l'Internet à haut débit.

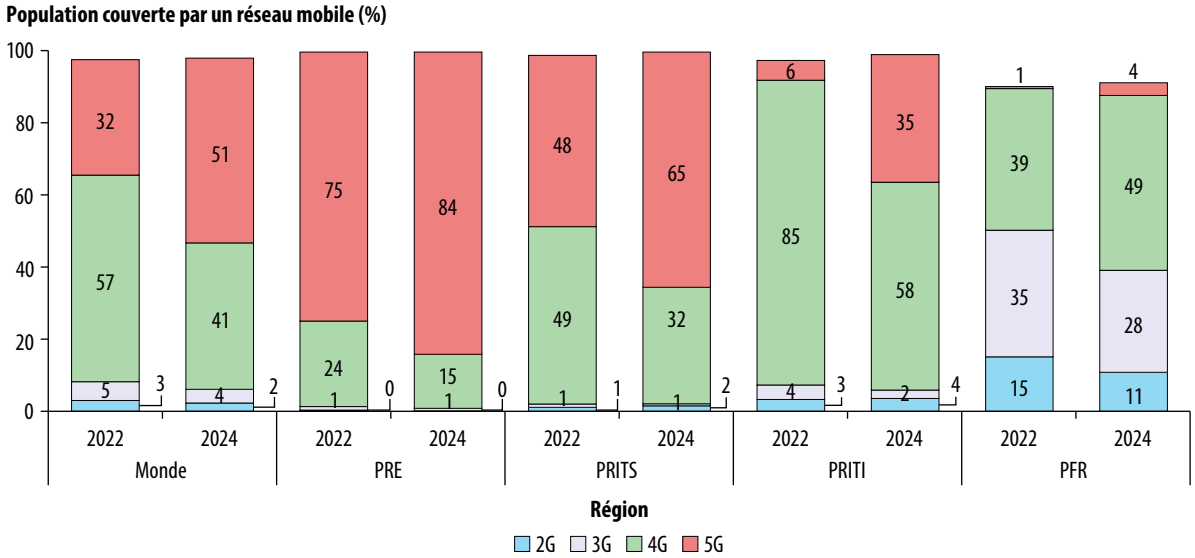
FIGURE O.5 Croissance des constellations de satellites de communications commerciales, par positionnement orbital, 2015–2023



Source : Figure préparée pour cette publication à l'aide de données de l'Union of Concerned Scientists (https://www.ucs.org/resources/satellite-database).

N.B. : GEO = orbite terrestre géostationnaire ; LEO = orbite terrestre basse ; MEO = orbite terrestre moyenne.

FIGURE O.6 Couverture du réseau mobile, par groupe de revenu des pays, 2022 et 2024

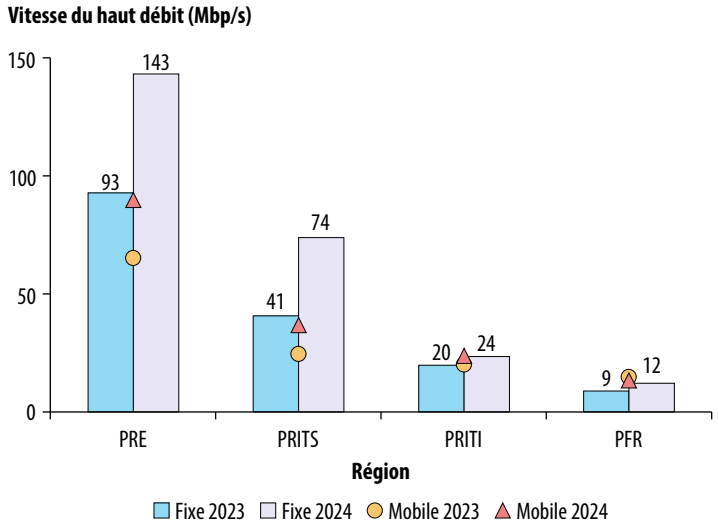


Source : Figure préparée pour cette publication à l'aide des données de GSMA (https://www.gsmaintelligence.com/).
N.B. : PRE = pays à revenu élevé ; PFR = pays à faible revenu ; PRITI = pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure ; PRITS = pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure.

- L'écart dans la rapidité du débit se creuse. Les pays à revenu élevé et à revenu intermédiaire de la tranche supérieure ont vu la vitesse d'Internet augmenter de 50 % entre 2023 et 2024, atteignant respectivement 143 mégabits par seconde (Mbp/s) et 74 Mbp/s ; la vitesse médiane dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure et les pays à faible revenu est restée en dessous de 25 Mbp/s, ce qui souligne un déficit de qualité persistant (voir la figure O.7).
- Les disparités dans l'utilisation des données se creusent elles aussi, les pays à revenu élevé distançant largement les autres. En 2023, le trafic moyen de données par habitant a atteint 1 400 giga-octets dans les pays à revenu élevé, 400 giga-octets dans les pays à revenu intermédiaire, 100 giga-octets dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, et seulement 5 à 6 giga-octets dans les pays à faible revenu. La faiblesse du trafic réduit la demande de services numériques, limite la capacité des entreprises à se développer et rétrécit les marchés sur lesquels les applications de l'IA peuvent générer de la valeur.

Les marchés des télécommunications des pays à faible revenu et à revenu intermédiaire présentent manifestement des défaillances. Les coûts fixes élevés pour la construction des câbles à fibres optiques et des antennes-relais découragent la concurrence, ce qui se traduit par des prix élevés, des services de piètre qualité et un choix limité. Cette structure du marché accentue la fracture numérique parce que les entreprises privées n'ont souvent aucune incitation à étendre les réseaux dans des zones rurales moins rentables, ce qui a pour effet de ralentir la croissance économique et le développement humain. En revanche, les externalités positives de la connectivité numérique, telles que les effets de réseau qui entraînent des gains de productivité et stimulent l'innovation et le commerce, sont nombreuses. Cependant, ces bienfaits de la transformation sont limités par un sous-investissement chronique dans la connectivité du « dernier kilomètre », ce qui réduit les données nécessaires pour déployer les applications de l'IA à grande échelle.

FIGURE O.7 Vitesse médiane de téléchargement sur téléphone fixe et mobile, par groupe de revenu des pays, 2023 et 2024



Sources : Figure préparée pour cette publication à l'aide de données d'Ookla (https://www.speedtest.net/global-index).
N.B. : PRE = pays à revenu élevé ; PFR = pays à faible revenu ; PRITI = pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure ; PRITS = pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure.

En outre, l'ensemble de l'écosystème numérique est très largement tributaire de l'énergie. Une alimentation électrique instable est une externalité négative importante, car des réseaux peu fiables et des pannes fréquentes peuvent rendre inutiles même les infrastructures numériques et d'IA les plus avancées. C'est pourquoi des investissements fondamentaux dans le secteur de l'énergie sont indissociables des objectifs de développement numérique. Par conséquent, un avenir numérique durable et opérationnel passe par des prix de l'énergie abordables, une résilience solide du réseau et une intégration réussie des énergies renouvelables.

Il faut nécessairement des politiques publiques cohérentes pour développer une connectivité d'un coût abordable. Ce qui demande d'intégrer la gouvernance dans de nombreux domaines. Par exemple, les satellites en orbite non géosynchrone associés aux réseaux terrestres offrent des possibilités d'étendre la couverture et de réduire les coûts, mais il faudrait pour cela concevoir minutieusement des politiques de gestion du spectre et d'interopérabilité. De même, parce que la préparation à l'IA dépend à la fois de l'infrastructure numérique et d'une énergie fiable, les gouvernements doivent harmoniser leurs politiques en matière d'énergie, de connectivité et de données.

Les gouvernements peuvent attirer, retenir et accroître les investissements du secteur privé dans les infrastructures de télécommunications en libéralisant les investissements étrangers, en garantissant une concurrence loyale et en créant des cadres réglementaires stables pour réduire l'incertitude des investisseurs. Il est capital de réduire les coûts de déploiement des réseaux, par exemple en rationalisant les processus d'octroi de permis et de droits de passage et en encourageant le partage des infrastructures au moyen de mandats de co-investissement et d'incitations financières. Pour combler les écarts qui subsistent, les gouvernements devraient ouvrir les marchés aux fournisseurs de satellites dans les zones reculées et garantir directement l'accessibilité financière par des subventions ciblées, des points d'accès partagés, la réduction des taxes sur les appareils numériques et des mécanismes de financement innovants.

Capacité informatique

À l'ère de l'IA, la capacité informatique est la « nouvelle électricité ». Le pouvoir de transformation de l'IA repose fondamentalement sur les ressources informatiques, qui englobent les puces d'IA, les centres de données, des systèmes de calculs haute performance et les services cloud. Cette couche de l'écosystème de l'IA est le moteur qui stocke, traite et transfère à grande échelle les données nécessaires à l'entraînement et au déploiement des modèles d'IA. Les besoins en puissance de calcul ont augmenté de manière exponentielle : avant le début de la révolution de l'apprentissage profond vers 2010, la capacité requise pour l'entraînement doublait environ tous les 24 mois. Depuis 2010, elle double tous les 6 mois (« The Race Is on to Control the Global Supply Chain for AI Chips » 2024).

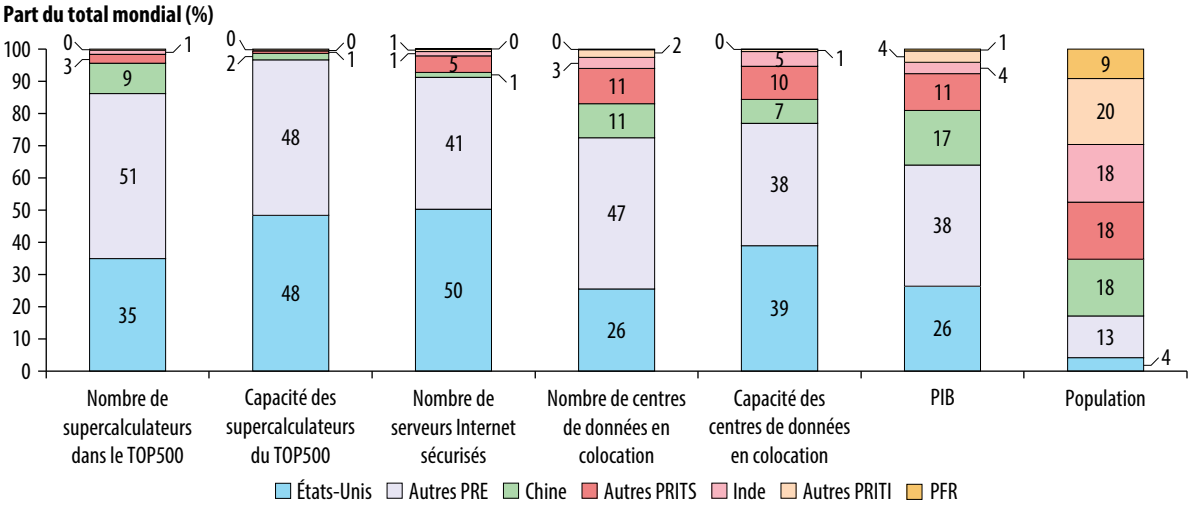
La chaîne d'approvisionnement informatique est très concentrée, quelques entreprises décidant de la fabrication et du prix des ressources informatiques. Le marché des puces de processeur, qui devrait décupler au cours des dix prochaines années, est dominé par NVIDIA, qui détenait 70 à 95 % du marché des puces d'IA et 92 % de parts de marché dans le segment des unités de traitement graphique (GPU) des centres de données en 2023 (« NVIDIA Dominates the AI Chip Market, but There's More Competition Than Ever », 2024). Cette domination est enracinée dans l'avantage que lui confère sa position de précurseur et dans son écosystème logiciel robuste et optimisé, *Compute Unified Device Architecture*, qui est devenu la norme du secteur pour les calculs accélérés par GPU. Bien que des concurrents apparaissent, les fortes barrières à l'entrée signifient que l'accès au matériel d'IA de pointe restera très limité pendant quelque temps encore.

