

B IA, commerce et croissance inclusive : possibilités et défis

Ce chapitre présente une analyse économique détaillée du potentiel de transformation de l'IA et examine en particulier son incidence sur le commerce et la croissance inclusive. L'IA a le potentiel de renforcer les compétences de la main d'œuvre, d'améliorer la fourniture de services publics, de stimuler la productivité et de remodeler la structure des échanges. D'après les simulations de l'OMC, les réductions des coûts du commerce et les gains de productivité induits par l'IA pourraient conduire à de fortes hausses du commerce mondial et du revenu réel. Il y a toutefois des risques associés à l'IA comme la suppression d'emplois, l'inexactitude des informations et les effets négatifs sur l'environnement. Dans des conditions adéquates, l'IA peut favoriser une croissance plus inclusive grâce au commerce, mais elle pose également des problèmes de répartition entre les économies et au sein des économies. À l'heure actuelle, l'accès à l'IA n'est pas uniformément réparti entre les économies et la capacité de développement de l'IA est concentrée dans un petit nombre d'économies et d'entreprises. Le commerce peut jouer un rôle essentiel en assurant un large accès aux biens et services nécessaires à l'IA et en contribuant à accélérer la diffusion de l'innovation en matière d'IA.

Table des matières

1. L'IA et le commerce peuvent agir comme des catalyseurs de la croissance tirée par le commerce	24
2. Le commerce peut jouer un rôle crucial pour rendre l'IA plus inclusive	49
3. Conclusions	63

POINTS CLÉS

- Les simulations de l'OMC montrent que les réductions des coûts du commerce et les gains de productivité induits par l'IA pourraient se traduire par des hausses du commerce mondial et du revenu réel. L'impact de l'IA sur la croissance inclusive dépendra avant tout de la manière dont la fracture numérique sera traitée et de la manière dont la technologie se diffusera à l'échelle mondiale.
- L'IA pourrait permettre une croissance plus inclusive grâce au commerce mais, à l'heure actuelle, l'adoption de l'IA n'est pas uniforme et tend à se concentrer dans de grandes entreprises urbaines connectées d'économies à haut revenu. Alors que l'IA permet d'améliorer la productivité de nombreux travailleurs, elle supprime aussi des emplois du fait de l'automatisation des tâches ou des professions.
- Des segments clés de la chaîne d'approvisionnement de l'IA, tels que la fabrication de semi-conducteurs et l'infrastructure des centres de données, sont actuellement dominés par un petit nombre d'entreprises et d'économies. Cette concentration présente des risques pour l'accès équitable et montre combien les mesures commerciales et politiques sont importantes pour diversifier les chaînes d'approvisionnement et favoriser une participation plus large.
- Le commerce peut permettre aux économies dépourvues de solides capacités internes en matière d'IA d'accéder à des biens et services nécessaires à l'IA, comme les matières premières, qui sont indispensables pour participer à la chaîne de valeur de l'IA et prévenir l'aggravation de la fracture numérique au niveau mondial. Le commerce mondial des biens nécessaires à l'IA a représenté 2,3 billions de dollars EU en 2023.
- Le commerce accélère la diffusion des connaissances. L'analyse de l'OMC montre que les économies plus ouvertes au commerce connaissent des retombées plus importantes en matière d'innovation : une augmentation de 10% du commerce des services fournis par voie numérique est corrélée à une augmentation de 2,6% des citations transfrontières de documents de brevet lié à l'IA, c'est-à-dire des références faites dans un brevet à un autre brevet déposé pour protéger des droits de propriété intellectuelle.
- L'IA peut ouvrir de nouvelles perspectives aux économies riches en ressources, telles que les minéraux critiques ou l'énergie, nécessaires à l'infrastructure de l'IA. Pour saisir ces opportunités, il faut des investissements ciblés dans l'infrastructure et les compétences numériques, ainsi que des politiques de soutien.

1. L'IA et le commerce peuvent agir comme des catalyseurs de la croissance tirée par le commerce

(a) L'IA peut réduire les coûts du commerce, stimuler la productivité et développer le commerce mondial

L'IA peut influencer sur le commerce principalement de deux façons : elle peut réduire les coûts du commerce et elle peut augmenter la productivité. Cette section part du rapport de l'OMC de 2024 sur le commerce et l'IA intitulé *Commerce et intelligence* (OMC, 2024a), en mettant davantage l'accent sur le potentiel de croissance inclusive de l'IA. Elle s'appuie sur de nouvelles données issues d'une littérature de plus en plus abondante sur l'impact économique de l'IA, et offre de nouveaux éclairages basés sur une enquête réalisée auprès d'entreprises sur l'utilisation de l'IA dans le commerce, une analyse du commerce des biens nécessaires à l'IA et un examen de la diffusion de l'innovation en matière d'IA. Prenant en considération l'incertitude quant au rythme et à la diffusion du développement de l'IA, l'analyse présentée dans ce chapitre adopte une approche fondée sur des scénarios et utilise des simulations pour illustrer les résultats potentiels selon différentes hypothèses concernant l'adoption de l'IA et sa diffusion au niveau mondial.

(i) L'IA contribue à réduire les coûts du commerce

Les coûts du commerce représentent toutes les dépenses liées à la circulation transfrontières des biens et des services depuis les producteurs jusqu'aux consommateurs finals. Il peut s'agir de coûts de transport, de barrières tarifaires et non tarifaires, de coûts liés au temps passé, de coûts d'information et de coûts de mise en conformité. Les coûts du commerce mondial, qui ont diminué de 15% entre 2000 et 2018, sont plus élevés pour les services que pour les produits agricoles ou manufacturés (Egger *et al.*, 2021). Ces dernières années, ils ont augmenté en raison de certains facteurs comme les droits de douane et les perturbations de la chaîne d'approvisionnement (OMC, 2025).

L'IA peut contribuer à réduire ces coûts de différentes façons. Les améliorations fondées sur

l'IA contribuent à rendre le commerce moins coûteux et plus efficace dans l'ensemble car elles permettent d'optimiser la logistique commerciale, de simplifier la conformité réglementaire et l'exécution des contrats, de réduire les barrières linguistiques, de renforcer la communication au niveau international et de perfectionner les processus de prospection et de mise en relation fournisseurs/acheteurs.

Les technologies d'IA peuvent permettre d'optimiser les opérations logistiques, notamment la gestion des stocks et de l'entreposage, le suivi en temps réel, la maintenance prédictive des flottes et l'optimisation des itinéraires. Elles peuvent ainsi diminuer les retards et accroître l'efficacité, voire même transformer les chaînes d'approvisionnement (voir, dans l'encadré B.1, l'étude de cas concernant Maersk, une grande compagnie maritime qui utilise l'IA pour améliorer la logistique commerciale et la mise en conformité). L'IA peut aider à détecter ou à prévoir les hausses de la demande et les goulets d'étranglement dans les chaînes d'approvisionnement internationales, ce qui facilite les échanges. Elle peut également être utilisée pour évaluer la résilience des réseaux d'approvisionnement et limiter les perturbations des échanges dues à des événements inattendus. Par exemple, en intégrant les données des fournisseurs, des fabricants, des prestataires de services logistiques et des clients, l'IA peut offrir une visibilité en temps réel de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, ce qui permet de réagir plus rapidement en cas de perturbations (OMC, 2024a).

L'IA peut être utilisée pour réduire les coûts globaux du commerce en facilitant la conformité réglementaire. Elle peut aider à automatiser et à rationaliser les processus de dédouanement et les contrôles aux frontières, et à s'y retrouver parmi les réglementations commerciales complexes et les exigences de conformité. Cela peut réduire considérablement les coûts de mise en conformité avec les réglementations commerciales. Par exemple, des solutions alimentées par l'IA ont été développées pour surmonter les difficultés de déclaration et de respect des obligations qui se posaient dans le cadre du mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF) de l'UE, en intégrant l'apprentissage machine à une plate-forme de gestion des données afin de collecter, gérer et déclarer les données d'émissions plus efficacement (Nexer, 2025). L'IA peut soutenir la validation en temps réel des certificats électroniques. Par exemple, il est possible d'entraîner des modèles

d'apprentissage machine à identifier les incohérences dans les certificats sanitaires et phytosanitaires (SPS) en fonction de l'origine, du type de produit ou des antécédents de non-conformité. Cela facilite la vérification automatique des documents et améliore l'efficacité et l'intégrité des processus aux frontières (Turchetto, 2025).

L'IA pourrait aider à maîtriser les coûts du commerce liés aux divergences réglementaires dans le commerce des services. Les différences dans les réglementations et le manque de clarté des processus de reconnaissance des qualifications et des normes constituent toujours des obstacles importants au commerce des services, en particulier dans le cas des services professionnels et autres services réglementés. Les précédentes vagues de numérisation n'ont guère permis d'aplanir ces difficultés, mais l'IA peut sans doute réduire les asymétries d'information, renforcer les indications de qualité et de réputation, et aider à évoluer dans des

environnements réglementaires complexes, ce qui faciliterait le commerce transfrontières des services (Nordås et Tang, 2022).

L'IA contribue aussi à réduire considérablement le coût de l'exécution des contrats. En automatisant des tâches telles que la rédaction, l'examen, la négociation et le suivi des contrats, les outils juridiques alimentés par l'IA peuvent réduire les coûts, raccourcir les délais d'exécution et limiter les erreurs. Les outils d'analyse des contrats basés sur l'IA peuvent traiter de grands volumes de documents en relevant les clauses ambiguës ou non conformes, en signalant les leviers de négociation et en proposant des améliorations, ce qui permet de diminuer considérablement le temps et les coûts d'examen. Par exemple, une étude a montré que les grands modèles de langage (GML) qui traitent les factures juridiques atteignent une précision de 92% en quelques secondes, réduisant les coûts de 99,97% (Whitehouse *et al.*, 2025).

Encadré B.1 : Étude de cas : Commerce mondial 2.0 : Évoluer dans un nouveau paysage commercial et douanier complexe grâce à l'IA

L'environnement commercial mondial connaît une profonde mutation. La hausse des mesures protectionnistes, l'escalade des droits de douane et l'application plus stricte de la réglementation ont considérablement accru le coût et la complexité du commerce transfrontières. Les entreprises sont confrontées à des défis tels que la volatilité des droits de douane, l'évolution des sanctions commerciales, le respect des réglementations environnementales et sociales, et la complexité des règles d'origine et des classifications des produits.

Dans ce contexte, l'IA et l'apprentissage automatique apparaissent comme des outils pouvant aider les entreprises à mieux anticiper, comprendre et gérer les risques liés au commerce. Ces technologies sont utilisées pour améliorer la visibilité, renforcer le respect des règles et soutenir la prise de décision stratégique dans les chaînes d'approvisionnement mondiales.

La visibilité des données comme fondement de la gestion des risques

Aujourd'hui, les chaînes d'approvisionnement dépendent de plus en plus de la visibilité des données. Les entreprises intègrent les données relatives au sourcing, à la production, à la logistique et aux ventes pour créer des systèmes unifiés de données qui fournissent des informations en temps réel sur les mouvements et les caractéristiques des marchandises. Sur le plan externe, les plates-formes ouvertes et l'interopérabilité avec les partenaires génèrent de grandes quantités de données qui peuvent être exploitées pour assurer une gestion plus éclairée du commerce.

L'IA peut permettre de rationaliser ces flux de données complexes en donnant des indications prédictives et des alertes automatisées. Certaines entreprises utilisent des outils d'IA pour modéliser l'exposition tarifaire, analyser les risques de non-conformité et simuler des scénarios de sourcing dans différentes conditions de politique commerciale. L'objectif est de passer d'une conformité réactive à une gestion proactive des risques.

L'IA à l'œuvre : signaux de risque et contrôle de conformité

La complexité croissante du commerce mondial stimule la demande de solutions fondées sur l'IA, d'autant plus que deux grandes tendances s'affirment. Premièrement, le recours aux mesures correctives commerciales et aux droits de douane ciblés se développe, les droits étant de plus en plus appliqués à différents niveaux et, souvent, de manière imprévisible. Deuxièmement, les autorités douanières renforcent les moyens de faire respecter les règles en procédant à des audits plus fréquents et à des contrôles après dédouanement, ce qui se traduit par davantage de recouvrements rétroactifs de droits et des risques plus importants de non-conformité.

En réaction, les entreprises cherchent à se doter d'outils de mise en conformité alimentés par l'IA qui analysent les documents commerciaux à des stades précoces, par exemple lors de la création d'un bon de commande, afin de signaler d'éventuels problèmes d'ordre réglementaire. Par exemple, un projet pilote, *Maersk Trade & Tariff Studio*,¹ a passé au crible des milliers de produits et identifié des centaines de problèmes potentiels de mise en conformité, afin de permettre une intervention précoce avant l'arrivée en douane des marchandises. Les analyses commerciales fondées sur l'IA sont appliquées dans différents secteurs. Dans l'industrie manufacturière, la modélisation des droits au niveau des produits a révélé une exposition potentielle à court terme. Dans le commerce de détail, la planification de scénarios assistée par l'IA a aidé des entreprises à diversifier leurs fournisseurs et à ajuster leurs calendriers de sourcing en fonction de l'évolution des régimes tarifaires.