La même forme de concentration s'observe dans le secteur du cloud computing public, qui permet aux organisations d'accéder à de puissantes ressources informatiques sans un investissement initial lourd. Ce marché est dominé par une poignée d'« hyperscalers », Amazon Web Services, Google Cloud et Microsoft Azure détenant collectivement les deux tiers du marché mondial (Richter, 2025). Le marché du cloud devrait enregistrer un taux annuel de croissance de 22 %, pour une valeur de 2 000 milliards de dollars d'ici à 2030 (Goldman Sachs, 2024). Cette concentration est favorisée par d'immenses économies d'échelle, des effets de réseau et de fortes barrières à l'entrée. Bien que ces grands fournisseurs offrent des services sophistiqués, sécurisés et efficaces, leur domination suscite de vives inquiétudes quant à la dépendance vis-à-vis d'un fournisseur, à la faiblesse de la concurrence et aux risques systémiques, des pans entiers de l'économie dépendant de quelques entités privées.

La concentration de l'offre se traduit directement par un fossé important en matière de capacité informatique, avec des pays en développement profondément désavantagés.

- *Puces et serveurs d'IA*. En 2024, les États-Unis comptaient la moitié des serveurs Internet sécurisés dans le monde (voir la figure O.8, panneau a). Les autres pays à revenu élevé représentent 41 % de plus, ce qui ne laisse que 9 % pour le reste du monde. Si on fait une estimation par habitant, les États-Unis possèdent 200 fois plus de serveurs qu'un pays à revenu intermédiaire typique et 20 000 fois plus qu'un pays à faible revenu ordinaire.
- *Calculs haute performance*. Ces systèmes de supercalcul sont incontournables pour la recherche de pointe avec l'IA. En juin 2025, les pays à revenu élevé hébergeaient 86 % des 500 premiers supercalculateurs au monde et contrôlaient 97 % de leur capacité totale (voir la figure O.8, panneau b). En revanche, les pays à revenu intermédiaire (hors Chine et Inde) n'abritent que 3 % de ces systèmes pour 1 % seulement de la capacité, alors qu'ils représentent 15 % du produit intérieur brut mondial et 48 % de la population mondiale.

FIGURE O.8 Capacité de calcul, par groupe de revenu des pays et par région



Source : Figure préparée pour cette publication à partir des données des Indicateurs du développement dans le monde, Banque mondiale (https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators).
N.B. : PIB = produit intérieur brut ; PRE = pays à revenu élevé ; PFR = pays à faible revenu ; PRITI = pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure ; PRI = pays à revenu intermédiaire ; PRITS = pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure.

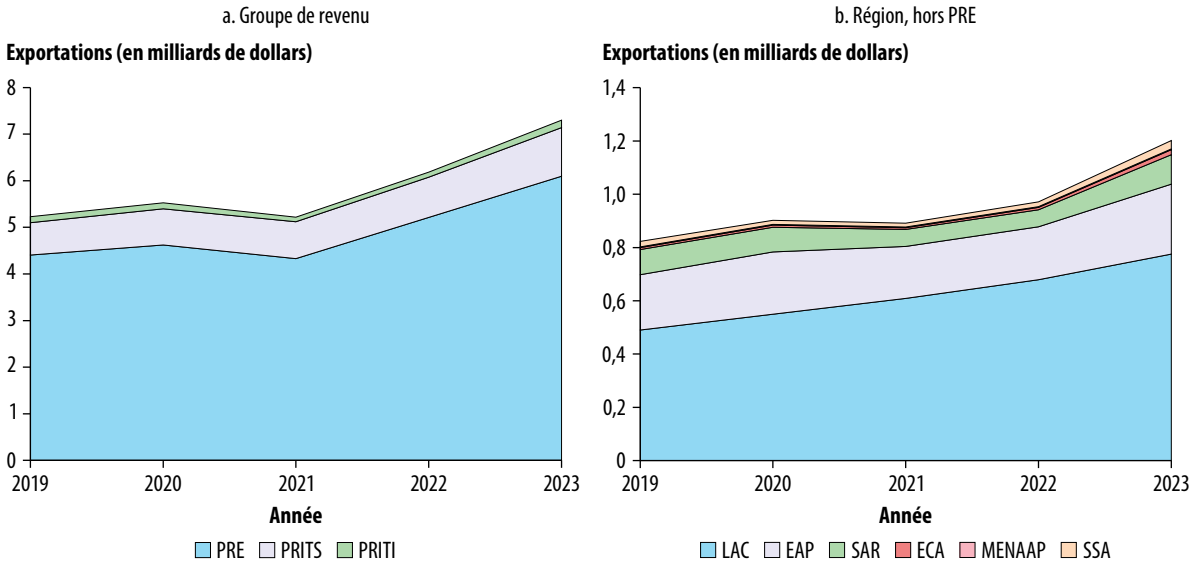
- *Centres de données*. Les mêmes tendances s'observent pour ce qui concerne la structure physique de cette capacité informatique. En juin 2025, les pays à revenu élevé représentaient 77 % de la capacité mondiale des centres de données en colocation (mesurée en mégawatts). Les pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure détenaient 18 % ; les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, 5 % ; et les pays à faible revenu, moins de 0,1 %.

La capacité de calcul étant hautement négociable, de nombreux pays importent les services via le cloud. La connectivité internationale à large bande et l'informatique en nuage offrent des solutions de rechange partielles aux centres de données nationaux. Les arbitrages tiennent compte de la conception technique des ressources et des applications informatiques, ainsi que de facteurs tels que la latence Internet, les coûts de transmission des données, la confidentialité et la souveraineté des données. Cela étant, certains pays préfèrent importer des services cloud plutôt que de renforcer leurs centres de données nationaux, même si les choix de conception et les conditions du réseau déterminent le rapport coûts-avantages.

Quoi qu'il en soit, ces échanges sont très déséquilibrés. Les États-Unis sont en tête des marchés mondiaux de l'informatique en nuage et du stockage de données, avec environ 87 % des exportations mondiales sur la période 2016-2021. La part des exportations chinoises a bondi de 1 % en 2016 à 6 % en 2021, alors que celle de l'Allemagne a reculé, de 10 % à 6 %. Si l'on exclut ces trois pays, la contribution de tous les autres pays réunis n'a été que de 1 % (Stojkoski *et al.*, 2024).

Au total, 84 % des exportations américaines vont aux pays à revenu élevé, 14 % et 2 % respectivement aux pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure et de la tranche inférieure, les pays à faible revenu n'en recevant pratiquement aucune (voir la figure O.9, panneau a). L'Allemagne, la France et le Royaume-Uni importent à eux seuls presque autant que tous les pays en développement confondus. Parmi les marchés en développement, la région Amérique latine et Caraïbes s'illustre comme la première destination des exportations américaines de services informatiques hébergés

FIGURE O.9 Exportations américaines de services informatiques hébergés, par groupe de revenu des pays et région de destination, 2019–2023



Source : Chiffres calculés pour les besoins de cette publication à partir des statistiques de l'Organisation mondiale du commerce (https://stats.wto.org/).
N.B. : La somme des exportations par groupe de revenu est inférieure aux exportations totales de services informatiques hébergés des États-Unis, car les exportations bilatérales inférieures à certaines valeurs seuils ne sont pas déclarées. EAP = Asie de l'Est et Pacifique ; ECA = Europe et Asie centrale ; LAC = Amérique latine et Caraïbes ; MENAAP = Moyen-Orient, Afrique du Nord, Afghanistan et Pakistan ; PRE = pays à revenu élevé ; PRITI = pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure ; PRITS = pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure ; SAR = Asie du Sud ; SSA = Afrique subsaharienne.

(voir la figure O.9, panneau b), en raison de la proximité géographique et de la demande du Brésil et du Mexique (qui représentent 33 % des importations du monde en développement). La Chine, qui utilise des fournisseurs nationaux, n'importe que 2 % des services cloud américains.

Le marché de l'informatique se caractérise par des défaillances et des externalités non négligeables. Les coûts d'entrée élevés pour les centres de données et le matériel d'IA, associés à une infrastructure énergétique et numérique médiocre, sont dissuasifs pour la plupart des entreprises des pays en développement. Les externalités positives, telles que les gains de productivité intersectoriels découlant des applications de l'IA, ne bénéficient pas d'investissements suffisants, car les acteurs privés ne peuvent pas tirer parti de tous les avantages.

À l'inverse, les externalités négatives, comme l'impact environnemental des centres de données (consommation d'énergie et déchets électroniques) et les risques géopolitiques (souveraineté des données), ne sont pas évaluées sur les marchés privés, ce qui entraîne un sous-investissement systémique et une atténuation insuffisante des préjudices. Le manque de coordination empêche aussi des investissements à grande échelle et socialement optimaux, comme des centres de données régionaux. Cette situation est aggravée par le manque d'expertise locale en matière de cloud et par l'incertitude réglementaire concernant la gouvernance des données, créant un cercle vicieux de faible adoption. Par conséquent, des mesures publiques contextualisées sont indispensables pour créer un environnement favorable à l'accès à la capacité informatique.

Un choix stratégique s'impose aux pouvoirs publics qui doivent décider soit de s'employer à renforcer la capacité de calcul nationale (par exemple, les centres de données), soit d'obtenir un accès pas trop coûteux aux services hébergés internationaux. La promotion des infrastructures nationales peut stimuler le développement économique local et la création d'emplois et garantir la souveraineté, mais il faudrait une énergie d'un coût abordable, des réseaux efficaces et une demande locale suffisante — conditions qui font souvent défaut dans les pays à faible revenu ou à revenu intermédiaire.

Les importations de services hébergés s'accompagneraient d'une extensibilité, d'un bon rapport coût-efficacité et d'un déploiement rapide de l'IA grâce à l'accès à une infrastructure de pointe, mais des risques de dépendance, une latence plus longue, des problèmes de souveraineté des données et des vulnérabilités en matière de sécurité nationale y sont rattachés. Autant la Chine compte sur les fournisseurs nationaux (par exemple, Alibaba Cloud), autant l'Amérique latine dépend des exportations américaines. Les économies plus petites ou moins développées doivent mettre en balance une croissance basée sur le cloud ou le développement des capacités nationales.

Quelle que soit la voie choisie, les gouvernements peuvent mettre en oeuvre un ensemble d'interventions ciblées :

- *Financement public et partenariats public-privé*. Pour contourner les coûts d'entrée élevés, les gouvernements peuvent cofinancer des centres de données régionaux (par exemple, des initiatives de l'Union africaine) ; fournir des subventions ou des bons informatiques aux petites et moyennes entreprises (PME), aux start-up et aux chercheurs (par exemple, le modèle de crédits de la République de Corée) ; et s'associer à des entreprises technologiques pour déployer des unités de traitement graphiques pas très coûteuses, potentiellement au travers de collaborations régionales susceptibles de créer des économies d'échelle.
- *Réduire les risques réglementaires et les externalités environnementales*. Les gouvernements peuvent attirer les investissements privés en garantissant la certitude réglementaire en matière de gouvernance des données, de confidentialité et de circulation transfrontalière des données. Des politiques claires peuvent réduire la dépendance vis-à-vis d'un fournisseur, tandis que la promotion des énergies renouvelables pour les centres de données peut contribuer à atténuer les externalités environnementales négatives.
- *Favoriser la demande et l'expertise locales*. Les initiatives publiques peuvent sensibiliser et accélérer l'adoption en promouvant la culture numérique, en investissant dans des programmes de formation à l'expertise en matière de cloud et d'IA, et en favorisant le développement d'applications locales de l'IA qui stimulent la demande de ressources informatiques.

Une approche hybride, combinant investissements nationaux stratégiques et intégration réglementée du cloud mondial, est essentielle. Les gouvernements doivent moderniser les réseaux électriques, développer l'expertise et négocier un accès équitable au cloud pour garantir un développement inclusif de l'IA.

Contexte

Les capacités de l'IA reposent à la base sur trois caractéristiques importantes des données d'entraînement : la quantité, la qualité et la diversité. La *quantité* désigne l'échelle des données qui permet au modèle d'apprendre des schémas généraux et de réduire le surapprentissage. La *qualité* renvoie à l'exactitude, l'exhaustivité, l'actualité, la granularité et l'équité des données, qui réduisent au minimum les erreurs et les biais tout en préservant les informations utiles. La *diversité* s'entend de la

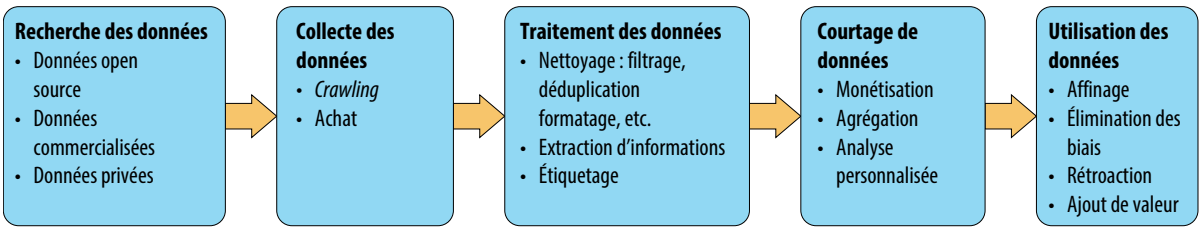
représentativité dans les dimensions sociales, économiques, institutionnelles, culturelles et linguistiques, ce qui rend le modèle solide et adaptable à différents contextes. Ensemble, ces trois caractéristiques déterminent l'efficacité de l'IA dans le monde réel et expliquent pourquoi des lacunes dans l'une ou l'autre peuvent compromettre les résultats d'un modèle dans certaines régions ou certains secteurs.

Des données d'entraînement de qualité passent par une chaîne de production complète comprenant cinq étapes clés : la recherche, la collecte, le traitement, le courtage et l'utilisation (voir la figure O.10). Le processus commence par la recherche des données (open source, commercialisées ou privées) et leur collecte via des méthodes telles que le *crawling* ou l'achat. Les données brutes sont ensuite traitées, c'est-à-dire nettoyées, filtrées, dédupliquées, formatées et parfois étiquetées pour améliorer la qualité et répondre aux exigences des modèles d'IA, une tâche que les développeurs peuvent effectuer en interne ou sous-traiter à des courtiers en données. Durant la dernière phase qui est l'utilisation, les données sont affinées par les développeurs pour s'adapter à des modèles d'IA spécifiques, créant ainsi une boucle de rétroaction qui améliore continuellement la chaîne de production. L'ensemble du processus comporte à la fois des difficultés techniques, comme le nettoyage et l'étiquetage des données, et des enjeux de gouvernance liés à la confidentialité, au consentement, au droit d'auteur et à l'utilisation éthique des données, raison pour laquelle des données responsables sont essentielles à la fiabilité de l'IA.

L'industrie des données d'entraînement de l'IA connaît une croissance rapide, sa valeur devant passer d'environ 2,26 milliards de dollars en 2023 à 17 milliards de dollars d'ici à 2032, soit un taux de croissance annuel cumulé de 22 % (« AI Training Dataset Market Size », 2025). Cet essor est alimenté par une grande appétence des investisseurs, les investissements en capitaux privés ayant atteint 32 milliards de dollars entre 2012 et 2023. Ces investissements sont cependant très concentrés, ce qui soulève d'importantes questions d'équité. De 2014 à 2023, les États-Unis ont reçu 56 % du financement en capital risque des données d'entraînement de l'IA, suivis de la Chine (17 %) et de l'Union européenne (15 %). Le reste du monde, à l'exclusion de l'Inde, n'a reçu que 6 % de financement, ce qui exacerbe les écarts dans la représentation linguistique et l'utilité de l'IA pour les différentes cultures (voir la figure O.11).

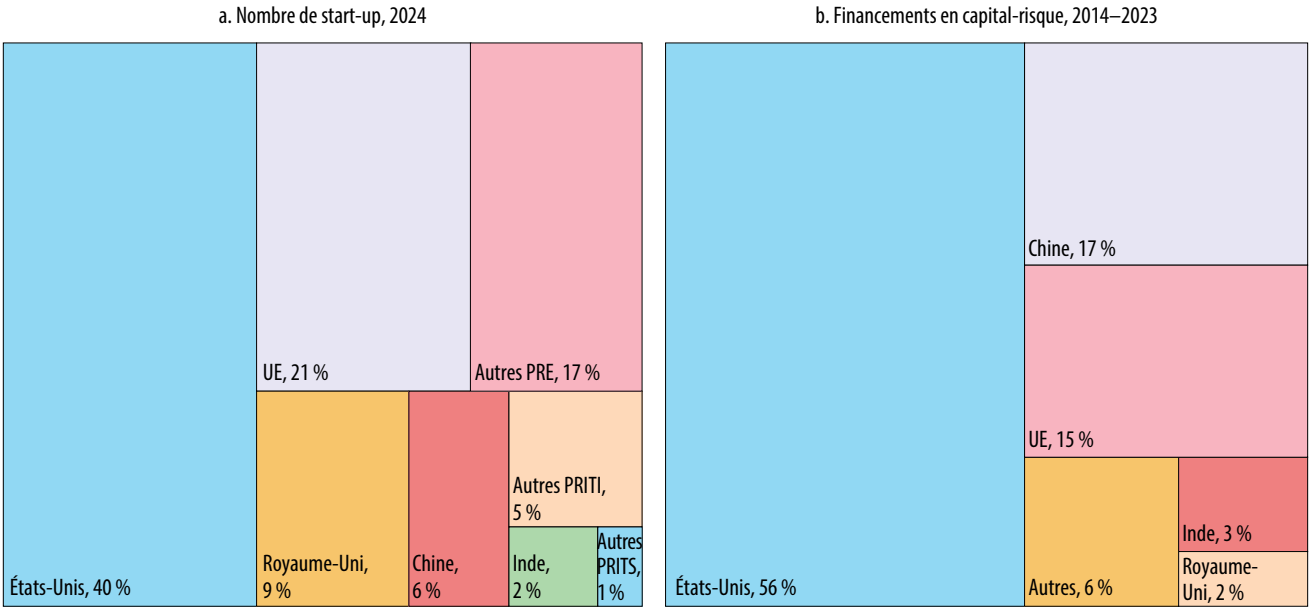
Si l'anglais est prédominant dans les données d'entraînement de l'IA, les formats non textuels tels que les vidéos peuvent offrir des opportunités pour les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire. Parlé par environ 19 % de la population mondiale, l'anglais domine les données textuelles de haute qualité, représentant 45 % des URL mondiales, 56 % des ensembles de données open source sur Hugging Face (voir la figure O.12) et 98 % des articles scientifiques. En revanche, la répartition linguistique dans les modalités non textuelles est plus diversifiée, ce qui donne aux communautés non anglophones la possibilité de contribuer aux technologies de l'IA et d'en tirer avantage. Par exemple,

FIGURE O.10 Chaîne de production des données d'entraînement



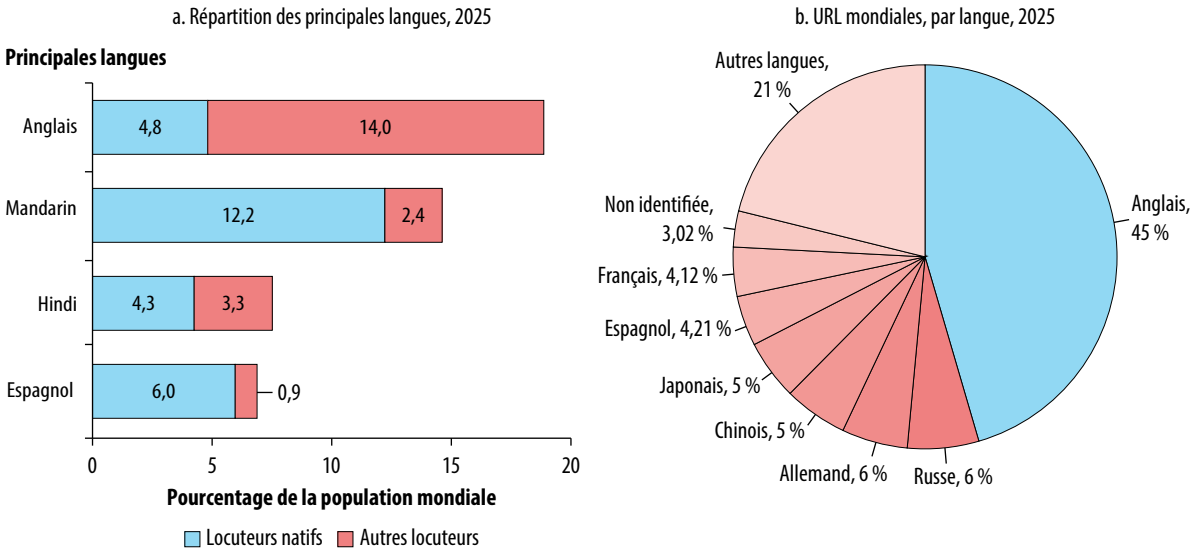
Source : Figure préparée pour cette publication.

FIGURE O.11 Entraînement de l'IA dans un désert de données : investissements en capital-risque dans les données d'entraînement, par pays et par région



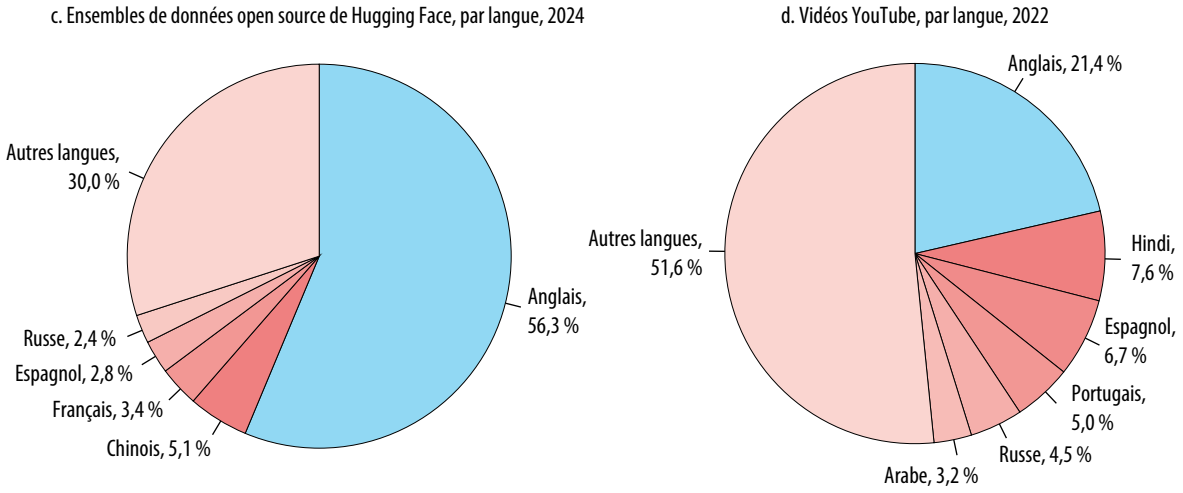
Sources : Chiffres préparés pour cette publication sur la base des calculs de l'OECD. AI (https://oecd.ai/en/data?selectedArea=investments-in-ai-and-data&selectedVisualization=vc-investments-in-data-start-ups-by-country) et CB Insights (https://www.cbinsights.com/) ; données extraites en septembre 2024.
N.B. : Les start-up du secteur des données d'entraînement ont été sélectionnées parce que les mots-clés *gestion des données, collecte de données* ou *suivi des données* figuraient dans les descriptifs de leurs entreprises. UE = Union européenne ; PRE = pays à revenu élevé ; PRITI = pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure ; PRITS = pays à revenu intermédiaire de a tranche supérieure.