Ces outils visent à prendre en compte un large éventail de risques réglementaires, y compris les sanctions, les exigences environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) et les règles d'origine, dans des plates-formes intégrées. L'objectif est d'assurer une surveillance de bout en bout de la chaîne d'approvisionnement et de soutenir la prise en temps utile de décisions opérationnelles dans un paysage politique en évolution rapide.

Alors que le commerce mondial devient de plus en plus dynamique et fragmenté, l'IA offre aux entreprises de nouveaux moyens d'améliorer la visibilité, de réduire les coûts de mise en conformité et de mieux gérer l'incertitude. Bien que l'intégration de l'IA varie selon les secteurs et les régions, sa place dans les opérations commerciales montre une évolution plus large vers l'adoption d'approches anticipatives basées sur des données pour gérer les risques réglementaires et géopolitiques.

Source : Lars Karlsson, responsable mondial du conseil en commerce et en douane, Maersk.

Avertissement

Les études de cas relèvent de la seule responsabilité de leurs auteurs. Elles ne reflètent pas nécessairement les opinions ou les vues des Membres ou du Secrétariat de l'OMC.

L'IA améliore la communication au niveau international et peut éliminer les barrières linguistiques. Plusieurs études empiriques ont montré que la réduction des barrières linguistiques avait un impact positif sur le commerce (Egger et Lassmann, 2012 ; Melitz et Toubal, 2014). Par exemple, une étude a révélé que le programme de traduction automatique d'eBay avait permis d'augmenter les exportations des États-Unis vers les pays hispanophones d'Amérique latine sur le plan du volume (+17,5%) comme sur celui des recettes (+13,1%). L'effet sur le commerce est équivalent à une réduction de 37,3% de la distance entre les économies (Brynjolfsson, Hui et Liu, 2019). Grâce aux technologies de traduction pilotées par

l'IA, la communication est plus rapide et plus rentable, ce qui est particulièrement intéressant pour les petits producteurs et détaillants qui peuvent développer leurs activités sur les marchés mondiaux.

L'IA a le potentiel d'accroître la participation aux chaînes de valeur mondiales dont elle renforce l'efficacité globale. Elle peut améliorer la coordination entre les fournisseurs, réduire les délais et limiter les besoins en stocks. Les outils d'IA utilisés dans les systèmes de maintenance préventive et de livraison juste à temps peuvent nettement diminuer les coûts associés à la participation aux chaînes de valeur mondiales et contribuer à réduire les émissions de

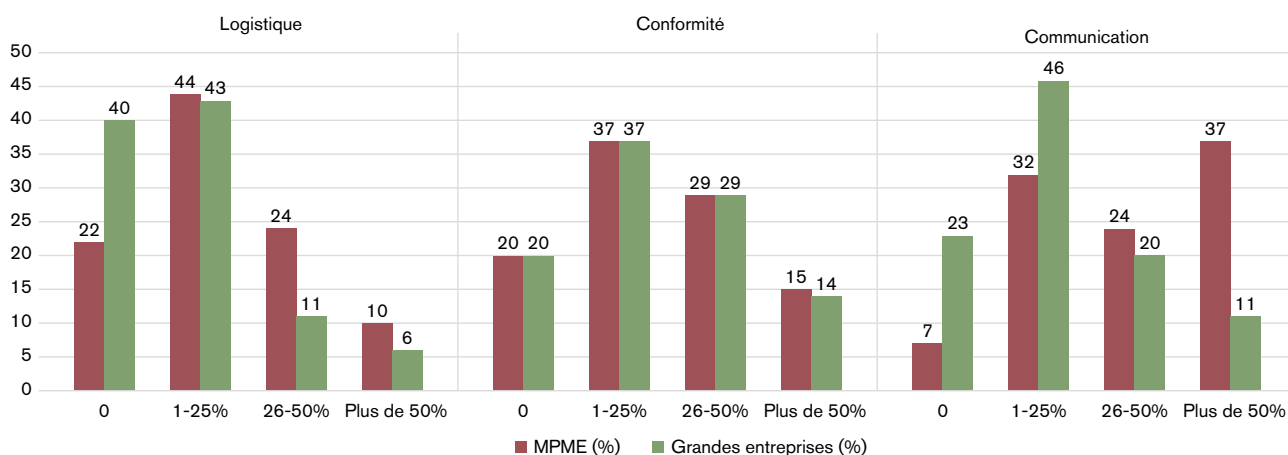
carbone grâce à un meilleur déploiement des véhicules et à une optimisation des plans de charge (Falck, 2025). Une grande partie des coûts liés aux chaînes de valeur mondiales découle également du besoin d'instaurer la confiance et d'établir des relations entre fournisseurs et acheteurs de part et d'autre des frontières. L'IA peut permettre de limiter ces coûts en améliorant les processus de prospection et de mise en relation fournisseurs/acheteurs, en rendant la communication plus efficace et en réduisant la dépendance à l'égard de l'établissement de relations à long terme pour assurer la coordination et la fiabilité. Elle peut également contribuer au respect du devoir de diligence grâce à l'automatisation du suivi, de la collecte de données et de la transmission d'informations. Ces gains d'efficacité peuvent être particulièrement intéressants pour les économies en développement qui tentent de progresser dans la chaîne de valeur.

D'après une enquête, les entreprises pensent que l'IA peut réduire les coûts du commerce, en particulier dans les domaines de la logistique, de la conformité réglementaire et des communications. Lors d'une récente enquête² réalisée et diffusée en mars 2025, la Chambre de commerce internationale (ICC) et l'OMC ont recueilli les réponses de 158 entreprises des principales régions du monde afin de connaître leur point de vue quant à l'impact actuel et potentiel de l'IA sur le commerce. Parmi les sociétés interrogées, 35% étaient basées en Europe, 23% en Asie, 15% au Moyen-Orient et en Afrique du Nord, 11% en Europe

centrale et orientale, en Amérique latine et dans les Caraïbes, 9% en Afrique subsaharienne et 6% en Amérique du Nord. La répartition sectorielle était tout aussi diversifiée : 25% des sociétés interrogées exerçaient leurs activités dans le secteur de la finance et de l'assurance, 25% dans l'industrie manufacturière et 49% dans d'autres secteurs de services. 63% des entreprises étaient des micro, petites et moyennes entreprises (MPME, définies comme n'ayant pas plus de 249 employés), et 37% étaient des grandes entreprises (comptant plus de 250 employés). Près de la moitié des sociétés interrogées (49%) ont indiqué qu'elles utilisaient actuellement l'IA et 79% qu'elles exerçaient des activités de commerce international. Si d'autres études examinent l'adoption de l'IA de manière plus générale, il s'agit de la première enquête axée spécifiquement sur le commerce. L'objectif était de mieux comprendre la manière dont les entreprises utilisent l'IA dans le commerce, les opportunités créées par l'IA et les défis auxquels les entreprises sont confrontées.

Plus de 70% des entreprises considèrent que l'utilisation de l'IA peut aboutir à des réductions des coûts du commerce, les MPME se montrant généralement plus optimistes que les grandes entreprises. Lorsqu'on leur demande dans quelle mesure l'IA pourrait réduire les coûts du commerce, la majorité des entreprises déclarent s'attendre à des économies substantielles. Comme le montre la figure B.1, 10% des MPME espèrent des réductions des coûts logistiques de plus de 50%,

Figure B.1 : Les entreprises pensent que l'IA réduira les coûts du commerce liés à la logistique, à la conformité et aux communications



Source : Calculs du Secrétariat de l'OMC d'après l'enquête OMC-ICC (2025).

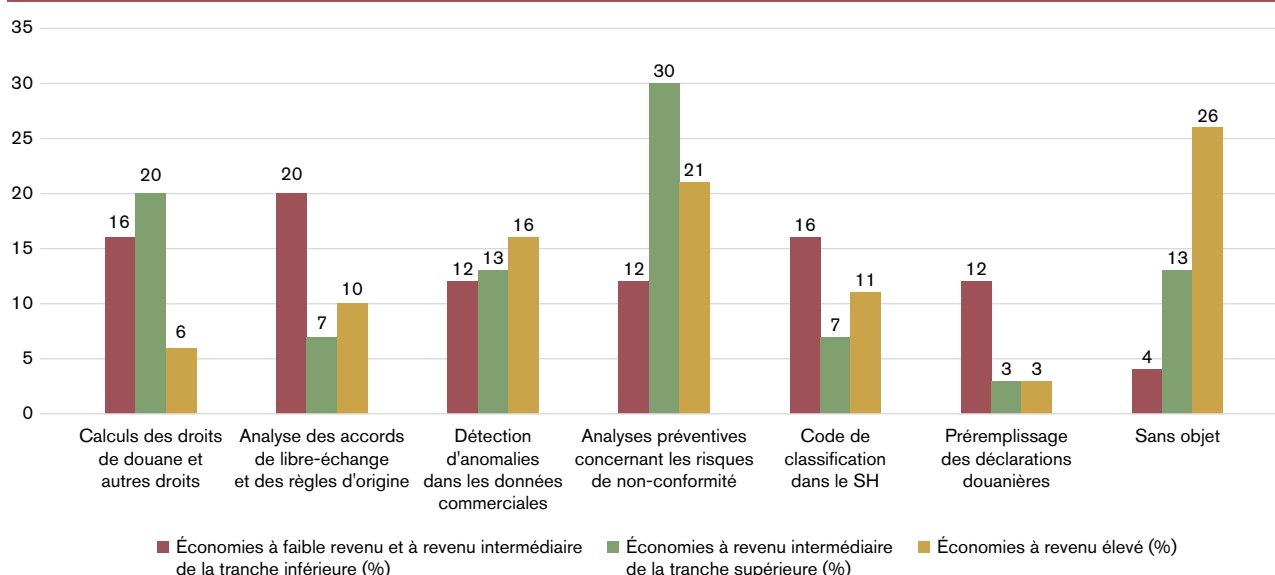
tandis que 24% prévoient des économies de 26 à 50%, pourcentages tombant à seulement 6% et 11%, respectivement, dans le cas des grandes entreprises. En ce qui concerne les coûts de communication, 37% des MPME prévoient des réductions de plus de 50% et 24% des économies de 26 à 50%, contre 11% et 20% dans le cas des grandes entreprises. L'optimisme plus marqué chez les petites entreprises peut s'expliquer par les gains relativement plus importants qu'elles espèrent tirer de l'IA, compte tenu des ressources limitées dont elles disposent pour gérer les coûts liés au commerce.

Les entreprises interrogées par l'OMC et l'ICC ont indiqué que l'adoption de l'IA avait toute une série d'effets positifs sur leurs activités commerciales. L'IA est utilisée de diverses manières, les applications les plus courantes étant l'automatisation des flux et les tâches linguistiques. Près de 90% des entreprises utilisant l'IA ont fait état d'effets positifs sur les activités liées au commerce. Elles ont mentionné tout d'abord l'amélioration de l'efficacité commerciale (22% des réponses), puis l'optimisation de la prise de décision commerciale (14%). Parmi les autres effets positifs, elles ont cité l'élargissement de la clientèle étrangère (10%), l'amélioration de la gestion de la chaîne d'approvisionnement (9%) et l'extension de la

gamme des produits importés et exportés (9% et 8%, respectivement). Les grandes entreprises utilisent principalement l'IA pour la mise en conformité avec les réglementations commerciales, l'analyse des contrats et le financement du commerce. Les petites entreprises, en revanche, ont tendance à l'utiliser pour mieux connaître le marché et améliorer leur communication.

L'enquête montre comment l'IA peut aider les entreprises à s'y retrouver dans des règles commerciales complexes et à tirer profit des accords commerciaux. Les trois quarts des entreprises qui utilisent actuellement l'IA ont répondu qu'elles y avaient recours pour des tâches ayant trait aux douanes. L'examen des résultats par niveau de revenu (figure B.2) montre qu'un plus grand pourcentage d'entreprises dans les économies à faible revenu et à revenu intermédiaire de la tranche inférieure utilisent l'IA pour comprendre comment tirer avantage des accords commerciaux préférentiels et comment utiliser le bon code de classification selon le SH et préremplir les formulaires douaniers. D'après ces résultats, l'IA pourrait permettre d'accroître la participation au commerce mondial des entreprises des économies à faible revenu et à revenu intermédiaire de la tranche inférieure.

Figure B.2 : Recours à l'IA dans des tâches ayant trait aux douanes parmi les entreprises utilisant l'IA



Source : Calculs du Secrétariat de l'OMC, d'après l'enquête commerciale OMC-ICC (2025).

Note : Les pourcentages correspondent aux pourcentages de sociétés interrogées parmi les entreprises ayant adopté l'IA.

(ii) L'IA stimule la productivité dans tous les secteurs

La croissance de la productivité est essentielle pour le relèvement à long terme des niveaux de vie. Elle détermine l'efficacité avec laquelle une économie peut transformer des intrants, comme le travail et le capital, en marchandises et en services. Une hausse de la productivité signifie qu'il est possible de produire davantage avec les mêmes ressources, ce qui favorise l'augmentation des salaires, la baisse des prix et l'accroissement de la compétitivité sur les marchés mondiaux. La croissance de la productivité est souvent due à l'innovation et à la « destruction créatrice » par lesquelles de nouvelles technologies et de nouveaux processus remplacent ceux qui sont dépassés, favorisant l'efficacité dynamique et la croissance à long terme (Aghion et Howitt, 1992). La productivité peut être mesurée de plusieurs manières, par exemple la productivité du travail qui désigne la production par travailleur ou par heure de travail, et la productivité totale des facteurs qui représente l'efficacité avec laquelle tous les intrants (tels que le travail, le capital et parfois les matériaux) sont utilisés dans la production.

De plus en plus d'études mettent en évidence le potentiel de l'IA pour ce qui est d'améliorer la productivité, même s'il y a des variations selon les tâches et les contextes. Par exemple, une étude portant sur des agents d'assistance à la clientèle a montré que l'accès à l'assistance de l'IA augmentait la productivité (mesurée selon le nombre de problèmes résolus par heure) de 15% en moyenne, les agents les moins expérimentés et les moins qualifiés améliorant à la fois la rapidité et la qualité de leur travail (Brynjolfsson, Li et Raymond, 2025). Une étude menée auprès de chauffeurs de taxi a constaté que l'accès à un système de navigation basé sur l'IA prévoyant les itinéraires les plus demandés réduisait le temps des courses et augmentait la productivité, en particulier dans le cas des chauffeurs les moins efficaces (Kanazawa *et al.*, 2022). Dans le secteur du conseil, une expérience menée dans un grand cabinet de conseil en gestion a montré que GPT-4 permettait aux consultants d'accomplir un plus grand nombre de tâches simples mieux et plus rapidement, mais réduisait leurs performances quand il s'agissait de tâches complexes en dehors des capacités de base de l'IA (Dell'Acqua *et al.*, 2023). Par ailleurs, des données provenant du domaine de la radiologie indiquent que même lorsque l'IA est plus performante que les professionnels humains, la combinaison du

jugement humain et du jugement machine n'améliore pas toujours les résultats, par exemple, si les professionnels humains ne font pas entièrement confiance aux résultats de l'IA ou interprètent mal les propositions de l'IA (Agarwal *et al.*, 2023).

D'après les projections, l'IA pourrait apporter des gains macroéconomiques substantiels.

Les estimations de l'industrie sont particulièrement optimistes, surtout à moyen et long termes. Goldman Sachs prévoit une croissance annuelle de la productivité totale des facteurs due à l'IA de 1,5% aux États-Unis et de 1,25% au niveau mondial jusqu'en 2033, les effets étant modérés avant 2027 puis les gains plus importants par la suite (Briggs et Kodnani, 2023). Selon les estimations mondiales de McKinsey, les gains i raient de 3,4% par an dans un scénario d'adoption précoce à 0,5% dans un scénario d'adoption tardive jusqu'en 2040, en fonction de la vitesse et de l'ampleur de l'adoption (Chui *et al.*, 2023). Des études universitaires présentent un tableau plus nuancé. Acemoglu *et al.* (2024) prévoient des gains de productivité totale des facteurs assez modestes, d'environ 0,07 point de pourcentage par an. En revanche, Aghion et Bunel (2024) estiment que la croissance de la productivité totale des facteurs induite par l'IA se situera entre 0,07 et 1,24 point de pourcentage par an, parvenant à une estimation médiane de 0,68 point de pourcentage. Ils notent qu'il pourrait s'agir d'une limite inférieure, car le modèle ne tient pas compte du potentiel de l'IA à accélérer l'émergence de nouvelles idées. De même, Filippucci, Gal et Schief (2024) estiment que l'IA pourrait apporter entre 0,25 et 0,6 point de pourcentage de croissance annuelle de la productivité totale des facteurs, en fonction des gains de performance au niveau microéconomique, de l'exposition sectorielle à l'IA et des taux d'adoption projetés.

Toutefois, l'adoption de l'IA varie considérablement suivant la taille de l'entreprise, le niveau de revenu et le secteur. D'après l'enquête OMC-ICC 2025, plus de 60% des entreprises de plus de 250 salariés, contre seulement 41% des entreprises plus petites, déclarent utiliser l'IA ou des systèmes fondés sur l'IA. Les entreprises utilisent divers outils d'IA, y compris des systèmes exclusifs développés en interne, des solutions basées sur des abonnements et des applications disponibles gratuitement. L'adoption de l'IA est également plus courante dans les économies à haut revenu où deux tiers des entreprises utilisent l'IA, alors qu'elles sont moins d'un tiers dans les économies à faible revenu. Il y a aussi des

différences sectorielles marquées : moins d'un quart des entreprises manufacturières utilisent l'IA, contre 52% dans le secteur de la finance et de l'assurance et 61% dans les autres secteurs de services. Ces tendances indiquent que les entreprises disposant de plus ressources - que ce soit en raison de leur taille ou de leur localisation - sont plus susceptibles d'adopter l'IA, ce qui met en évidence le potentiel inexploité d'une diffusion plus large.

L'IA est prometteuse, mais les entreprises qui veulent l'adopter sont confrontées à plusieurs difficultés. L'enquête OMC-ICC de 2025 indique que, parmi les freins à l'adoption de l'IA, les grandes entreprises mentionnent le plus souvent les problèmes de confidentialité et de sécurité des données, les coûts de mise en œuvre élevés et les difficultés d'intégration. Les MPME font face à des obstacles supplémentaires comme une expertise interne limitée et des coûts initiaux importants liés à l'adoption. La confidentialité et la sécurité des données restent les préoccupations les plus fréquemment citées même par les entreprises qui utilisent déjà l'IA, et ce indépendamment de la taille, du niveau de revenus et du secteur d'activité. De manière plus générale, les entreprises identifient les risques de cybersécurité et l'incertitude réglementaire comme des obstacles majeurs à l'adoption de l'IA dans le commerce. Ces résultats soulignent la nécessité d'établir des cadres réglementaires clairs et prévisibles pour soutenir l'utilisation responsable et inclusive de l'IA dans le commerce international.

(iii) L'IA peut avoir un fort impact sur le commerce

Bon nombre des tendances décrites dans cette section sont évaluées quantitativement à l'aide d'une analyse de scénarios basée sur le Modèle du commerce mondial de l'OMC.³ Quatre scénarios sont étudiés pour tenir compte des différents degrés de rattrapage politique et technologique des économies, à partir de projections sur la réduction des coûts opérationnels du commerce, le transfert de tâches des travailleurs humains vers l'IA en ce qui concerne divers secteurs, économies et types de compétences d'après les données sur les tâches, la hausse de productivité associée au transfert de tâches et l'augmentation de la production de services d'IA.

Scénario 1 : divergence technologique au sein des économies et entre les économies.

Dans ce scénario, ce sont les travailleurs

hautement qualifiés qui tirent le plus d'avantages des hausses de productivité associées au déploiement de l'IA avancée.⁴ Ces avantages découlent de la réalisation d'un plus grand nombre de tâches par l'IA plutôt que par le travailleur humain. Les différences liées à l'infrastructure numérique et aux politiques connexes déterminent dans quelle mesure les économies peuvent tirer parti des améliorations apportées par l'IA au niveau de la productivité et des coûts du commerce.

Scénario 2 : rattrapage politique des économies et synergies technologiques dans les économies. Dans ce scénario, ce sont les travailleurs moyennement qualifiés qui bénéficient le plus des hausses de productivité associées à l'application des types plus basiques d'IA actuellement utilisés.⁵ Les économies dont les scores de préparation à l'IA en termes d'infrastructure numérique sont plus faibles convergent avec des régions initialement plus performantes (comblant 50% de l'écart dans le score des politiques numériques).

Scénario 3 : rattrapage technologique et politique des économies. Dans ce scénario, les travailleurs moyennement qualifiés sont les plus avantagés et les économies convergent en ce qui concerne les politiques liées à l'infrastructure numérique (comme dans le scénario 2). En outre, la productivité en ce qui concerne les tâches fondées sur l'IA converge en partie vers la productivité de la région la plus performante.

Scénario 4 : rattrapage des économies en ce qui concerne les technologies d'IA. Dans ce scénario, les économies ayant une faible productivité dans les services d'IA (et donc de faibles parts dans la production) rattrapent en partie les économies à forte productivité dans les services d'IA (comblant 100% de l'écart de productivité relative inféré dans les services d'IA par rapport à la productivité au niveau interne). Cela leur permet d'accroître leur production dans le domaine des services d'IA. Toutefois, ce scénario prend uniquement en considération la convergence entre les services d'IA et d'autres secteurs au sein des économies, et non entre les économies.

Le Modèle du commerce mondial de l'OMC s'enrichit d'un nouveau secteur : « services d'IA ».

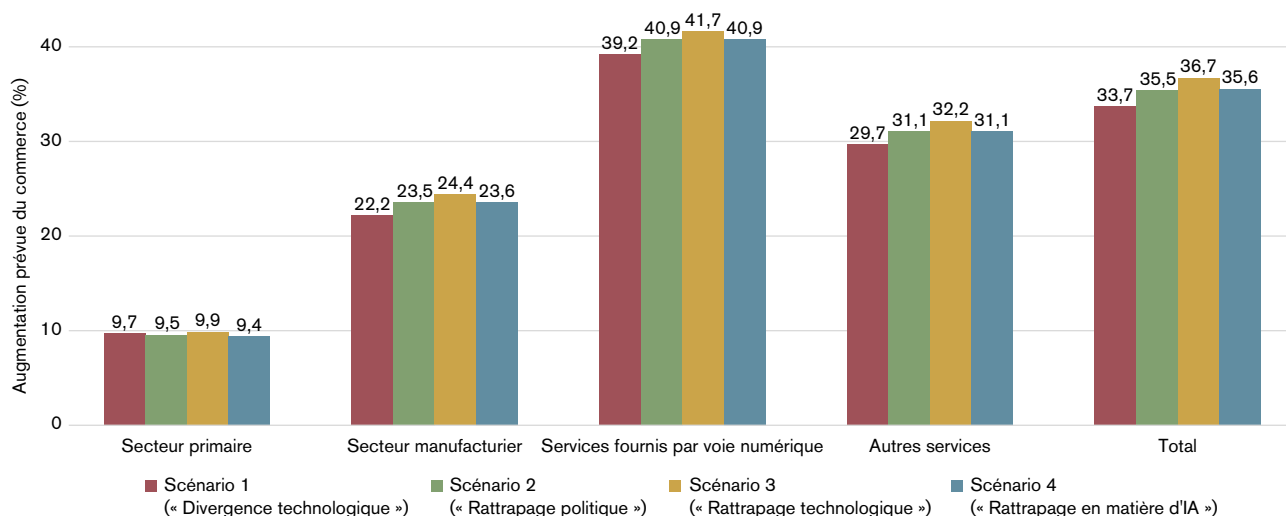
Ce secteur comprend les activités de développement (« entraînement ») et d'exploitation des modèles d'IA. L'entraînement de l'IA s'appuie généralement sur des modèles existants et dépend fortement des services TIC tels que les centres de données. Une fois développés, les services d'IA peuvent être déployés dans divers secteurs économiques pour servir d'intrants intermédiaires dans la production. Dans ce cas, les gains de productivité sont liés à une plus grande utilisation des services d'IA. La part des services d'IA dans la production totale devrait nettement augmenter d'ici à 2040, pour atteindre environ 2% de la production totale. Le modèle tient également compte des intrants en amont nécessaires dans le secteur des services d'IA, notamment la main d'œuvre, le capital, le matériel électronique (c'est-à-dire les semi-conducteurs), l'électricité et les services de TIC comme le stockage de données et la transmission par internet.

Les simulations tiennent compte de trois facteurs principaux : les réductions des coûts opérationnels du commerce résultant de l'utilisation de l'IA, les transferts de tâches des travailleurs aux services d'IA qui varient selon le secteur, l'économie et le type de compétences, ainsi que les gains de productivité associés à ce transfert. Les

modifications des coûts du commerce sont mesurées d'après la régression gravitationnelle et tiennent compte de la réduction des coûts du commerce liés aux coûts de conformité réglementaire, aux barrières linguistiques (en termes de traduction et de facilité de communication), aux coûts logistiques (en termes de rapidité des expéditions), à l'exécution des contrats et à la distance. Le transfert des tâches des travailleurs aux services d'IA est estimé à l'aide de données au niveau des tâches et de projections concernant l'impact de l'IA sur la part des tâches pouvant être délocalisées, avec des variations selon les secteurs, les économies et les types de compétences. Cette approche s'appuie sur la méthodologie de Gmyrek, Berg et Bescond (2023) (voir la section B.1 b) ii) pour une analyse plus approfondie de l'impact de l'IA sur le marché du travail). L'ampleur moyenne des hausses de productivité dans tous les secteurs associées au transfert des tâches des travailleurs à l'IA est déterminée sur la base de l'étude d'Aghion et Bunel (2024) mentionnée ci-dessus. Pour plus de détails techniques, voir Bekkers *et al.* (2025).