FIGURE O.12 Prédominance de l'anglais dans les contenus en ligne



(suite)

FIGURE O.12 Prédominance de l'anglais dans les contenus en ligne (*suite*)



Sources : Ces chiffres ont été préparés pour cette publication sur la base de calculs utilisant les données d'Ethonologue 2025 (https://www.ethnologue.com/) ; les données CommonCrawl consultées en juillet 2025 (https://commoncrawl.org/) ; les données d'OECD.AI mises à jour le 22 avril 2024 (https://oecd.ai/en/) ; et la figure 18 dans l'ouvrage de McGrady *et al.*, 2023.
N.B. : IA = intelligence artificielle.

environ 21 % seulement des vidéos sur YouTube sont en anglais ; 7,6 % sont en hindi et 6,7 % en espagnol. Ces tendances indiquent que les sources de données multimodales — images, audio, vidéo, ensembles de données intégrés — peuvent favoriser une participation et une création de valeur plus importantes par les pays en développement. L'exploitation de données multimodales pourrait démocratiser la pertinence culturelle de l'IA et atténuer les biais.

Bien que les entreprises privées aient été les pionnières dans la production de données et que les données synthétiques aient commencé à combler certaines lacunes, plusieurs défaillances du marché faussent les incitations et limitent le partage et la réutilisation des données. Les retombées positives de la réutilisation des données (par exemple, les ensembles de données ouvertes pour la modélisation des pandémies) et la difficulté à saisir ces avantages dans les évaluations privées signifient que les propriétaires de données n'investissent pas suffisamment dans la création et le partage de données. Les droits de propriété (par exemple, les données des utilisateurs par rapport aux droits des plateformes) en matière de données sont souvent vagues, en particulier lorsque ces dernières sont extraites du Web ou assemblées à partir de sources mixtes, décourageant l'octroi de licences et le partage.

L'évaluation des données reste difficile, ce qui complique la tarification, les transactions et la planification des investissements. Les craintes en matière de confidentialité et de sécurité inhibent davantage la volonté de partager des données sensibles, en particulier au-delà des frontières ou dans les secteurs réglementés. Toutes ces défaillances du marché entraînent un sous-investissement dans des données diversifiées et de qualité et un faible partage entre les entités, d'où l'importance évidente des politiques publiques et de la gouvernance pour remédier à ces externalités et favoriser un développement plus inclusif de l'IA.

Les pouvoirs publics peuvent envisager un train de mesures permettant d'améliorer l'accessibilité des données et la gouvernance et de libérer le potentiel de l'IA au profit de toutes les populations :

- *Données publiques communes*. Les gouvernements peuvent créer des données publiques communes, en organisant et en publiant des actifs de données en tant que biens publics ou ressources fédérées pour l'entraînement de l'IA. Des exemples comme le service de données britannique (UK Data Service) montrent que cela réduit les obstacles à l'entrée pour les chercheurs et les entreprises, accélérant ainsi le développement de l'IA. La numérisation de documents non numériques permettra d'obtenir davantage de données précieuses.
- *Améliorer la gouvernance et l'interopérabilité des données*. Des cadres solides, des technologies préservant la confidentialité et des fiducies de données peuvent faciliter une collaboration sécurisée. La promotion de formats de données et de taxonomies interopérables réduira les coûts, simplifiera l'intégration et améliorera la qualité des données, favorisant ainsi un écosystème numérique responsable où les données peuvent être agrégées et réutilisées pour l'IA.
- *Soutien financier en vue de l'accès aux données*. Des incitations financières, telles que des subventions ou des bons, peuvent aider les PME à accéder à des données et outils d'entraînement de l'IA de qualité. Des initiatives comme le programme Horizon 2020 de l'Union européenne et le système de bons pour les données en Corée illustrent la manière dont ces incitations favorisent un environnement de l'IA compétitif et innovant.

Les pays en développement doivent maintenant adopter des modèles open source ou exclusifs. Pour de nombreux pays en développement, la principale difficulté de l'adoption de l'IA, au-delà de l'acquisition de données volumineuses et de qualité, est la nécessité d'adapter efficacement les modèles à leurs contextes économiques, culturels et institutionnels particuliers. Le paysage des modèles d'IA est fait à la fois de sources ouvertes (open source) et fermées (exclusives). Les modèles open source, comme Llama 3.1 de Meta ou Stable Diffusion de Stability AI, ouvrent leur code ou leurs paramètres sous-jacents au public, favorisant la collaboration, la transparence et la rentabilité, bien que le degré d'ouverture varie, certains projets partageant des composantes complètes et d'autres restreignant l'accès à des éléments clés. Des modèles exclusifs tels que Gemini de Google ou GPT-4 d'OpenAI offrent des performances optimisées et une sécurité intégrée, mais maintiennent la confidentialité du code. Certes, qui dit *open source* dit accessibilité totale, mais le degré d'ouverture varie.

Les deux approches supposent des compromis. Les solutions open source offrent personnalisation et transparence, mais exigent souvent une expertise technique importante et comportent des risques liés à la sécurité, tandis que les systèmes exclusifs offrent des performances élevées et un appui sur mesure, mais créent un risque de dépendance et sont peu adaptables. L'IA open source propose une trajectoire de développement vitale pour les pays en développement, offrant une alternative moins coûteuse et personnalisable qui permet de résoudre des problèmes tels que le désalignement des modèles, des frais de licence onéreux et une adaptation gourmande en ressources. Cela ouvre la voie à des solutions d'IA localisées (ou l'« IA à petite échelle », comme nous le verrons plus loin) sans dépenses exorbitantes, d'autant plus que l'écart de performance entre les modèles open source et les systèmes exclusifs se réduit de plus en plus. Des conditions de concurrence plus égales commencent à apparaître.

Cependant, l'adoption des logiciels libres (open source) demande des ressources techniques considérables, la conservation des données et un renforcement systématique des capacités. Par conséquent, une approche sur mesure est essentielle, alliant les atouts de l'open source à des investissements ciblés dans les écosystèmes de données locaux, la clarté réglementaire et l'expertise

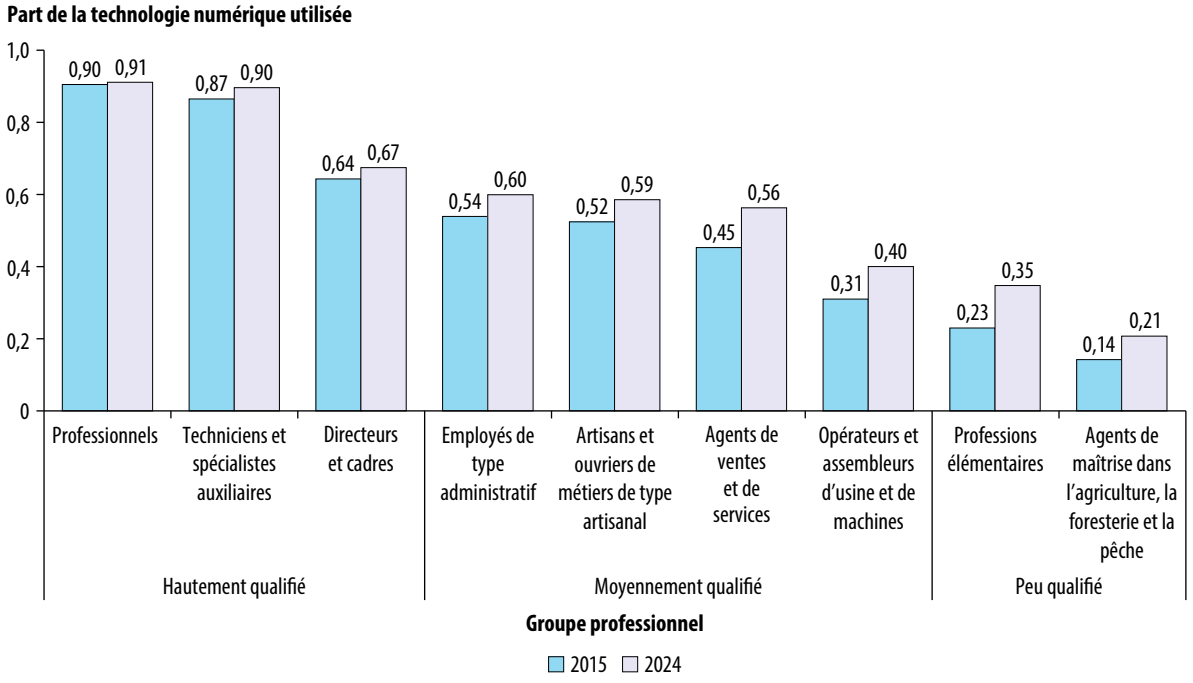
technique. Les gouvernements doivent concilier ces approches, privilégiant une utilisation responsable plutôt que des politiques restrictives pour encourager l'innovation. Les cadres réglementaires devraient promouvoir la concurrence et l'innovation par le biais de normes adaptatives, permettant aux économies en développement d'adapter les solutions tout en atténuant des risques tels que la dépendance vis-à-vis d'un fournisseur. En encourageant le développement des logiciels libres grâce à des investissements dans l'infrastructure numérique, l'éducation à l'IA et des écosystèmes collaboratifs, et en tirant parti de partenariats exclusifs le cas échéant, les États peuvent exploiter le potentiel de l'IA sans compromettre la souveraineté ou l'inclusion, en veillant à ce que les technologies tiennent compte des priorités et des contraintes locales.

Compétences

Les dix dernières années ont été marquées par la dématérialisation quasi universelle de toutes les professions, faisant des compétences numériques une condition préalable à l'emploi. Si les postes hautement qualifiés utilisent systématiquement davantage les technologies et les outils numériques (comme le montre la base de données O*NET), les professions moyennement et faiblement qualifiées sont celles qui ont connu les plus fortes augmentations de l'intégration numérique (voir la figure O.13). En 2024, les professionnels utilisaient plus de 60 % des outils numériques et 90 % des technologies numériques. L'intégration croissante de l'IA dans ces outils numériques a davantage transformé les flux de travail quotidiens en simplifiant les tâches et en multipliant les applications.

FIGURE O.13 Exposition à la numérisation par l'utilisation de technologies et d'outils informatiques, par profession

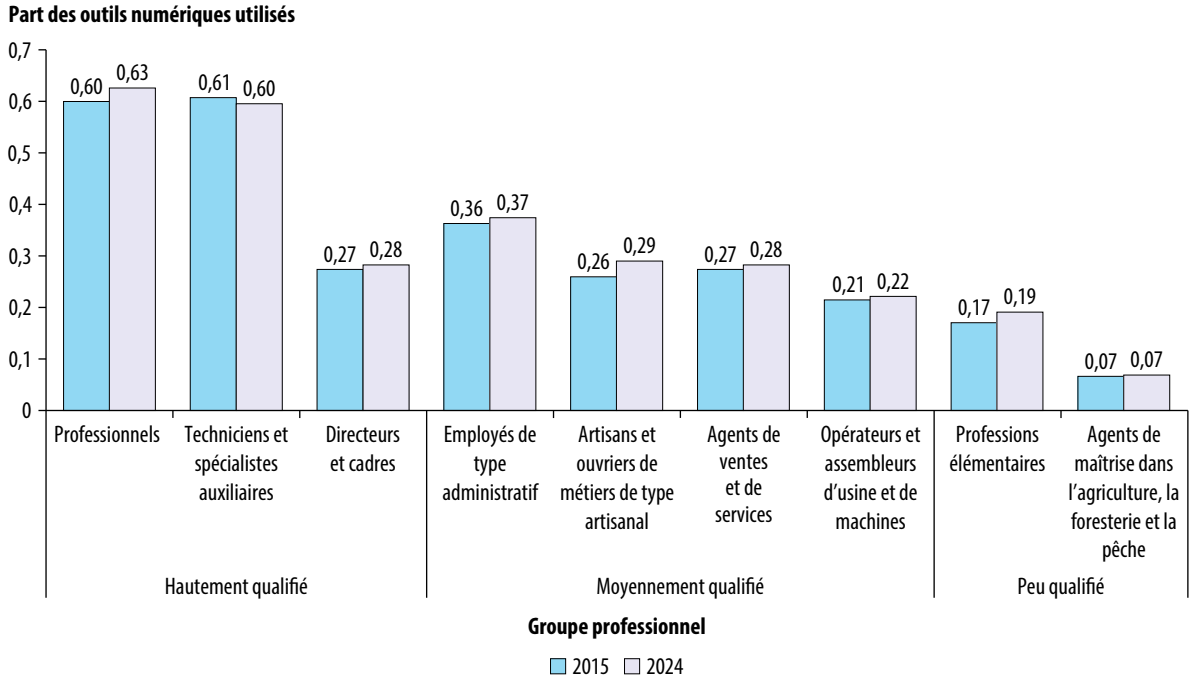
a. Ratio des technologies utilisées par rapport à l'ensemble des technologies numériques disponibles