Le déploiement de l'IA peut modifier considérablement la structure des échanges. La figure B.3 montre une nette hausse projetée du commerce mondial global, allant de 34% à 37% selon les différents scénarios. Cette hausse tient à

Figure B.3 : L'IA devrait considérablement développer le commerce mondial d'ici à 2040, les services fournis par voie numérique enregistrant des hausses plus marquées (2025-2040)



Source : Simulations réalisées à partir du Modèle du commerce mondial de l'OMC.

Notes : La figure représente la hausse cumulative du commerce (en pourcentage) pour la période 2025-2040 dans des secteurs agrégés pour quatre scénarios s'écartant du scénario de référence. Voir la section B.1 a) iii) pour les quatre scénarios projetés reflétant différents degrés de rattrapage politique et technologique.

trois facteurs i) la réduction des coûts opérationnels du commerce, ii) la forte croissance prévue des services d'IA combinée à la grande échangeabilité de ces services, liée à la concentration géographique de la production dans quelques régions, et iii) la croissance de la productivité supérieure à la moyenne dans les secteurs les plus propices aux échanges, en particulier les services fournis par voie numérique.

Parmi les grands secteurs, celui des services fournis par voie numérique, qui comprend les services d'IA, affiche la croissance la plus importante (jusqu'à 42%). Les quatre premières séries de barres dans la figure B.3 montrent les augmentations projetées des échanges dans quatre grands secteurs. La croissance particulièrement élevée des services fournis par voie numérique reflète l'expansion rapide de l'IA, qui rend ces secteurs particulièrement réactifs aux gains de productivité et aux réductions des coûts du commerce. La croissance des échanges est également importante dans le cas des autres services (jusqu'à 32%), du secteur manufacturier (jusqu'à 24%) et des intrants primaires (jusqu'à 10%).

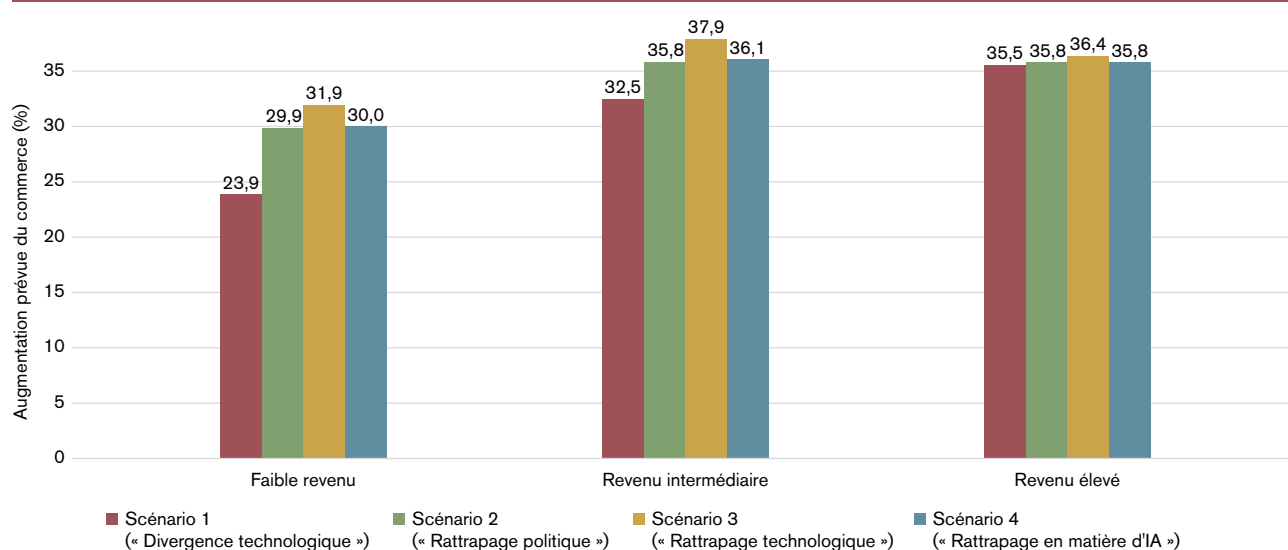
Dans les régions à revenu élevé, la croissance projetée des exportations est relativement

stable d'un scénario à l'autre, tandis que les régions à faible revenu enregistrent une croissance du commerce beaucoup plus importante dans les scénarios de rattrapage.

La figure B.4 montre que la croissance du commerce dans les économies à revenu élevé est d'environ 36% quel que soit le scénario. Pour les économies à faible revenu, le scénario de rattrapage politique (scénario 2) affiche une croissance des exportations majorée de 6 points de pourcentage par rapport à la hausse de 24% prévue dans le cadre du scénario de divergence (scénario 1), tandis que le rattrapage technologique (scénario 3) ajoute 2 points de pourcentage. Dans l'ensemble, environ la moitié de la croissance des échanges est imputable à la réduction projetée des coûts du commerce, l'autre moitié étant due aux hausses de productivité associées à l'IA (non indiquées dans la figure), qui sont les plus prononcées dans les secteurs marchands, et au déplacement de la demande vers les services d'IA, qui sont particulièrement échangeables.

La hausse de la demande de services d'IA aura également des effets sur la chaîne de valeur en amont. Plus précisément, la demande mondiale de matériel électronique (dont les semi-conducteurs sont un élément clé) devrait considérablement augmenter.

Figure B.4 : Les économies à haut revenu devraient enregistrer la plus forte hausse des exportations (2025-2040)



Source : Simulations réalisées à partir du Modèle du commerce mondial de l'OMC.

Notes : La figure représente la hausse projetée du commerce total (en pourcentage) pour la période 2025-2040 dans des groupes régionaux répartis en fonction du niveau de développement pour quatre scénarios s'écartant du scénario de référence. Voir la section B.1 a) iii) pour les quatre scénarios projetés reflétant différents degrés de rattrapage politique et technologique.

De la gestion des flux à la prévision : comment l'IA redéfinit le commerce

Par Amandeep Singh Gill

Secrétaire général adjoint de l'ONU et Envoyé spécial pour les technologies numériques et émergentes

Nous assistons à un phénomène de convergence entre le commerce mondial et l'IA et donc, peut-être, au début d'une profonde transformation. Ce phénomène associe l'ampleur et la complexité des échanges transfrontières avec la puissance analytique de l'IA. Le commerce fournit les diverses données nécessaires à l'apprentissage des systèmes d'IA ; à son tour, l'IA remodèle l'efficacité, la structure et la portée du commerce mondial. Il y a donc une évolution vers un commerce plus intelligent, axé sur des données.

Réfléchissez : le commerce a toujours consisté à faire circuler des marchandises, des services et des idées à travers les frontières. À présent, nous faisons circuler la connaissance elle-même. Chaque envoi, chaque transaction et chaque déclaration douanière devient un point de données alimentant des systèmes qui s'améliorent de jour en jour. C'est comme assister à la naissance d'un gigantesque organisme d'apprentissage.

C'est en Afrique aujourd'hui que l'évolution est la plus spectaculaire. La Zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf) tente de transformer 54 économies distinctes en un marché intégré. Il ne s'agit pas seulement d'essayer d'harmoniser les politiques ; ces économies sont en train de mettre en place l'ossature numérique nécessaire pour que tout fonctionne. Nous parlons ici de systèmes d'identité qui traversent les frontières, de réseaux de paiement qui vous permettent d'envoyer de l'argent de Lagos à Nairobi aussi facilement que de transférer des fonds dans une même ville, et de systèmes douaniers qui communiquent réellement les uns avec les autres.

Le Système de paiement et de règlement panafricain en est un parfait exemple. Avant la mise en place de cette plate-forme, l'envoi de fonds à travers les frontières africaines était coûteux, lent et frustrant. Désormais, les entreprises peuvent effectuer des paiements en temps réel dans les monnaies locales. Cela ne paraît peut-être pas révolutionnaire, mais imaginez-vous gérer une entreprise lorsque chaque transaction prend des jours et coûte une fortune en frais. Ce simple changement a débloqué des relations commerciales qui n'étaient tout simplement pas viables auparavant.

Et c'est là que l'IA entre en jeu. Toute cette activité numérique est source d'un incroyable trésor de données, notamment sur des schémas de transaction, des itinéraires d'expédition, des tendances saisonnières et même des entraves réglementaires. L'IA ne se contente pas de collecter ces renseignements, elle les transforme en quelque chose d'exploitable. Soudain, un

petit fabricant ghanéen peut obtenir des informations qui n'étaient auparavant accessibles qu'aux multinationales.

Cela change la donne pour les décideurs politiques. Au lieu de prendre des décisions sur la base de rapports vieux de plusieurs mois, ils peuvent savoir ce qui se passe en temps réel. Ils peuvent tester des mesures de politique dans des laboratoires réglementaires, en utilisant des données en direct pour évaluer l'impact de ces mesures avant de les étendre à tout le continent. Il s'agit d'une gouvernance fondée sur des données probantes, en temps réel et à grande échelle.

Voilà ce qui est en œuvre aujourd'hui sur l'ensemble du continent. En Afrique de l'Est, les entreprises de logistique utilisent l'IA pour prévoir les délais de livraison en analysant les flux de circulation, les prévisions météorologiques et l'état des routes. Les plates-formes numériques de financement du commerce ont recours à l'IA pour évaluer les risques de crédit de manière plus précise, ce qui permet à de petites entreprises d'avoir accès à des capitaux qui étaient auparavant hors de leur portée. Les gouvernements utilisent des laboratoires réglementaires alimentés par l'IA, exploitant des données en direct pour tester et améliorer les politiques commerciales avant qu'elles ne soient mises en place plus largement.

La trajectoire est claire. Lorsque l'IA devient un élément central des systèmes commerciaux, elle accomplit bien plus que des gains opérationnels. Elle élargit l'accès aux marchés, accélère le flux des échanges commerciaux, renforce la gouvernance et crée de nouvelles voies de développement inclusif. Ce sont des forces convergentes qui, ensemble, façonnent un avenir où l'infrastructure numérique, les données et les connaissances évoluent de concert pour stimuler une croissance large et durable.

Tel est le véritable enjeu. Il ne s'agit pas seulement de rendre les échanges commerciaux existants plus efficaces. Il s'agit d'ouvrir le champ des possibles à ceux qui étaient auparavant exclus des marchés mondiaux.

Lorsque l'IA devient l'infrastructure invisible qui soutient le commerce, elle ne se borne pas à accélérer la circulation des marchandises, elle déplace les opportunités là où elles sont le plus nécessaires.

Avertissement

Les articles d'opinion relèvent de la seule responsabilité de leurs auteurs. Ils ne reflètent pas nécessairement les opinions ou les vues des Membres ou du Secrétariat de l'OMC.

La figure B.5 montre l'évolution projetée de la production de matériel électronique et d'électricité dans les régions agrégées. L'expansion des services d'IA stimule en outre la demande mondiale d'intrants intermédiaires connexes, notamment le matériel électronique (jusqu'à 40%) et l'électricité (jusqu'à 21%).

(b) Dans les bonnes conditions, l'IA peut permettre une croissance plus inclusive grâce au commerce

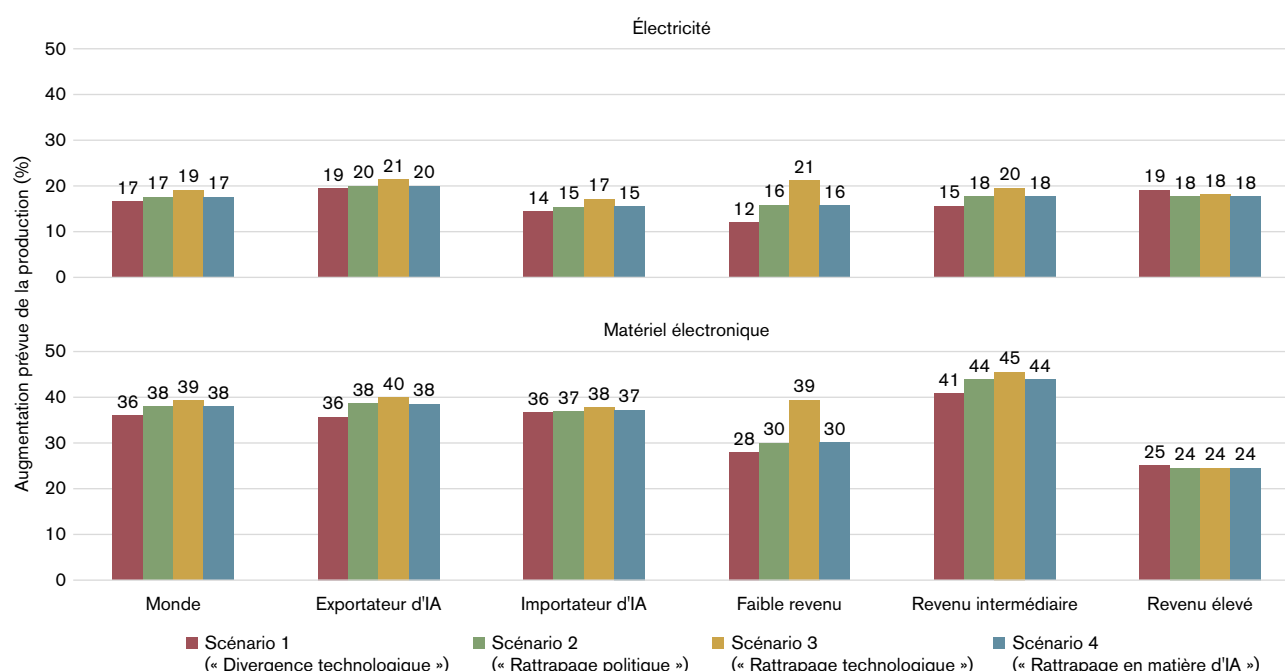
L'IA est en passe de remodeler la structure des échanges, mais son impact sur les possibilités de croissance tirée par le commerce dépendra d'une série de facteurs. D'une part, l'IA peut accroître la productivité, réduire les coûts du commerce et permettre de nouvelles formes d'échanges de biens et de services. Si les bonnes conditions sont réunies, elle peut aider les économies en développement à sauter les étapes traditionnelles du développement industriel et favoriser l'intégration des petites entreprises dans le commerce mondial.

D'autre part, la diffusion inégale des technologies d'IA, les écarts de compétences persistants et l'infrastructure numérique limitée risquent de renforcer les disparités existantes, tant entre les pays qu'à l'intérieur de ceux-ci. L'ampleur de la contribution de l'IA à une croissance plus inclusive dépend de la façon dont elle peut effectivement compléter le travail dans les processus de production, du niveau d'investissement dans l'infrastructure numérique et le capital humain, de l'accès aux données et du degré d'émergence d'une dynamique de type « le gagnant rafle tout » dans l'économie numérique.

(i) L'IA peut soutenir le développement en améliorant les services et les possibilités commerciales

L'IA peut contribuer au développement à la fois en améliorant les services publics et en ouvrant de nouvelles possibilités commerciales. De manière directe, l'IA peut rendre les services publics de meilleure qualité et plus abordables, rationaliser les processus bureaucratiques et améliorer la

Figure B.5 : L'essor des services d'IA stimule la demande d'électricité et de matériel informatique (2025-2040)



Source : Simulations réalisées à partir du Modèle du commerce mondial de l'OMC.

Notes : La figure représente la hausse cumulative de la production d'électricité et de matériel informatique (en pourcentage) entre 2025 et 2040 dans quatre scénarios s'écartant du scénario de référence, au niveau mondial et pour des régions réparties en fonction du niveau de développement ou par statut exportateur/importateur. Voir la section B.1 a) iii) pour les quatre scénarios projetés reflétant différents degrés de rattrapage politique et technologique.

fourniture de services, souvent au moyen des importations de services fondés sur l'IA. De manière indirecte, l'IA peut permettre aux économies en développement d'accroître leurs exportations, en particulier dans le domaine des services fournis par voie numérique, ce qui favorise une croissance plus inclusive dans ces économies. Elle peut également remodeler la structure des avantages comparatifs afin de permettre à ces économies de participer plus efficacement aux chaînes de valeur mondiales de l'IA et d'exploiter de nouvelles sources de croissance.

L'IA peut contribuer directement au développement en rendant les services publics de meilleure qualité et plus abordables. Parmi

les facteurs qui entravent souvent la fourniture effective de services publics de qualité, on peut citer les ressources limitées, une faible capacité institutionnelle et des lacunes réglementaires, en particulier dans les économies en développement. L'IA peut réduire les coûts et améliorer la qualité de la fourniture de services publics, en élargissant l'accès à ces services de la même manière que la révolution industrielle a élargi l'accès aux biens de consommation. En améliorant l'efficacité et l'accessibilité, l'IA peut accélérer les progrès vers la réalisation des objectifs de développement dans des domaines tels que l'agriculture, les soins de santé, l'éducation et l'inclusion financière (voir l'encadré B.2).

Encadré B.2 : L'impact de l'IA sur le développement

L'IA pourrait accélérer les progrès dans les divers secteurs clés du développement ; d'ailleurs, elle est déjà utilisée pour trouver des solutions à certaines problématiques dans des domaines tels que l'agriculture, l'éducation et l'inclusion financière.

Dans l'agriculture, les outils d'IA peuvent aider les agriculteurs à détecter les maladies des cultures, à gérer les parasites et à optimiser l'utilisation des ressources. Par exemple, Nuru,⁶ une application utilisant l'IA mise au point par PlantVillage,⁷ diagnostique les problèmes des cultures à l'aide de données satellitaires et terrestres et fournit des conseils en temps réel aux agriculteurs. Elle a été déployée au Kenya et dans d'autres économies d'Afrique de l'Est pour des utilisations telles que la détection des maladies du manioc et de la pomme de terre et des infestations de chenilles légionnaires d'automne, un parasite qui se nourrit de certaines cultures. L'application s'appuie sur l'imagerie satellitaire, souvent fournie par des organismes internationaux, tels que l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (NASA) ou l'Agence spatiale européenne (ESA), et sur des services d'informatique en nuage, qui font partie des services transfrontières fournis par voie numérique. Étant donné que 84% des petits exploitants agricoles du monde vivent dans des économies à faible revenu, l'amélioration de leur productivité est essentielle pour la sécurité alimentaire mondiale.

Dans le domaine de l'éducation, l'IA peut alléger la charge de travail des enseignants et renforcer l'apprentissage, en particulier dans des situations où les classes ont des effectifs élevés et où les ressources sont limitées. Des études montrent que les outils d'IA ont permis aux enseignants de consacrer moins de temps aux tâches routinières de notation, pour se concentrer sur des activités plus complexes et non routinières, telles que les interactions individuelles avec les élèves (Ferman, Lima et Riva, 2021). L'accès à ces solutions d'IA dépend de l'abordabilité et de la disponibilité de l'accès à Internet et d'appareils tels que les smartphones ou les tablettes, qui sont généralement des produits électroniques importés.

Dans le domaine de la finance, l'IA peut élargir l'accès au crédit et aux services financiers pour les populations mal desservies. Les MPME des économies en développement sont confrontées à un manque de financement correspondant à plus de 30% du PIB dans leurs économies respectives. L'intégration de l'IA dans le financement du commerce peut réduire efficacement le coût du crédit tout en utilisant d'autres sources de données non traditionnelles pour atteindre ceux qui se trouvent au bas de la pyramide socio-économique. Les entreprises de technologie financière (fintech) du monde entier exploitent de plus en plus les outils d'IA pour accorder des crédits aux primo-emprunteurs. Lorsque ces services sont fournis depuis l'étranger – que ce soit à partir d'une plate-forme régionale ou par un fournisseur mondial – ils constituent un commerce transfrontières de services financiers (mode 1 prévu dans l'Accord général sur le commerce des services – AGCS).⁸

Source : Dixit et Gill (2023).

Le commerce international est essentiel pour permettre aux économies en développement d'accéder aux biens et services fondés sur l'IA. Comme nous le verrons plus en détail dans la section B.2, la plupart des services fondés sur l'IA dépendent de technologies sous-jacentes qui sont souvent développées dans quelques économies avancées ou émergentes. Ces technologies sont fournies par le biais d'infrastructures mondiales, notamment l'informatique en nuage et les réseaux de télécommunications. De même, les biens intégrant des technologies d'IA, tels que les véhicules autonomes, sont principalement accessibles par le biais du commerce. Par conséquent, le commerce international joue un rôle essentiel dans la diffusion et la fourniture de solutions d'IA.

L'IA pourrait stimuler le commerce des services, y compris les exportations de services des économies à faible revenu et à revenu intermédiaire, mais la réalisation de son potentiel de développement dépend de facteurs clés. Il convient en particulier de mentionner le potentiel de développement des exportations de services fondés sur l'IA compte tenu des caractéristiques inhérentes à de nombreux secteurs de services – économies d'échelle, potentiel d'innovation et liens étroits avec d'autres secteurs, à l'instar de l'industrie manufacturière (Nayyar, Hallward-Driemeier et Davies, 2021). Si la convergence de la productivité du travail dans le secteur manufacturier est largement documentée (Rodrik, 2013), on dispose également de données concernant la convergence de la productivité globale du travail entre les économies en développement et les économies développées dans les secteurs des services entre 1975 et 2012 (KinfeMichael et Morshed, 2019). Cependant, la capacité des économies en développement de tirer parti des possibilités offertes par le commerce tiré par l'IA n'est pas automatique. Elle dépend de facteurs tels que l'infrastructure numérique, l'accès aux données et à la puissance de calcul, les systèmes éducatifs, des cadres politiques efficaces et la trajectoire future des technologies d'IA elles-mêmes.

Le commerce des services fondés sur l'IA, qui est généralement immatériel, axé sur les données et à forte intensité de connaissances, peut faciliter la diffusion d'idées à travers les frontières s'il est associé à des cadres équilibrés de propriété intellectuelle (PI). Les connaissances circulent par divers canaux, notamment les plates-formes à source ouverte (par exemple,

GitHub),⁹ les publications de recherche et les brevets en matière d'IA. Cette diffusion peut se traduire par des gains de productivité tangibles, comme indiqué dans Sun et Trefler (2023) qui montrent que lorsque certaines entreprises intègrent l'IA de pointe dans leurs applications, cela permet aussi à d'autres entreprises concurrentes d'améliorer leurs résultats. En outre, les produits nécessaires à l'IA, tels que les logiciels, l'informatique en nuage et les services de recherche-développement (R&D), génèrent des liens en aval entre les secteurs et réduisent les barrières à l'entrée, ce qui permet un « changement d'échelle sans masse critique » et donne aux particuliers et aux petites entreprises un accès aux marchés mondiaux.

L'apprentissage par la pratique est un moyen essentiel par lequel les exportations de services fondés sur l'IA peuvent renforcer les compétences de la main-d'œuvre et stimuler l'innovation dans les économies en développement. Les systèmes d'IA s'améliorent à mesure qu'ils sont utilisés car ils traitent davantage de données ; les entreprises et les travailleurs acquièrent de l'expertise en appliquant l'IA et en interagissant avec elle ; et les fournisseurs de services apprennent de leurs clients étrangers sophistiqués. L'exportation de services à forte teneur en IA permet aux travailleurs d'acquérir des compétences avancées qui ont souvent des retombées sur l'économie nationale, favorisant ainsi l'esprit d'entreprise et davantage d'innovation. Toutefois, ces avantages dépendent de la capacité d'un pays à absorber et à appliquer de nouvelles connaissances.

Dans l'ensemble, le commerce des services fondés sur l'IA peut servir de catalyseur dans le cadre de la transformation structurelle. En accélérant la diffusion des connaissances et en favorisant l'intégration dans des chaînes de valeur mondiales en évolution, le commerce des services fondés sur l'IA peut permettre aux retardataires de faire un bond technologique (Lee, Malerba et Primi, 2020). Les économies d'échelle permettent le développement de certains produits numériques standardisés à un coût marginal proche de zéro, ce qui crée des possibilités d'accès aux marchés sans précédent, en particulier pour les économies en développement qui peuvent exporter des services sans avoir besoin d'infrastructures lourdes (Banque mondiale, 2016). Les mécanismes d'apprentissage par la pratique pilotés par l'IA entraînent des gains de productivité dynamiques, favorisant des cycles d'innovation et de croissance économique qui se

renforcent d'eux-mêmes, en particulier dans les secteurs exploitant des processus à forte intensité d'IA (Damioli, Van Roy et Vertesy, 2021).

Modification des avantages comparatifs

Au fil du temps, l'IA pourrait remodeler de manière significative les avantages comparatifs des économies en modifiant la productivité relative du travail, du capital et des connaissances dans les différents secteurs et économies. Son impact sur le développement tiré par le commerce dépendra en grande partie de la question de savoir si l'IA remplacera ou complètera le travail. D'une part, l'IA peut automatiser les tâches routinières et cognitives, réduisant ainsi l'avantage comparatif des économies qui dépendent d'une main-d'œuvre peu qualifiée et peu coûteuse. D'autre part, l'IA peut aider les économies en développement à surmonter leur manque d'expérience et de compétences dans certains secteurs de services, ce qui leur permet de pénétrer de nouveaux marchés – en particulier ceux qui impliquent des services assistés par l'IA fournis par l'intermédiaire d'Internet.