(suite)

FIGURE O.13 Exposition à la numérisation par l'utilisation de technologies et d'outils informatiques, par profession (*suite*)

b. Ratio des outils numériques utilisés par rapport à l'ensemble des outils numériques disponibles

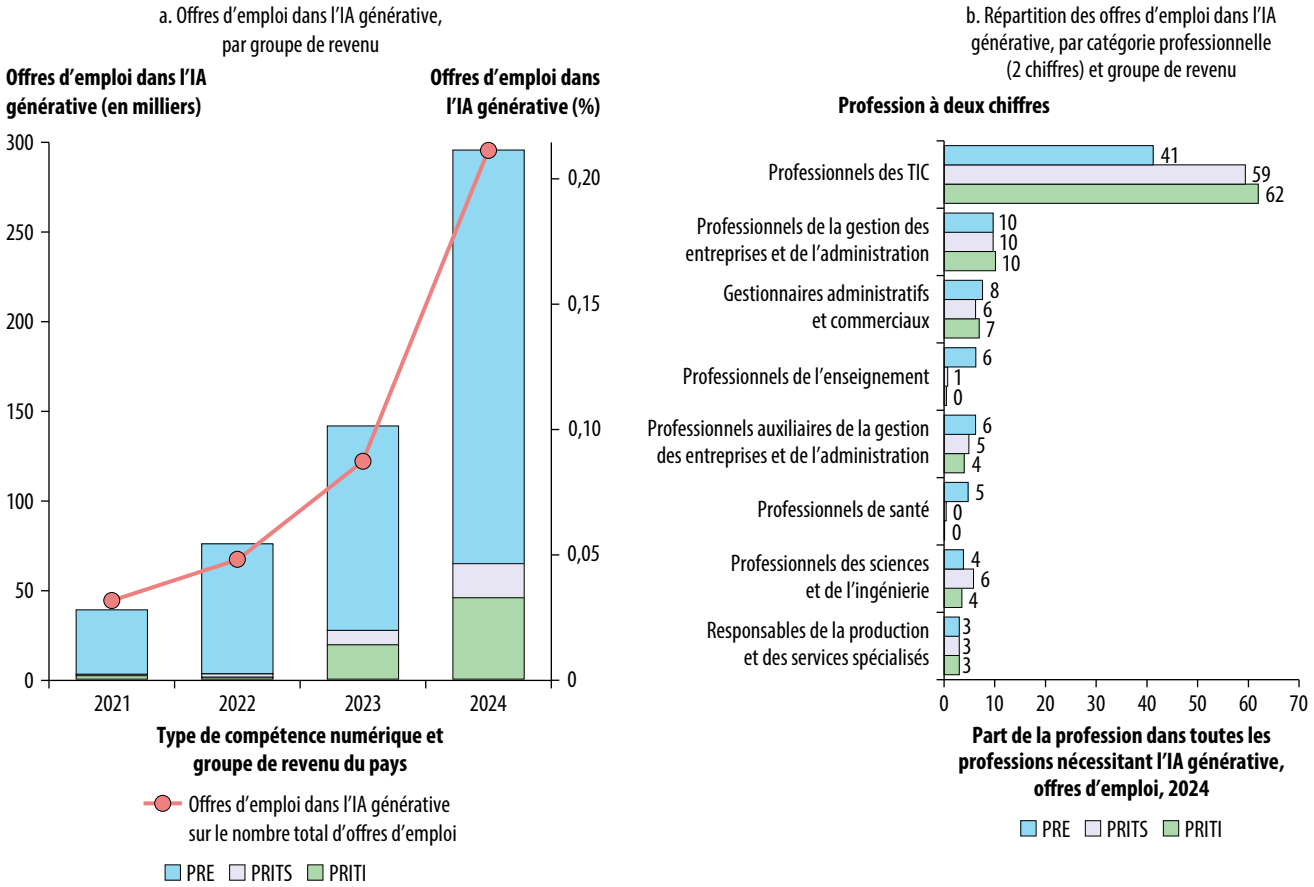


Source : Chiffres préparés pour cette publication à l'aide de calculs basés sur les données O*NET (https://www.onetonline.org/).

Les progrès rapides de l'IA remodèlent les marchés du travail à l'échelle mondiale, créant des écarts de compétences importants et inégalement répartis. En 2024, plus de 70 % des offres d'emploi liées à l'IA étaient concentrées dans les pays à revenu élevé, ce qui montre une forte disparité géographique dans la préparation à l'IA. À l'échelle mondiale, le nombre d'offres d'emploi dans le domaine de l'IA générative a été multiplié par neuf entre 2021 et 2024, mais il ne représentait encore que 0,2 % seulement de toutes les offres d'emploi en ligne. Avant les outils publics d'IA générative, la demande dans les pays à revenu élevé était axée sur la mise au point des modèles, puis elle s'est tournée vers les compétences en matière d'intégration et d'utilisation. En 2024, les offres d'emploi demandant des qualifications en IA générative avaient presque atteint 300 000 à l'échelle mondiale (voir la figure O.14, panneau a), dont environ la moitié aux États-Unis et en France[2].

Il est encourageant de noter que le nombre d'offres d'emploi nécessitant des compétences en IA augmente plus rapidement dans les pays à revenu intermédiaire que dans les pays à revenu élevé. De 2021 à 2024, les offres d'emploi liées à l'IA ont augmenté de 16 % dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure, 11 % dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure et seulement 2 % dans les pays à revenu élevé. À titre d'exemple, le nombre de postes à pouvoir dans le domaine de l'IA a triplé au Brésil, en Indonésie et en Malaisie, a doublé en Colombie, au Mexique, au Pakistan, aux Philippines, en République arabe d'Égypte et au Viet Nam, et a quintuplé au Kenya (bien que partant d'un niveau faible). En Chine, la demande de traitement du langage naturel a bondi de 111 % au premier semestre de 2024 par rapport à la même période en 2023, suivie d'une croissance de 76 % de l'IA pour la robotique, d'une croissance de 61 % de l'apprentissage profond

FIGURE O.14 Évolution de la demande de compétences en IA et en IA générative par groupe de revenu des pays, 2021–2024



Source : Chiffres préparés pour cette publication à l'aide de calculs basés sur des données Lightcast (https://lightcast.io/).
N.B. : Les données concernant les PRITS sont sérieusement sous-estimées en raison de la couverture extrêmement limitée en Chine. IA = intelligence artificielle ; IA générative = intelligence artificielle générative ; PRE = pays à revenu élevé ; PRITI = pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure ; PRITS = pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure ; TIC = technologies de l'information et de la communication.

et d'une croissance de 49 % des voitures autonomes (« Research on the Potential Impact of AI Big Models on My Country's Labor Market Released », 2024). Ces données montrent que les pays en développement peuvent renforcer leurs compétences en IA et constituer une main-d'œuvre spécialisée dans l'IA de plus en plus nombreuse.

Si la demande d'IA est plus importante dans les professions des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans tous les groupes de revenu, les compétences en matière d'IA générative se développent dans des domaines divers, tels que la création de contenu, le marketing, la recherche et le développement, l'éducation et les soins de santé. Dans les pays à revenu élevé, plus de 40 % de toutes les offres d'emploi dans le domaine de l'IA générative en 2024 visaient des professionnels des TIC (voir la figure O.14, panneau b), notamment dans la personnalisation des solutions dans tous les secteurs. D'autres professions, comme l'enseignement et la santé, ont remarquablement intégré l'IA générative. En revanche, les professionnels des TIC sont la cible d'environ 60 % de tous les postes d'IA générative à pourvoir dans les pays à revenu intermédiaire, où les fonctions d'IA générative sont presque inexistantes dans des professions comme l'éducation et les soins de santé. Ce qui met en

évidence à la fois une opportunité importante pour les pays à revenu intermédiaire de constituer leur main-d'œuvre de base en IA et la nécessité d'intégrer plus largement l'IA générative dans les secteurs pertinents pour le développement.

L'insuffisance de l'offre et l'exode des compétences, entre autres, empêchent de répondre à la demande dans le domaine de l'IA. Malgré l'accroissement régulier des inscriptions dans les programmes de TIC dans tous les groupes de revenu depuis 2010, les universités peinent à répondre à la demande croissante de compétences en IA. Au Canada et aux États-Unis, le nombre de diplômés en informatique a triplé (passant d'environ 18 000 en 2010 à 52 000 en 2022), le nombre de titulaires d'une licence passant de 9 000 à 36 000 et de titulaires d'une maîtrise de 7 000 à 14 000 ; le nombre de titulaires d'un doctorat n'a que faiblement augmenté, passant de 1 800 à 2 100 (Thormundsson, 2025), pourtant l'offre reste toujours aussi insuffisante.

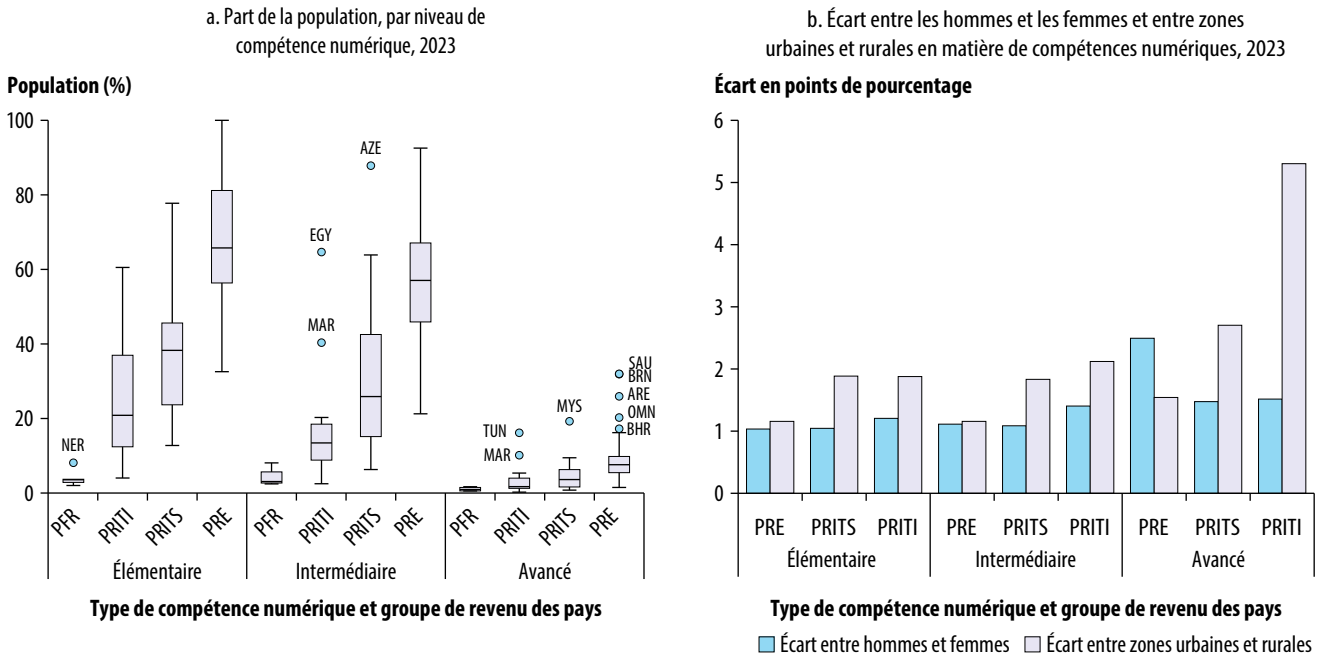
Le développement des programmes de TIC se heurte à des obstacles considérables, notamment la difficulté à recruter des enseignants qualifiés en raison d'offres plus lucratives des secteurs professionnels et les indispensables investissements dans l'infrastructure, substantiels et lents à déployer à grande échelle (par exemple, dortoirs, salles de classe et laboratoires). De plus, de nombreuses universités ont du mal à assurer la pertinence des programmes d'études ; une enquête menée auprès des universités africaines a révélé que 40 % d'entre elles n'avaient pas mis à jour leurs programmes d'enseignement des TIC depuis plus de cinq ans, créant ainsi un décalage non négligeable entre les capacités des diplômés et les besoins des employeurs.