Étant donné que les gains de productivité induits par l'IA sont susceptibles de varier d'un secteur à l'autre, les économies pourraient commencer à se spécialiser différemment en fonction de la façon dont l'IA transforme les industries clés. Les économies ayant tiré avantage d'une mise en œuvre précoce de l'IA peuvent bénéficier de gains de productivité qui leur permettent de conquérir des parts de marché plus importantes à l'échelle internationale. Cela pourrait conduire à un réalignement de la structure des échanges et à une reconfiguration des chaînes de valeur mondiales. Les recherches menées par Bonfiglioli *et al.* (2025) montrent que l'avantage comparatif dans les secteurs tributaires de l'IA est associé à des facteurs tels que la présence d'un plus grand nombre de diplômés en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM), un accès généralisé à Internet, une base d'exportation solide et une réglementation favorable en matière de commerce numérique. Jakubik, Rotunno et Saini (2025) constatent également que l'IA présente une corrélation positive significative avec le commerce.

Il est de plus en plus reconnu que l'investissement dans l'infrastructure numérique et les compétences de la main-d'œuvre est un facteur essentiel d'avantage comparatif dans la nouvelle économie mondiale tirée par

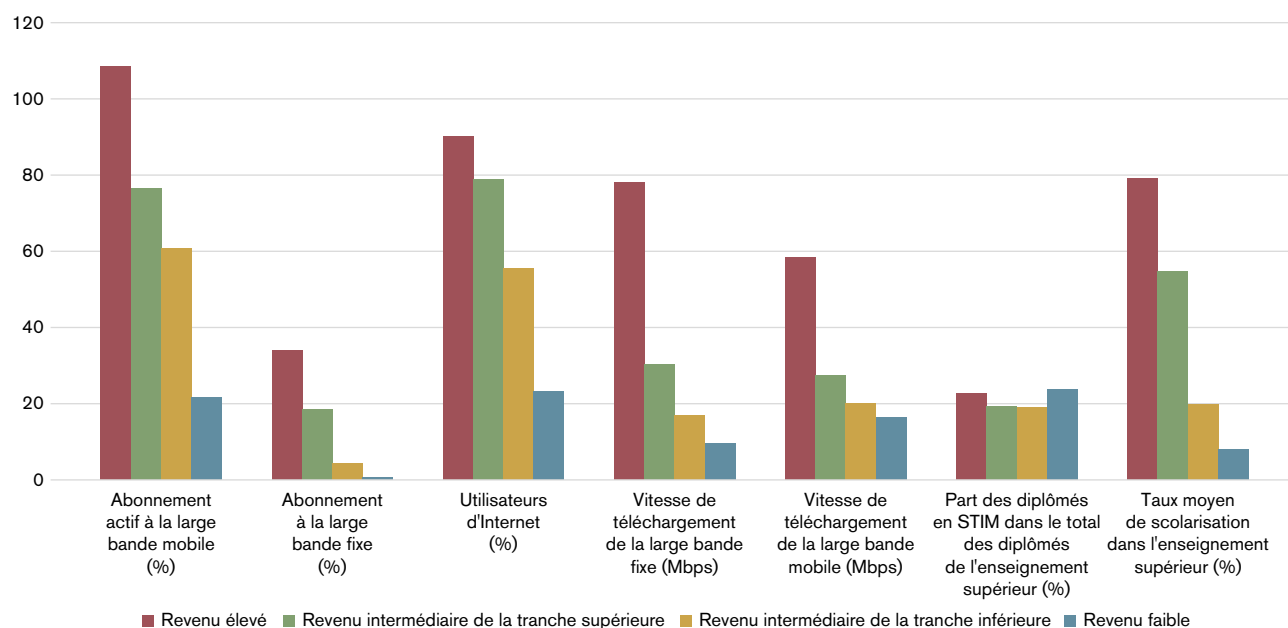
l'IA. Le développement de l'accès à large bande, de l'informatique en nuage et de l'infrastructure de données renforce la capacité d'une économie à pénétrer les marchés mondiaux à forte intensité d'IA et à y prendre progressivement de l'ampleur. Dans le même temps, les connaissances informatiques et l'éducation aux compétences liées à l'IA sont essentielles pour tirer parti de l'avantage comparatif dans l'économie tirée par l'IA. Bien que des compétences numériques de base soient suffisantes pour utiliser les services fondés sur l'IA, les économies qui cherchent à développer ou à adapter des modèles d'IA auront besoin d'une main-d'œuvre dotée de compétences plus avancées en matière de technologies de l'information et d'apprentissage machine. Ces capacités appuient non seulement l'innovation nationale, mais attirent également les investissements étrangers et facilitent l'intégration dans le commerce des services numériques, qui connaît une croissance rapide.

L'avantage comparatif dans les secteurs à forte intensité d'IA dépend également des intrants en amont. Étant donné que l'entraînement et l'adoption de l'IA nécessitent beaucoup d'énergie et de matières premières pour la production de matériel, les économies riches en minerais essentiels et en énergie à faible coût, en particulier les énergies renouvelables, sont bien placées pour attirer les activités nécessaires à l'IA, telles que l'extraction et le traitement des minerais, la fabrication de matériel et l'exploitation de centres de données (voir la section B.2). Pour certaines économies, cela pourrait également déterminer les avantages comparatifs dans les segments en amont de la chaîne de valeur de l'IA.

La fracture numérique entre les économies

L'adoption de l'IA est essentiellement limitée par les écarts au niveau de l'infrastructure numérique, notamment les disparités en matière d'accès à large bande, de capacités dans le domaine de l'informatique en nuage et de fiabilité du matériel. Comme le montre la figure B.6, il existe une forte corrélation entre les indicateurs relatifs à l'infrastructure numérique, tels que la part de la population disposant d'abonnements actifs à la large bande mobile et fixe, l'utilisation d'Internet et le débit Internet, et les niveaux de revenus. Tandis que les économies à revenu élevé disposent généralement d'un accès quasi universel à Internet et de connexions relativement rapides, les économies à revenu intermédiaire de la tranche inférieure et à faible revenu

Figure B.6 : L'accès à l'infrastructure numérique et à l'éducation numérique est inégal selon les groupes de revenus



Source : Données sur les utilisateurs d'Internet et de services à large bande mobile et fixe fournies par l'Union internationale des télécommunications (UIT) ; données sur le débit Internet fournies par Ookla (2025) ; part des diplômés en STIM fournie par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) et taux de scolarisation dans l'enseignement supérieur fourni par la Banque mondiale.

Note : Les données relatives aux services à large bande, aux utilisateurs d'Internet et aux diplômés en STIM sont exprimées en pourcentage pour la dernière année disponible. Les données relatives au débit Internet sont exprimées en mégabits par seconde (Mbps) pour l'année 2022.

restent à la traîne, aussi bien en termes d'accès que de performance. Cette fracture numérique persistante constitue un obstacle important à la participation de tous à l'économie tirée par l'IA.

Les capacités variables en matière de collecte des données et d'accès à ces données limitent l'aptitude des économies en développement à développer l'IA et à adapter aux besoins locaux. Le manque de données de qualité, qui sont essentielles à l'entraînement et à l'optimisation de l'IA, restreint encore davantage le développement de l'IA dans de nombreuses économies. La collecte, le nettoyage, le stockage et la gestion des données pour les modèles d'IA nécessitent de solides capacités institutionnelles et en matière d'infrastructures, notamment des solutions de stockage de données évolutives, l'aptitude à extraire des données de sources publiques et exclusives, et la capacité d'assurer la qualité des données et la conformité aux réglementations en la matière. Sans investissements ciblés dans l'infrastructure numérique, ces inégalités persisteront, limitant la capacité des marchés émergents d'intégrer l'IA dans leurs économies (Oxford Insights, 2023).

La disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée et le développement d'un écosystème local d'IA constituent des défis majeurs. Pour que la recherche en matière d'IA et la commercialisation de l'IA soient un succès, il est souvent nécessaire de disposer d'institutions universitaires solides, de laboratoires de recherche bien financés et de niveaux élevés d'investissement en capital-risque – des ressources qui font souvent défaut dans les pays à faible revenu. Comme pour l'avantage comparatif dans les secteurs tributaires de l'IA (voir ci-dessus), un indicateur utile du niveau de préparation d'une économie à l'adoption de l'IA est le nombre de ses diplômés en STIM. Comme le montre la figure B.6, si la part des diplômés en STIM dans le nombre total de diplômés de l'enseignement supérieur est relativement similaire dans tous les groupes de revenus, les économies à faible revenu ont généralement des taux d'inscription globaux dans l'enseignement supérieur beaucoup plus faibles, ce qui signifie qu'il y a comparativement, dans l'absolu, moins de professionnels qualifiés disponibles pour soutenir le développement et l'adoption de l'IA dans les économies à faible revenu.

Impact de l'IA sur la croissance inclusive

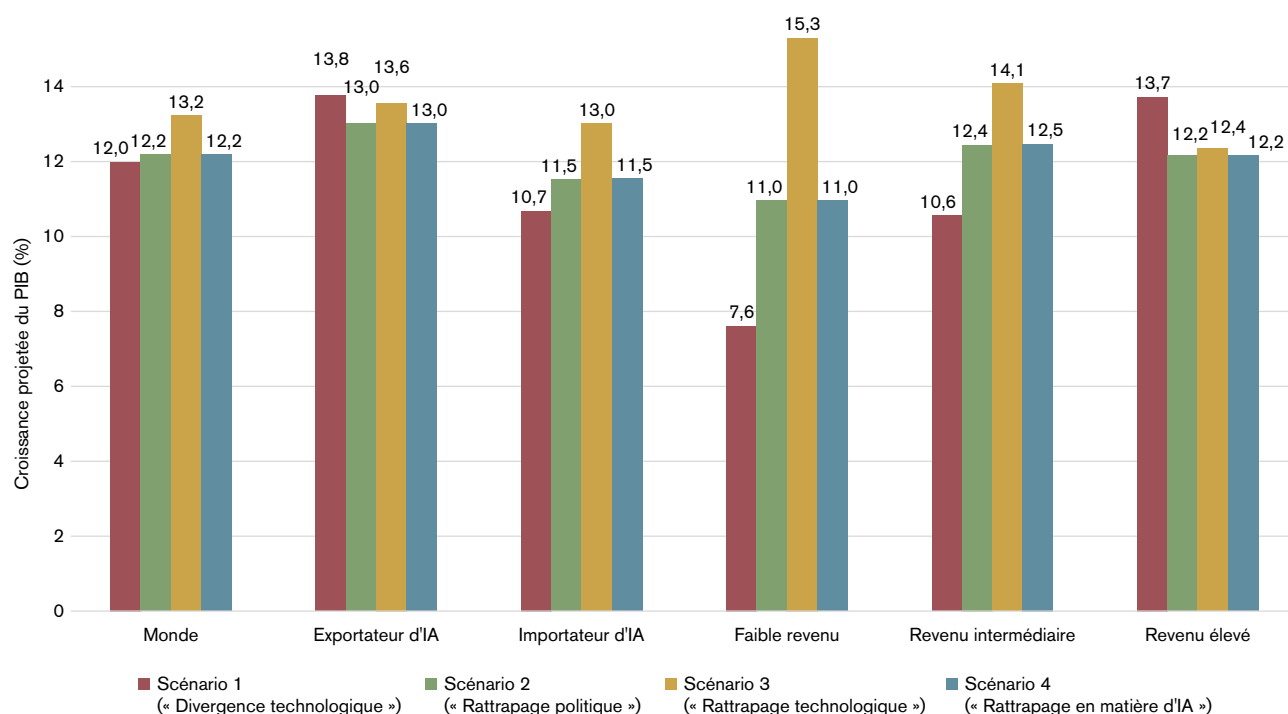
D'après les simulations de l'OMC, le développement et le déploiement de l'IA font augmenter substantiellement le PIB réel, de 12 à 13% selon les scénarios. La figure B.7 montre l'évolution projetée du PIB réel au niveau mondial et par région selon différents scénarios. Alors que les économies à revenu élevé devraient enregistrer une progression substantielle de leur PIB dans tous les scénarios, l'impact sur la croissance des économies à faible revenu et à revenu intermédiaire dépendra largement de l'ampleur du rattrapage en matière d'infrastructure et de technologie.

En l'absence de rattrapage politique et de synergies technologiques entre les économies, le scénario de divergence prévoit une augmentation des écarts entre les niveaux de revenus. Comme le montre la figure B.7, dans le

scénario 1 (« divergence technologique entre les économies »), l'IA devrait permettre au PIB de croître presque deux fois plus dans les économies à revenu élevé (13,7%) que dans les économies à faible revenu (7,6%). Cet écart se réduit considérablement dans le scénario 2 (« rattrapage politique entre les économies »), avec des taux de croissance projetés de 11% pour les économies à faible revenu et de 12,2% pour les économies à revenu élevé. Dans ce scénario, la croissance projetée du PIB des économies à revenu intermédiaire augmenterait pour atteindre le niveau de croissance des économies à revenu élevé (12,4%). Par conséquent, les améliorations de l'infrastructure numérique, essentielle au déploiement de l'IA, jouent un rôle important dans le rattrapage des niveaux de revenus.

Grâce au rattrapage politique et technologique, les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire devraient tirer davantage parti

Figure B.7 : Selon les projections, l'IA devrait faire augmenter le PIB mondial, avec de fortes variations d'un scénario à l'autre (2025-2040)



Source : Simulations réalisées à partir du Modèle du commerce mondial de l'OMC.

Notes : La figure représente l'impact de l'IA sur le PIB réel (en pourcentage) pour la période 2025-2040 pour quatre scénarios s'écartant du scénario de référence, à la fois au niveau mondial et pour des régions agrégées, en fonction du niveau de développement, et du statut d'exportateurs et d'importateurs d'IA. Voir la section B.1 a) iii) pour les quatre scénarios projetés reflétant différents degrés de rattrapage politique et technologique.

de la croissance du PIB tirée par l'IA. Dans le scénario 3 (« rattrapage technologique entre les économies »), l'augmentation projetée du PIB des économies à faible revenu et à revenu intermédiaire passe à 15,3% et 14,4%, respectivement. Dans ce scénario, les économies rattrapent le niveau de productivité du leader technologique pour les tâches automatisées par l'IA. Enfin, le scénario 4 (« rattrapage en matière d'IA entre les économies »), qui introduit un rattrapage technologique dans les services d'IA, n'apporte que des gains supplémentaires très limités en termes de PIB pour la quasi-totalité des économies et ne contribue donc pas beaucoup à la convergence des revenus.¹⁰

Les résultats de ces simulations laissent entendre que le rattrapage entre les économies en matière d'infrastructure d'IA et de déploiement de la technologie d'IA est important pour la croissance inclusive dans les différentes économies. La convergence des revenus est principalement due au rattrapage entre les économies en matière d'infrastructure numérique et de politiques connexes, ainsi qu'au rattrapage technologique entre les économies en matière de déploiement de l'IA, qui permet à ces économies de faire converger leurs niveaux de productivité avec ceux des économies qui sont à la pointe de la technologie s'agissant des tâches pouvant être automatisées par l'IA. Ce scénario de rattrapage technologique entre les économies est une représentation stylisée des points de vue exprimés par Autor (2024) et Baldwin (2024), qui affirment que les travailleurs moyennement qualifiés, ainsi que les économies à faible revenu et à revenu intermédiaire, devraient bénéficier davantage des gains de productivité induits par l'IA, précisément parce qu'ils sont plus éloignés de la frontière technologique, c'est-à-dire du niveau le plus avancé de technologie ou de productivité pouvant être atteint actuellement.

En revanche, le rattrapage entre les économies en matière de technologie pour la production d'IA n'est pas essentiel pour la convergence des revenus. Il y a deux raisons à cela. Premièrement, l'IA est relativement échangeable, comme d'autres biens livrables par voie numérique. Par conséquent, il n'est pas nécessaire qu'une économie dispose de sa propre capacité de production d'IA pour bénéficier des avancées en matière de déploiement de l'IA. Deuxièmement, la part du secteur de l'IA est relativement faible malgré sa croissance rapide, de sorte que, dans les simulations, les gains de productivité à l'échelle de

l'ensemble de l'économie tirés du déploiement de l'IA sont plus importants que les progrès de la productivité au sein de la production d'IA.

Bien que les exportateurs nets de services d'IA tirent parti de la réorientation vers ces services, cette réorientation ne joue pas un rôle prépondérant pour expliquer la différence entre les effets sur les revenus projetés. Bien qu'il existe une corrélation positive entre la part de la production d'IA et l'évolution projetée des revenus, cette corrélation est faible. En outre, le scénario 4 (« rattrapage en matière d'IA entre les économies »), qui intègre le rattrapage de la productivité dans les services d'IA, n'a pas d'incidence significative sur les gains des pays importateurs et exportateurs d'IA.

(ii) Facteurs clés déterminant la manière dont l'IA pourrait influencer sur les inégalités au sein des économies et entre elles

L'IA recèle à la fois des promesses et des risques pour la croissance inclusive, en fonction d'une série de facteurs économiques et sociaux. L'IA peut élargir l'accès aux services essentiels, mais elle présente également des risques en automatisant des tâches, en supprimant des emplois, en remodelant les marchés du travail et en concentrant l'activité économique d'une manière susceptible d'exacerber les inégalités à la fois au sein de l'économie et entre les économies, que ce soit par le biais d'une agglomération sectorielle ou d'une accentuation du pouvoir de marché des entreprises.

Impact de l'IA sur la main-d'œuvre

L'IA peut influencer sur les marchés du travail à la fois par des voies directes et indirectes. L'IA a des effets directs sur l'emploi, tant au niveau qualitatif que quantitatif, car elle automatise des tâches, redéfinit les exigences des postes et modifie la demande de certaines compétences. Tandis que certaines tâches peuvent être éliminées, d'autres peuvent être créées ou transformées, en fonction de la manière dont l'IA complète ou remplace le travail humain. L'IA a également un impact indirect sur les marchés du travail par le biais de ses effets sur le commerce. Ces évolutions induites par le commerce peuvent créer de nouvelles possibilités d'emploi dans des secteurs tournés vers l'exportation, même si dans le même temps elles peuvent supprimer des emplois dans d'autres secteurs, ce qui a des conséquences en termes d'inégalité de rémunération et de polarisation du marché du travail.

L'IA peut constituer un facteur d'égalisation en bénéficiant de manière disproportionnée aux travailleurs des économies en développement.

L'IA peut améliorer la productivité des travailleurs moyennement et faiblement qualifiés dans les économies en développement. Conjuguée à la réduction des coûts du commerce liés à la fourniture transfrontières de services, cette évolution pourrait permettre aux professionnels des économies en développement de participer davantage aux marchés mondiaux. Baldwin et Dingel (2021) appellent cela l'effet de « télémigration », phénomène par lequel les outils d'IA, tels que les outils d'automatisation de la traduction et des processus, permettent aux professionnels des économies en développement d'être plus compétitifs en vue de l'obtention de contrats sur les marchés à revenu élevé. Toutefois, cette intensification de la concurrence pourrait également exercer une pression à la baisse sur les salaires et entraîner des pertes d'emplois dans les secteurs concernés des économies avancées, ce qui pourrait susciter des réactions protectionnistes telles que l'imposition de restrictions au commerce des services ou de prescriptions en matière de localisation des données. En conséquence, ces mesures risquent de fragmenter le commerce numérique et de limiter le potentiel de croissance inclusive de l'IA dans les économies en développement.

Si l'IA stimule principalement la productivité des travailleurs hautement qualifiés, cela pourrait accentuer les inégalités existantes au sein des économies et entre elles.

L'adoption de l'IA peut contribuer à la polarisation des emplois, en éliminant les tâches routinières tandis qu'elle fait augmenter la demande de main-d'œuvre hautement qualifiée. Au niveau mondial, elle pourrait creuser les écarts de productivité existant entre les économies. Si le déploiement effectif de l'IA dépend d'investissements et d'infrastructures qui favorisent les entreprises en place et les économies développées, alors en l'absence de politiques visant à combler la fracture numérique, la technologie pourrait renforcer les schémas existants d'avantages comparatifs voire encourager la relocalisation d'activités précédemment délocalisées, ce qui ralentirait encore la croissance tirée par le commerce.

Dans la pratique, il est probable que ces deux évolutions aient lieu simultanément, l'IA produisant des effets divers selon les secteurs et les groupes de travailleurs. La littérature émergente sur l'impact de l'IA générative donne

à penser que les effets de cette dernière sur la productivité et les inégalités dépendent de la nature de la tâche et du niveau de compétence du travailleur. Par exemple, les données régionales communiquées par les États-Unis montrent que les domaines dans lesquels les taux d'adoption de l'IA sont plus élevés ont connu une baisse plus marquée du ratio emploi/population au cours de la dernière décennie. Cet effet négatif sur l'emploi a été le plus prononcé dans l'industrie manufacturière et les secteurs de services peu qualifiés, ainsi que parmi les travailleurs moyennement qualifiés, les professions non spécialisées dans les STIM et les personnes situées aux deux extrêmes de la répartition par âge (Huang, 2024). Par ailleurs, d'autres études soulignent que l'IA peut réduire les écarts de compétences dans les tâches routinières et structurées. Brynjolfsson *et al.* (2025) et Noy et Zhang (2023), par exemple, constatent que les travailleurs peu qualifiés dans des domaines tels que l'assistance à la clientèle et la rédaction professionnelle obtiennent des gains de productivité importants lorsqu'ils utilisent des outils d'IA générative. De même, Peng *et al.* (2023) montrent que l'assistance de l'IA via des plates-formes telles que GitHub Copilot¹¹ améliore considérablement l'efficacité des développeurs de logiciels moins expérimentés.

Les effets de l'IA sont également visibles dans des domaines plus complexes, tels que le monde de l'entreprise et l'innovation.

Choi *et al.* (2023) démontrent que les étudiants en droit qui s'aident de l'IA accomplissent les tâches plus rapidement, mais au prix d'une baisse de la qualité. Parallèlement, Otis *et al.* (2024) montrent que l'assistance aux entreprises fournie par l'IA profite davantage aux entrepreneurs très performants qui utilisent des solutions d'IA sur mesure qu'aux entrepreneurs moins performants qui mettent en œuvre des solutions génériques. Roldán-Monés (2024) constate que l'IA a globalement un effet négligeable sur les compétences en matière de débat, mais qu'elle améliore les performances des étudiants qui se situent au sommet de la pyramide des compétences. Prises ensembles, ces études donnent à penser que l'IA peut être un facteur d'égalisation pour les tâches routinières, mais qu'elle risque également d'accentuer les disparités dans les professions plus qualifiées. Dans les domaines nécessitant un jugement complexe ou de la créativité, il est possible que les effets sur la productivité reposant sur les compétences l'emportent, car ceux

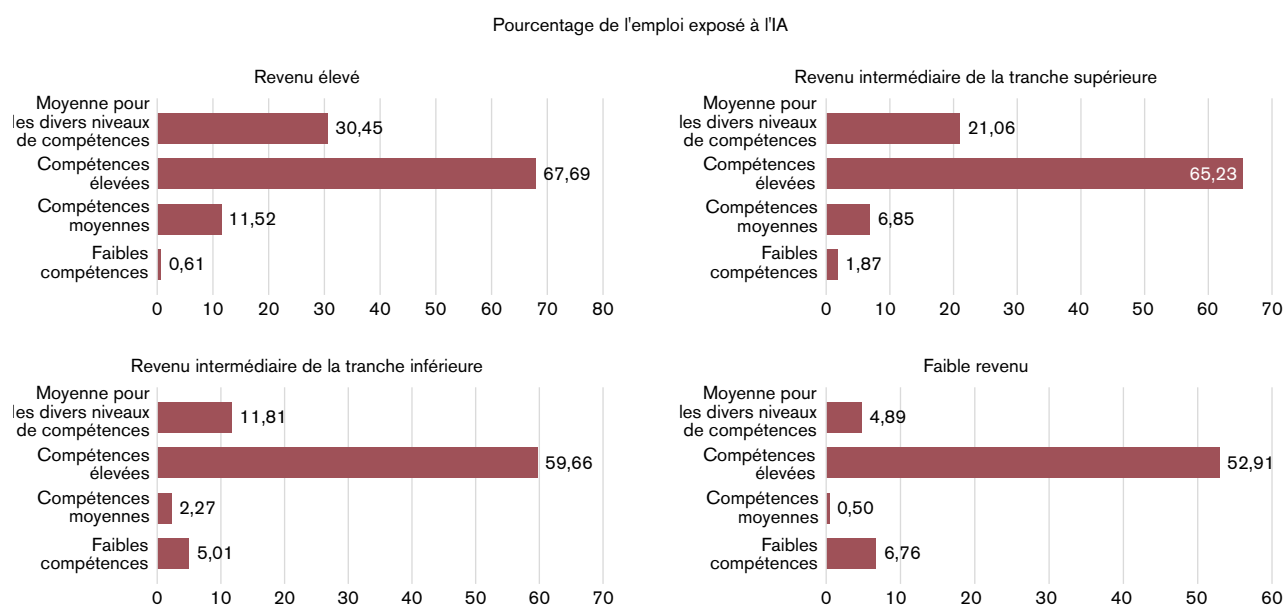
qui ont une plus grande expertise sont mieux placés pour extraire de la valeur des résultats générés par l'IA.