L'offre mondiale de spécialistes des TIC reste très concentrée — la Chine à 21 %, les États-Unis à 21 % et l'Inde à 15 % sont en tête, tandis que les pays à faible revenu représentent moins de 1 %. Cette concentration met en évidence un grave déficit de compétences numériques dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire, où moins de 5 % et 20 à 40 % de la population possèdent respectivement des compétences numériques élémentaires et intermédiaires, situation qu'accentuent des disparités marquées entre les sexes et entre zones urbaines et rurales (voir la figure O.15).

En outre, les talents numériques des pays à faible revenu et à revenu intermédiaire migrent de plus en plus vers les pays à revenu élevé, amplifiant l'exode des compétences. Par exemple, 26 % des meilleurs chercheurs en IA sont originaires de la Chine et 8 % viennent de l'Inde, la plupart travaillant aux États-Unis. Cette migration réduit la capacité d'innovation des pays d'origine et creuse les écarts de compétences dans le monde, tout en renforçant la formidable capacité des États-Unis à attirer et à retenir les meilleurs talents mondiaux en IA, un facteur clé du maintien de leur leadership technologique et de leur compétitivité économique.

Les pays en développement se heurtent à d'importantes défaillances du marché et à des obstacles systémiques qui empêchent la formation et la rétention des talents numériques, ce qui entrave leur participation à l'économie numérique. L'accès limité à l'Internet haut débit, à une infrastructure informatique moderne et à des laboratoires d'intelligence artificielle réduit les possibilités d'apprentissage pratique. Le manque de programmes d'éducation et de formation de qualité en cohérence avec les secteurs professionnels, souvent en raison d'une mauvaise coordination entre les universités et le secteur privé, pose un problème majeur. Les coûts élevés de la formation et le manque de crédits empêchent en outre beaucoup d'acquérir des compétences numériques, et les entreprises sous-investissent dans la formation de leurs employés par crainte du braconnage. Pour ne rien arranger, la fuite des cerveaux persiste, les professionnels qualifiés recherchant de meilleurs débouchés à l'étranger. Ces obstacles interreliés créent un cercle vicieux : la pénurie de travailleurs qualifiés décourage les investissements dans le secteur numérique, ce qui, à son tour, freine davantage le développement et la rétention des talents.

FIGURE O.15 Offre de compétences numériques, 2023



Source : Figures préparées pour cette publication à partir des données de l'Union internationale des télécommunications (https://datahub.itu.int/).
N.B. : Dans le panneau a, les données portent sur 5 pays à faible revenu, 16 pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, 31 pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure et 49 pays à revenu élevé. Dans le panneau b, les données sur l'écart entre hommes et femmes portent sur 11 pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, 27 pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure et 46 pays à revenu élevé ; s'agissant de l'écart entre zones urbaines et rurales, les données concernent 11 pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, 20 pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure et 23 pays à revenu élevé. Les barres indiquent la répartition minimale et maximale ; les points sont des valeurs aberrantes. Pour consulter la liste des codes de pays, se reporter à l'adresse https://www.iso.org/obp/ui/#search. PRE = pays à revenu élevé ; PFR = pays à faible revenu ; PRITI = pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure ; PRITS = pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure.

Pour combler le déficit de compétences et protéger les travailleurs, il faut une approche complexe, multidimensionnelle et adaptée au niveau de préparation du pays. Les pays les moins prêts peuvent se concentrer sur les éléments fondamentaux : accès aux appareils ; culture numérique ; et intégration des compétences de base de l'IA dans la scolarité obligatoire, en mettant l'accent sur la pensée critique. Les pays moyennement prêts pourraient développer des formations numériques d'un coût abordable à l'intention des PME, pallier la pénurie de formateurs et favoriser de solides partenariats entre secteurs professionnels et systèmes éducatifs, ce qui permettrait d'actualiser régulièrement les programmes d'études, en s'inspirant de modèles tels que les écoles Meister en Corée et SkillsFuture à Singapour. Il est également essentiel de veiller à l'assurance qualité des outils d'IA dans l'éducation et de mettre en place des cadres pour répondre aux besoins de diagnostic persistants.

Pour les pays fin prêts, les priorités sont autres, tournées vers l'amélioration de l'accès des universités et des start-up aux infrastructures et aux données de l'IA, le financement de l'enseignement et de la recherche avancés en matière d'IA et la mise en oeuvre de mesures de rétention et de recrutement des talents. Il s'agit notamment de salaires compétitifs dans le secteur public, de subventions et d'incitations ciblées, ainsi que de programmes simplifiés d'obtention de visas ou de nomadisme numérique.

Quel que soit le niveau de préparation, les objectifs primordiaux sont l'apprentissage tout au long de la vie, une infrastructure numérique solide et des politiques inclusives visant à réduire la fuite des cerveaux et à promouvoir une croissance équitable et durable fondée sur l'IA.

L'IA à petite échelle offre aux pays en développement un moyen accessible et peu coûteux d'adopter l'IA

Dans le paysage de l'IA en rapide mutation, on distingue de plus en plus la « grande IA » et la « petite IA », en particulier dans les environnements aux ressources limitées. *La grande IA* s'appuie sur des grands modèles de langage dont la construction et l'exploitation sont gourmandes en ressources, et qui nécessitent d'énormes ensembles de données et une puissance de calcul qui les rendent excessivement onéreux pour de nombreux pays en développement.

La petite IA, en revanche, exploite des modèles spécialisés pour effectuer un éventail restreint de tâches répétitives, comme les tuteurs d'IA au Nigéria ou les applications de diagnostic pour infirmières au Soudan du Sud. Ce concept émergent se caractérise par des traits communs qui en font un outil stratégique d'innovation dans les environnements à faibles ressources. La petite IA se nourrit d'un minimum de données et d'énergie, accessible souvent sur des appareils grand public tels que les ordinateurs portables ou les smartphones. Les caractéristiques de base ci-après permettent d'obtenir des résultats ciblés et adaptés au contexte (Kim et Qiang, 2025) :

- *Champ d'application.* Propre à un domaine ou à un contexte, adapté aux besoins locaux ;
- *Besoins en données.* Recours à des ensembles de données spécialisés et plus petits ;
- *Adaptabilité.* Utilisable sur les appareils périphériques[3], opérationnel hors ligne et capable de tirer parti de l'infrastructure existante ;
- *Adaptation des modèles.* Personnalisation de modèles open source ou exclusifs entraînés au préalable pour répondre à des besoins ou à des tâches spécifiques ; et
- *Rapport coût-efficacité.* Minimisation des coûts d'infrastructure et d'exploitation grâce à une dépendance moindre aux données, aux ressources informatiques et aux services hébergés.

La petite IA apporte des solutions aux problèmes de développement à l'échelle locale, où son application dans l'agriculture, la santé et l'éducation illustre des modèles d'innovation pratique et ascendante.

Agriculture : cultiver la résilience et la productivité

Dans l'agriculture, l'IA à petite échelle permet aux agriculteurs de bénéficier de solutions ciblées et localisées qui stimulent la productivité des petits exploitants et la résilience climatique :

- *Services de conseil de précision.* Ces services fournissent des informations en temps opportun. Par exemple, au Ghana, une start-up envoie des prévisions météorologiques hyperlocalisées par SMS sur des téléphones rudimentaires grâce à des algorithmes spécifiques aux zones tropicales, aidant ainsi les agriculteurs à décider quand planter, irriguer et récolter. Au Sénégal, une entreprise de technologie agricole utilise les profils numériques des agriculteurs et les données sur les cultures pour fournir des conseils via des appareils mobiles sur la gestion phytosanitaire, les prévisions de rendement et les besoins en eau.
- *Diagnostic basé sur la vision.* Les outils de vision par ordinateur transforment l'agriculture à faible connectivité. En Inde, les systèmes du Maharashtra permettent de faire des diagnostics de la santé des sols grâce à l'IA, et l'application Nuru, au Kenya, identifie les maladies des cultures à partir de photos. Ces applications informatiques périphériques fonctionnent hors ligne, donnant directement aux agriculteurs les outils dont ils ont besoin.

- *Alignement des infrastructures*. L'IA à petite échelle s'appuie sur des systèmes existants. La société colombienne Agrosavia a mis au point des outils d'irrigation basés sur l'IA pour les plantations de café. En Inde, le portail Agristack a créé un registre fédéré des agriculteurs, qui permet de superposer des outils d'IA pour les crédits, les marchés et les conseils personnalisés, un modèle que le Bangladesh est en train d'adopter.

Santé : élargir l'accès et renforcer les systèmes de soins

Dans le domaine des soins de santé, la petite IA fournit des services de diagnostic et de triage efficaces via des outils à faible bande passante dans les zones à faible connectivité, adaptés aux travailleurs de première ligne et aux besoins locaux.

- *Diagnostics de pointe*. En Inde, l'IA permet de dépister la tuberculose et la rétinopathie diabétique. Dans les îles du Pacifique, des outils entraînés à partir d'ensembles de données plus petits et pertinents et fonctionnant hors connexion permettent de tester des diagnostics pour les soins maternels dans des zones reculées.
- *Communication et surveillance via des outils à faible bande passante*. Les agents conversationnels conduisent le dépistage et l'anamnèse dans les langues locales, consommant moins de données et de puissance de traitement. Les plateformes mobiles utilisent l'apprentissage automatique pour recueillir les symptômes afin d'alerter sur les flambées. Ces capacités ont été renforcées plus rapidement à la lumière des enseignements tirés de la COVID-19.
- *Soins respectueux de la culture*. Conscient du caractère local des soins de santé, l'IA à petite échelle s'adapte aux contextes communautaires. Une entreprise péruvienne propose des diagnostics vocaux traduits dans les langues locales, associant ainsi la technologie aux systèmes autochtones pour renforcer la confiance et l'adoption par les groupes de population.

Éducation : combler les lacunes et personnaliser les apprentissages

Dans le secteur éducatif, l'IA à petite échelle fournit des outils inclusifs, accessibles d'abord sur des appareils mobiles qui s'avèrent efficaces sans les développements à grande échelle de grands modèles de langage, ciblant les apprenants mal desservis dans des contextes à faibles ressources :

- *Tutorat inclusif*. Des expériences sur mesure ont été proposées au Costa Rica, au Mexique et en République dominicaine. Les systèmes de tuteurs intelligents atteignent les communautés éloignées et autochtones. Au Ghana, Rori, un tuteur en mathématiques accessible sur WhatsApp et entraîné à l'aide de 500 micro-leçons, ne coûte que 5 dollars par élève et par an, mais ses exercices personnalisés permettent des gains d'apprentissage équivalents à une année complète de scolarité.
- *Diffusion mobile d'abord, hors ligne*. Des plateformes personnalisées comme Diksha (Inde) et Shikkhok (Bangladesh) intègrent l'IA dans des applications mobiles qui fonctionnent hors ligne ou sur une faible bande passante, favorisant ainsi des interventions en plusieurs langues dans les zones reculées.
- *Soutien aux enseignants*. La petite IA allège également la charge de travail des éducateurs. Une organisation chilienne à but non lucratif développe des planificateurs de cours basés sur l'IA pour un enseignement centré sur l'élève, tandis qu'Uruguay Ceibal utilise l'IA pour les questions et les rappels de routine, permettant ainsi aux enseignants de se concentrer sur l'enseignement de base.

Principaux enseignements

Que ce soit dans l'agriculture, la santé ou l'éducation, des enseignements stratégiques clés se dégagent :

- *Se focaliser sur les problèmes hyperlocaux*. L'IA à petite échelle excelle lorsqu'il s'agit de répondre à des besoins spécifiques et bien définis tels que les maladies des cultures, les barrières linguistiques ou les problèmes de santé courants. Cette approche tenant compte du contexte garantit la pertinence et favorise l'adoption.
- *S'appuyer sur les infrastructures existantes*. Les initiatives sont couronnées de succès lorsqu'elles s'appuient sur des plateformes existantes telles que WhatsApp (au Ghana), les registres nationaux d'agriculteurs (Agristack en Inde) ou les réseaux d'agents de santé. Cela réduit considérablement les obstacles à l'entrée.
- *Privilégier les fonctionnalités mobiles d'abord et hors ligne*. Les smartphones étant la porte d'entrée du numérique dans les pays en développement, la conception de solutions locales faisant appel aux appareils mobiles sans connexion est essentielle pour obtenir des résultats importants à grande échelle.
- *Adopter les partenariats public-privé*. Ces exemples illustrent la synergie entre les infrastructures gouvernementales (par exemple, les infrastructures publiques numériques), les organisations à but non lucratif et l'innovation du secteur privé, créant ainsi des écosystèmes de solutions faisant appel à l'IA.

La grande IA fait les gros titres, mais la petite IA produit discrètement des résultats sur le terrain. Les données mettent en évidence sa puissance et sa rentabilité pour les secteurs clés, offrant aux pays en développement un moyen pragmatique et pas coûteux de déployer des solutions d'IA sur mesure à une fraction du coût des grandes IA (Belcak *et al*., 2025). Bien que moins précise et moins extensible, la petite IA permet de résoudre les problèmes du quotidien, de surmonter les obstacles traditionnels et de renforcer des capacités locales fondamentales et la culture de l'IA. De cette manière, les sociétés peuvent adopter des systèmes plus avancés à mesure qu'ils apparaissent, progressant ainsi naturellement de façon à être prêtes à embrasser l'IA.

Il est plus que temps de réaliser des investissements stratégiques urgents tenant compte du niveau de préparation de chaque pays à l'IA

L'essor de l'IA marque un tournant dans le paysage mondial du développement. Pour les pays en développement, la possibilité de sauter des étapes est aussi réelle que le risque d'être distancé. L'évolution rapide de l'IA exige une vision stratégique et une gouvernance anticipatoire. Négliger le potentiel de transformation à long terme de l'IA pour répondre aux besoins de développement immédiats serait manquer de perspicacité. Tarder à agir risque d'exacerber les fractures mondiales alors que les économies avancées adoptent de plus en plus vite l'IA, engrangeant des gains de productivité importants. En l'absence de stratégies proactives, les pays en développement pourraient se retrouver dans une économie mondiale divisée, où les nations utilisant l'intelligence artificielle joueront les premiers rôles, laissant les autres dans l'impasse, une situation qui exacerberait potentiellement les inégalités mondiales. Les gouvernements doivent reconnaître le caractère inéluctable de l'IA et investir stratégiquement pour atténuer les perturbations, favoriser la résilience et ouvrir des opportunités en se préparant tôt.

Il est essentiel d'adopter l'IA pour rester compétitif et s'offrir de nouvelles opportunités sur le marché numérique d'aujourd'hui. Pour optimiser les avantages, les pays en développement, en particulier les plus avancés dans le domaine numérique, devraient s'employer à contextualiser et personnaliser les modèles d'IA en fonction de la demande locale, devenant ainsi des producteurs et des innovateurs dans des créneaux spécifiques de l'IA plutôt que de simples consommateurs de solutions prêtes à l'emploi.

Donner la priorité aux 4*C* est une stratégie d'investissement « sans regret ». Les gouvernements doivent mettre dans la balance les risques de l'inaction et ceux d'investissements mal avisés. Compte tenu de l'importance économique croissante de l'IA, il est primordial de prendre très tôt des mesures stratégiques ; les précurseurs bénéficient d'avantages considérables, tandis que les retardataires risquent de rester définitivement à la traîne. La stratégie d'investissement doit donner la priorité aux 4*C* — connectivité, capacité informatique, contexte et compétences — en fonction de la réalité de chaque pays (voir l'encadré O.1). Ces éléments fondamentaux sont essentiels non seulement pour exploiter le potentiel de l'IA, mais aussi pour favoriser une transformation numérique globale, une croissance économique durable et le progrès social.

ENCADRÉ O.1 Échelle et intensité, facteurs déterminants de la préparation à l'IA

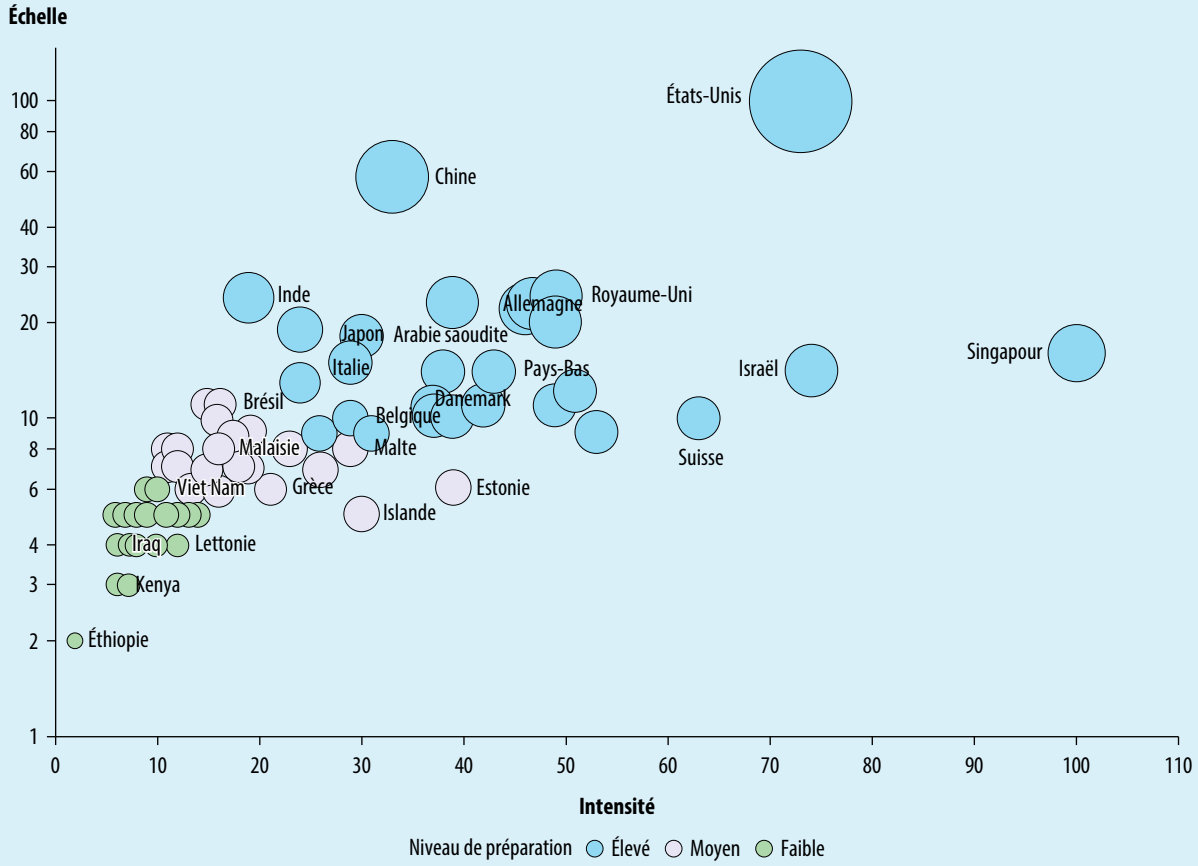
À l'ère du numérique et de l'intelligence artificielle (IA), la taille d'un pays, qui équivaut à un vaste marché intérieur intégré, procure un avantage significatif grâce aux économies d'échelle et de gamme. Les technologies numériques et les plateformes d'IA sont déployées à un coût marginal quasi nul, la valeur étant amplifiée par des effets de réseau qui favorisent la formation de bases d'utilisateurs importantes. Cela encourage une dynamique des « gagnants qui emportent presque tout », permettant aux entreprises des grands marchés de se développer rapidement, de répéter des produits et de rassembler les vastes ensembles de données variés indispensables à l'entraînement des modèles d'IA sans se heurter à des obstacles réglementaires ou linguistiques. En outre, un marché d'une taille importante justifie des investissements concentrés et réguliers dans des infrastructures de recherche et développement et des ressources informatiques coûteuses, attirant des talents et favorisant des cycles d'innovation automatiques. C'est ce qui explique la place prépondérante de l'IA dans des pays comme la Chine et les États-Unis, tandis que les économies plus petites et fragmentées risquent de dépendre perpétuellement de solutions d'IA étrangères, se confinant dans un rôle de consommateur plutôt que d'innovateur.

Si l'échelle du marché stimule l'innovation dans l'IA, l'intensité de l'IA — mesurée par habitant dans les 4*C* (connectivité, capacité informatique, contexte et compétences) — est essentielle à l'adoption généralisée et à la pénétration dans la société, favorisant ainsi une productivité et une résilience inclusives. Une haute intensité signifie que l'IA est intégrée dans les services publics, les petites entreprises et les flux de travail quotidiens, entraînant des gains de productivité plus importants et une meilleure résilience nationale. En fin de compte, la position d'un pays dans la chaîne de valeur mondiale de l'IA est déterminée à la fois par l'échelle et l'intensité. Les grands pays sont à la pointe de l'innovation fondamentale en matière d'IA, et les plus petits peuvent tirer leur épingle du jeu en se concentrant sur l'adoption et la personnalisation de l'IA dans des créneaux particuliers (voir la figure BO1.1). Cette double perspective met en évidence diverses trajectoires de renforcement de la préparation à l'IA, soulignant la nécessité d'investir stratégiquement dans les 4 *C*.

(suite)

ENCADRÉ O.1 Échelle et intensité, facteurs déterminants de la préparation à l'IA (*suite*)

FIGURE BO1.1 Niveau de préparation des pays à l'intelligence artificielle, 2024



Source : Figure préparée pour cette publication à l'aide de calculs de l'indice mondial d'IA (https://www.tortoisemedia.com/data/global-ai) de Tortoise Media.
N.B. : IA = intelligence artificielle.

Les priorités doivent être adaptées à la situation particulière de chaque pays et à son niveau de préparation en matière d'IA (voir le tableau O.1). Les pays les moins bien préparés devraient privilégier d'abord les capacités de base, telles que l'accès universel à l'électricité et une connectivité à haut débit d'un coût abordable. Pour ce qui concerne la capacité informatique, ces pays s'appuient principalement sur les services de cloud internationaux. S'agissant du contexte, ils utilisent largement des modèles d'IA existants ou traduits, en se focalisant sur l'amélioration de la collecte de données gouvernementales et la formation de partenariats en vue de la collecte de données locales. À ce stade, le développement de la main-d'œuvre consiste à améliorer la culture numérique élémentaire et intermédiaire.

Les pays moyennement prêts devraient se concentrer sur l'adoption de l'IA et l'adaptation à l'IA. Ils peuvent moderniser leur infrastructure haut débit et investir dans des centres de données nationaux, de même que nouer des partenariats stratégiques avec des fournisseurs de technologie

étrangers pour des expérimentations localisées. Ces pays peuvent adapter l'IA aux besoins locaux en créant des ensembles de données spécifiques, en personnalisant les modèles open source et en développant des applications pour des créneaux particuliers. Sur le plan des compétences, ils doivent s'employer à promouvoir des capacités numériques plus avancées et à mettre en oeuvre des stratégies visant à attirer et retenir les talents.

Enfin, les pays les mieux préparés peuvent songer à accélérer le déploiement, à piloter l'innovation et à développer davantage les talents. Ils peuvent étayer leur écosystème numérique avancé en mettant au point ou en achetant des puces d'IA de pointe et en construisant des supercalculateurs et des centres de données d'IA. Ils peuvent créer des modèles nationaux d'IA personnalisés et entraînés à l'aide de nombreuses données locales, reposant sur une gouvernance des données efficace. Leur stratégie en matière de main-d'oeuvre peut consister principalement à former des chercheurs de haut niveau en IA et à développer des compétences avancées en IA, s'assurant ainsi de pouvoir attirer et retenir les meilleurs talents.

La promesse de l'IA ne peut être réalisée que par des politiques proactives, délibérées. En comprenant leurs contextes et avantages particuliers, les pays en développement peuvent cesser de consommer passivement des technologies étrangères pour prendre en main leur propre destin numérique (Pitt *et al.*, 2025). L'objectif est d'exploiter stratégiquement l'IA pour résoudre leurs problèmes les plus urgents, ouvrir à leurs populations de nouveaux horizons et, en fin de compte, transformer la vie de leurs citoyens. C'est maintenant qu'il faut prendre des mesures stratégiques.

TABLEAU O.1 Hiérarchiser les investissements dans l'IA en fonction de l'état de préparation à l'IA

Capacité d'IA et 4C	Niveau de préparation des pays à l'IA		
	Faible	Moyen	Élevé
Capacité d'IA	Adopter	Adopter et adapter	Adopter, adapter et innover
Connectivité	• Universaliser l'accès à l'électricité • Améliorer la couverture, la qualité et l'accessibilité financière du haut débit • Faciliter la possession et l'accès aux appareils	• Moderniser l'infrastructure haut débit • Fournir des points d'échange Internet • Promouvoir les exportations de biens et services numériques	• Moderniser l'infrastructure haut débit • Soutenir et développer le secteur et l'écosystème numériques locaux
Capacité informatique	• S'appuyer principalement sur les services informatiques hébergés et les centres de données étrangers	• Investir dans des centres de données nationaux • Instituer des ambassades et des centres régionaux de données pour les petits pays • Nouer des partenariats stratégiques avec des fournisseurs étrangers de services de cloud et de puces d'IA	• Développer et acheter des puces d'IA de pointe • Mettre en place des systèmes de calcul haute performance • Mettre en place des centres de données d'IA

(suite)

TABLEAU O.1 Hiérarchiser les investissements dans l'IA en fonction de l'état de préparation à l'IA (*suite*)

Capacité d'IA et 4C	Niveau de préparation des pays à l'IA		
	Faible	Moyen	Élevé
Contexte	• S'appuyer largement sur les modèles d'IA existants et traduits • Collaborer et s'associer à des entreprises et des initiatives mondiales pour collecter des données locales • Améliorer les capacités publiques en matière de statistiques et de collecte de données	• Combiner traduction d'ensembles de données locales et investissements dans celles-ci dans certains domaines ; développer des données synthétiques • Personnaliser les modèles d'IA open source • Développer des applications locales de l'IA dans des créneaux particuliers	• Investir dans les données d'entraînement au niveau local dans les principaux domaines • Personnaliser les modèles d'IA open source ; créer des modèles nationaux de pointe • Améliorer la gouvernance des données
Compétences	• Améliorer la culture numérique, ainsi que les compétences numériques élémentaires et intermédiaires	• Mettre l'accent sur les compétences numériques intermédiaires et avancées • Attirer et retenir les talents	• Développer des compétences numériques et d'IA avancées • Former et encadrer des chercheurs de haut niveau en IA • Attirer et retenir les talents

Source : Tableau préparé pour les besoins de cette publication.
N.B. : IA = intelligence artificielle.

Notes

1. Voir OECD.AI (https://oecd.ai/en/).
2. Les estimations excluent la Chine faute de données.
3. *Les appareils périphériques* sont des appareils informatiques qui traitent les données en temps réel, à la périphérie d'un réseau, afin d'améliorer la latence, la sécurité, l'efficacité et la fiabilité.

Bibliographie

"AI Training Dataset Market Size, Share, and Industry Analysis, by Type (Text, Audio, Image, Video, and Others), by Deployment Mode (On-Premises and Cloud), by End-Users (IT and Telecommunications, Retail and Consumer Goods, Healthcare, Automotive, BFSI, and Others), and Regional Forecast, 2025–2032." 2025. *Fortune Business Insights*. Last updated August 25, 2025. https://www.fortunebusinessinsights.com/ai-training-dataset-market-109241.

Belcak, P., G. Heinrich, S. Diao, Y. Fu, X. Dong, S. Muralidharan, Y. C. Lin, and P. Molchanov. 2025. "Small Language Models Are the Future of Agentic AI." Preprint, posted September 15, 2025. https://arxiv.org/pdf/2506.02153.

Bonney, K., C. Breaux, C. Buffington, E. Dinlersoz, L. S. Foster, N. Goldschlag, J. C. Haltiwanger, Z. Kroff, and K. Savage. 2024. "Tracking Firm Use of AI in Real Time: A Snapshot from the Business Trends and Outlook Survey." Working Paper 32319, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Cerutti, E., A. G. Pascual, Y. Kido, L. Li, G. Melina, M. M. Tavares, and P. Wingender. 2025. "The Global Impact of AI: Mind the Gap." IMF Working Paper 2025/076, International Monetary Fund, Washington, DC.

Goldman Sachs. 2024. "Cloud Revenues Poised to Reach $2 Trillion by 2030 Amid AI Rollout." Goldman Sachs, September 4, 2024. https://www.goldmansachs.com/insights/articles/cloud-revenues-poised-to-reach-2-trillion-by-2030-amid-ai-rollout.

Hinton, G. 2023. "I Now Predict 5 to 20 Years but without Much Confidence." X, May 3, 2023, 5:08 a.m. https://x.com/geoffreyhinton/status/1653687894534504451.

Kim, S., and C. Z. Qiang. 2025. *Small AI, Big Impact: Harnessing Artificial Intelligence for Development* (blog), September 10, 2025. World Bank, Washington, DC. https://blogs.worldbank.org/en/voices/small-ai-big-impact-harnessing-artificial-intelligence-for-development.

Korinek, A. 2024. "Economic Policy Challenges for the Age of AI." Working Paper 32980, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Kurzweil, R. 2024. *The Singularity Is Nearer: When We Merge with AI*. New York: Penguin.

Liu, Y., and H. Wang. 2024. *Who on Earth Is Using Generative AI?* Washington, DC: World Bank.

Liu, Y., J. Huang, and H. Wang. 2025. "Who on Earth Is Using Generative AI? Global Trends and Shifts in 2025." Policy Research Working Paper 11231, World Bank, Washington, DC.

McGrady, R., K. Zheng, R. Curran, J. Baumgartner, and E. Zuckerman. 2023. "Dialing for Videos: A Random Sample of YouTube." *Journal of Quantitative Description: Digital Media* 3.

Mickle, T. 2024. "Will AI Be a Bust? A Wall Street Skeptic Rings the Alarm." *Seattle Times,* September 23, 2024. https://www.seattletimes.com/business/will-ai-go-bust-a-wall-street-skeptic-rings-the-alarm/.

"NVIDIA Dominates the AI Chip Market, but There's More Competition Than Ever." CNBC, June 2, 2024. https://www.cnbc.com/2024/06/02/nvidia-dominates-the-ai-chip-market-but-theres-rising-competition-.html.

Ookla. 2023. "New Speedtest Data Shows Starlink Performance Is Mixed—But That's a Good Thing." https://www.ookla.com/articles/starlink-hughesnet-viasat-performance-q2-2023.

Otis, N., R. P. Clarke, S. Delecourt, D. Holtz, and R. Koning. 2023. "The Uneven Impact of Generative AI on Entrepreneurial Performance." Preprint, last revised February 29, 2024. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4671369.

Peng, S., E. Kalliamvakou, P. Cihon, and M. Demirer. 2023. "The Impact of AI on Developer Productivity: Evidence from GitHub Copilot." Preprint, submitted February 13, 2023. https://arxiv.org/abs/2302.06590.

Pitt, Sophie Zhu-Yun, et al. 2025. "A Factor-Based AI Approach for Developing Economies." Working paper.

"Research on the Potential Impact of AI Big Models on My Country's Labor Market Released." 2024. *China Youth Daily*, September 24, 2024. https://finance.sina.com.cn/jjxw/2024-09-24/doc-incqfwyt1343038.shtml.

Richter, F. 2025. "The Big Three Stay Ahead in Ever-Growing Cloud Market Cloud Infrastructure Market." *Statista*, August 21, 2025. https://www.statista.com/chart/18819/worldwide-market-share-of-leading-cloud-infrastructure-service-providers/.

Stojkoski, V., P. Koch, E. Coll, and C. A. Hidalgo. 2024. "Estimating Digital Product Trade through Corporate Revenue Data." *Nature Communications* 15 (1): 5262.

"The Race Is on to Control the Global Supply Chain for AI Chips." 2024. *The Economist*, July 30, 2024. https://www.economist.com/schools-brief/2024/07/30/the-race-is-on-to-control-the-global-supply-chain-for-ai-chips.

Thormundsson, B. 2025. "Number of New Computer Science Graduates in the United States and in Canada from 2010 to 2022, by Study Level." *Statista,* June 24, 2025. https://www.statista.com/statistics/1472952/new-computer-science-graduates-us-canada/.

World Bank. 2024. *Global Trends in AI Governance: Evolving Country Approaches*. Washington, DC: World Bank. https://hdl.handle.net/10986/42500.

Zinn, A. 2025. "Generative AI's Most Prominent Skeptic Doubles Down." Techxplore, May 29, 2025. https://techxplore.com/news/2025-05-generative-ai-prominent-skeptic.html.

ECO-AUDIT

Déclaration des avantages environnementaux

Le Groupe de la Banque mondiale s'est engagé à réduire son empreinte environnementale. À l'appui de cet engagement, nous exploitons des moyens d'édition électronique et des outils d'impression à la demande installés dans des centres régionaux à travers le monde. Ensemble, ces initiatives permettent de réduire les tirages et les distances de transport, ce qui se traduit par une baisse de la consommation de papier, de l'utilisation de produits chimiques, des émissions de gaz à effet de serre et des déchets.

Nous suivons les normes relatives à l'utilisation du papier recommandées par l'Initiative Green Press. La plupart de nos livres sont imprimés sur du papier certifié par le Forest Stewardship Council (FSC) et contenant entre 50 et 100 % de fibre recyclée dans la quasi-totalité des cas. Cette fibre est soit écrue, soit blanchie à l'aide d'un procédé totalement sans chlore (TCF), d'un traitement sans chlore (PCF) ou d'un blanchiment sans chlore élémentaire amélioré (EECF).

D'autres informations sur les principes environnementaux de la Banque mondiale sont disponibles à l'adresse http://www.worldbank.org/corporateresponsibility.

green press INITIATIVE

L'évolution récente de l'intelligence artificielle (IA) a été plus rapide que la capacité des sociétés à en saisir pleinement les implications. Contrairement aux changements technologiques qui se sont déroulés sur des décennies, l'intégration de l'IA s'opère à une vitesse et à une échelle sans précédent. Les possibilités immenses qu'offre l'IA s'accompagnent de nouvelles responsabilités, notamment en matière de déploiement éthique, de responsabilité et d'alignement sur les valeurs humaines, peu vues lors des précédentes révolutions technologiques.

Cette édition 2025 du *Rapport sur les avancées et les tendances du numérique* se penche sur la manière dont les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire peuvent exploiter l'IA pour promouvoir un développement inclusif et durable — sous peine de rester à la traîne. Les auteurs du rapport expliquent ce qui distingue l'IA des technologies à usage général antérieures et pourquoi elle est importante pour le développement. Ils présentent les 4*C*, fondements essentiels à l'adoption de l'IA, à l'adaptation à l'IA et à l'innovation dans l'IA : la connectivité (infrastructure), la capacité informatique (puissance de traitement), le contexte (données d'entraînement, algorithmes et applications) et les compétences (connaissances numériques).

Puisant dans des ensembles de données riches et inédits, le *Rapport sur les avancées et les tendances du numérique* compare les pays à l'aune des 4*C*, analyse la dynamique de l'offre et de la demande et relève les défaillances du marché ainsi que les externalités pour lesquelles une action des pouvoirs publics s'impose de toute urgence. Le rapport insiste sur la nécessité d'une coordination mondiale et d'interventions ciblées pour combler les disparités croissantes en matière d'IA, là où le manque de ressources menace d'exacerber les inégalités. Les clés stratégiques aideront les gouvernements à débloquer le potentiel de l'IA tout en faisant face à ses risques.

Scanner pour voir tous les titres de cette série.

SKU 33893

DIGITAL DEVELOPMENT PARTNERSHIP

GROUPE DE LA BANQUE MONDIALE