Une approche par tâche, plutôt qu'une évaluation à l'échelle de l'ensemble de l'économie, peut donc permettre de comprendre plus précisément la manière dont l'IA redéfinit la nature du travail dans différents secteurs. Selon l'Indice d'exposition professionnelle à l'IA élaboré par Felten *et al.* (2021), ce sont les fonctions de gestion et professionnelles au sens large qui se rapprochent le plus des capacités de l'IA, tandis que les professions manuelles sont celles qui sont le moins exposées. Cette approche évalue l'impact potentiel de l'IA sur les emplois en mesurant le chevauchement entre les applications d'IA et les compétences requises dans des professions spécifiques. Autor et Thompson (2025) affirment que l'automatisation peut remplacer les experts dans certaines professions alors que pour d'autres, elle nécessiterait davantage de connaissances spécialisées. Lorsqu'elle requiert moins de connaissances spécialisées, l'automatisation fait baisser les salaires mais permet l'entrée de travailleurs ayant un niveau d'expertise moindre ; lorsqu'elle requiert plus de connaissances

spécialisées, elle fait augmenter les salaires mais réduit le vivier de travailleurs qualifiés.

Dans l'ensemble, le risque de perturbation du marché du travail dû à l'émergence des technologies d'IA tend à être atténué par le fait qu'un nombre relativement plus élevé de travailleurs sont employés dans les professions les moins exposées. Pour mesurer cela, les « professions fortement exposées » ont été définies comme étant celles qui se situent dans les 30% les plus élevés de l'indice d'exposition à l'IA. Selon cette définition, seulement 17,1% de l'emploi mondial relève de la catégorie des emplois fortement exposés. Toutefois, l'exposition varie en fonction du niveau de revenu. Les économies à revenu élevé, qui tendent à se spécialiser dans des emplois plus qualifiés, comptent une plus grande proportion de travailleurs dans des professions très exposées, environ 30% des emplois relevant de cette catégorie. En revanche, dans les économies à faible revenu, où l'emploi tend à se concentrer dans les activités moyennement et faiblement qualifiées, seuls 5% des emplois sont classés comme étant fortement exposés (voir la figure B.8). Les niveaux de revenus influent également sur l'exposition au sein de groupes de compétences similaires. Parmi les travailleurs

Figure B.8 : Une plus grande part de l'emploi (%) est exposée à l'IA avancée dans les économies à revenu élevé



Source : Calculs du Secrétariat de l'OMC d'après la mesure de l'exposition à l'IA fondée sur Felten *et al.* (2021) et les données mondiales sur l'emploi pour 118 pays établies à l'aide des microdonnées harmonisées de l'OIT.

hautement et moyennement qualifiés, l'emploi est davantage concentré dans les professions fortement exposées dans les économies à revenu élevé : 68% des travailleurs hautement qualifiés dans les économies à revenu élevé occupent des professions fortement exposées à l'IA, contre 53% dans les économies à faible revenu. Par exemple, les professions des services financiers et d'assurance, qui sont à la fois très exposées à l'IA et nécessitent un haut niveau de compétences, représentent une part plus importante de l'emploi dans les économies à revenu élevé.

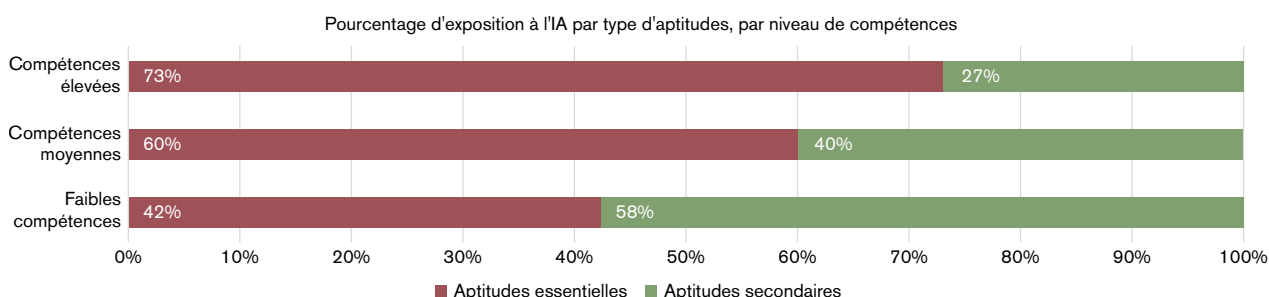
Pour évaluer la probabilité d'une complémentarité entre l'IA et les travailleurs par rapport au risque que l'IA se substitue à ces derniers, l'exposition à l'IA a été décomposée en deux éléments : l'exposition par le biais des tâches essentielles d'une profession et l'exposition par le biais de ses tâches annexes.¹² Comme il est suggéré dans Auer *et al.* (2025) et Autor et Thompson (2025), cette approche suppose que les professions sont davantage menacées par l'automatisation des tâches essentielles, tandis qu'il est probable que l'automatisation des tâches annexes assistera les travailleurs de manière complémentaire en leur permettant de se spécialiser davantage dans leurs fonctions principales. La figure B.9 montre que l'introduction des technologies d'IA pourrait être particulièrement perturbatrice pour les travailleurs hautement qualifiés, dont l'exposition découle en grande partie de l'automatisation des tâches essentielles.

D'après les simulations de l'OMC, la prime de qualification – c'est-à-dire le ratio entre les salaires des travailleurs hautement qualifiés et ceux des travailleurs peu qualifiés – devrait

diminuer modérément en raison du transfert des tâches dû à l'IA. La figure B.10 présente l'évolution projetée, en pourcentage, de la différence entre les salaires des travailleurs hautement qualifiés et ceux des travailleurs peu qualifiés. Au niveau mondial, alors que les salaires réels de tous les groupes de travailleurs devraient augmenter, la prime de qualification devrait diminuer de 3 à 3,7%. Cette projection s'explique par le fait que le transfert des tâches de la main-d'œuvre vers l'IA est beaucoup plus important pour les travailleurs hautement et moyennement qualifiés que pour les travailleurs peu qualifiés. Par conséquent, la demande de travailleurs hautement et moyennement qualifiés diminue par rapport à celle des travailleurs peu qualifiés. Néanmoins, les revenus réels de l'ensemble des travailleurs (le salaire nominal par rapport au niveau des prix) devraient augmenter modérément (ce qui n'apparaît pas sur la figure).

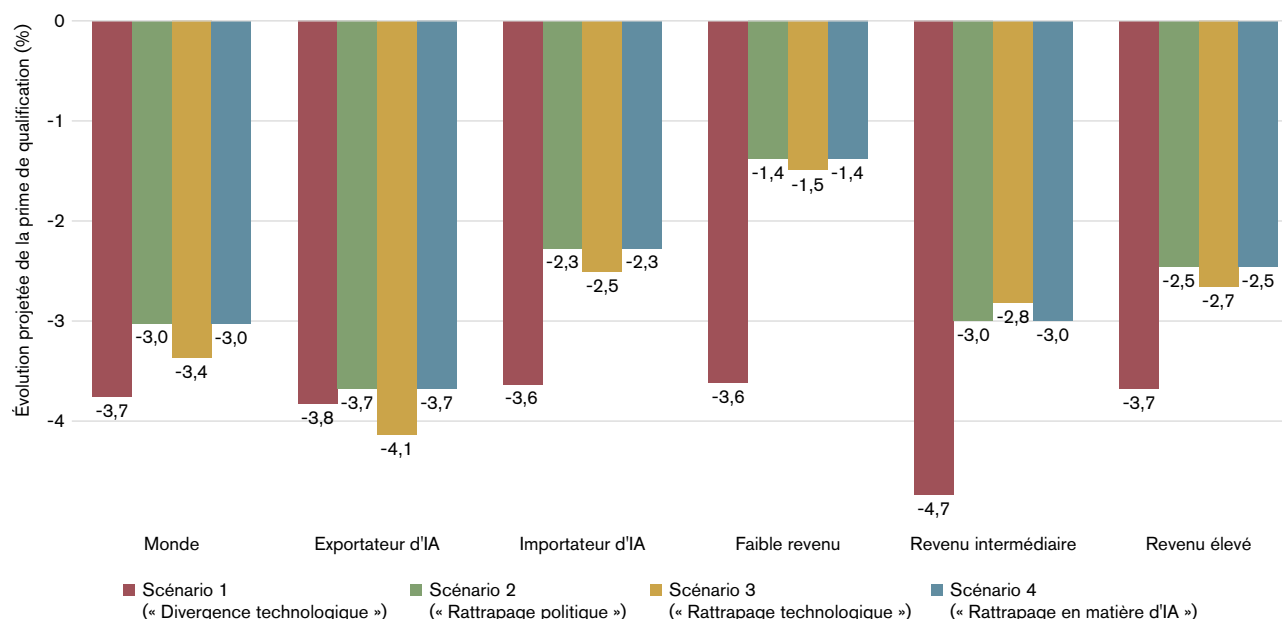
Deux forces principales déterminent l'impact de l'IA sur l'emploi dans les différents groupes de compétences. D'une part, l'augmentation de la productivité accroît la production et, par conséquent, la demande de main-d'œuvre. D'autre part, certaines tâches précédemment effectuées par des humains devraient être automatisées, ce qui réduira la demande de main-d'œuvre. Cet effet de substitution de la main-d'œuvre par l'IA devrait exercer une pression à la baisse sur l'emploi et les salaires des travailleurs moyennement et hautement qualifiés. Néanmoins, la part des tâches remplacées reste relativement modeste – environ 3% pour les travailleurs peu qualifiés et entre 7 et 9% pour les travailleurs moyennement et hautement qualifiés.

Figure B.9 : L'IA a davantage d'effets perturbateurs pour les travailleurs hautement qualifiés du fait de l'automatisation des tâches essentielles



Source : Calculs du Secrétariat de l'OMC d'après Felten *et al.* (2021) et O*NET (<https://www.onetonline.org/>).

Figure B.10 : L'IA devrait réduire modérément la prime de qualification (2025-2040)



Source : Simulations réalisées à partir du Modèle du commerce mondial de l'OMC.

Notes : La figure représente l'évolution de la prime de qualification, c'est-à-dire le ratio entre les salaires des travailleurs hautement qualifiés et ceux des travailleurs peu qualifiés, pour quatre scénarios s'écartant du scénario de référence, à la fois au niveau mondial et pour des régions agrégées, en fonction du niveau de développement et du statut d'exportateurs et d'importateurs d'IA. Voir la section B.1 a) iii) pour les quatre scénarios projetés reflétant différents degrés de rattrapage politique et technologique.

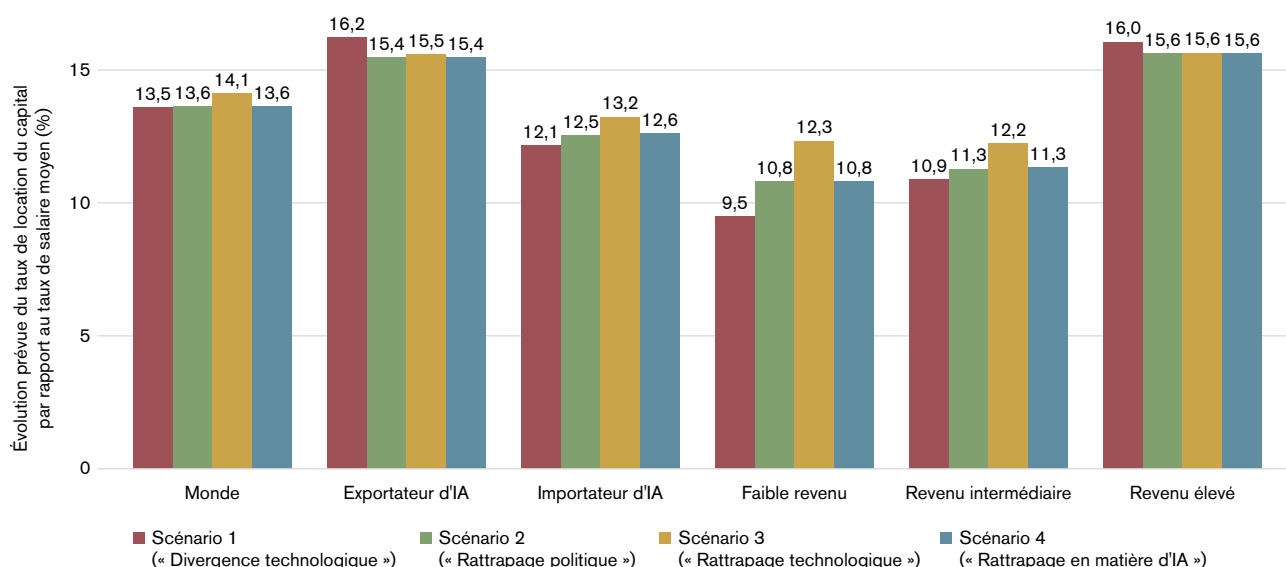
Dans l'ensemble, l'emploi devrait augmenter, bien que les gains soient les plus faibles pour les travailleurs hautement qualifiés, qui sont les plus touchés par l'automatisation par l'IA. Plus précisément, l'emploi peu qualifié devrait augmenter de 3 à 4%, contre 1 à 2% pour l'emploi moyennement et hautement qualifié. La variation des gains en matière d'emploi reflète la réaffectation des tâches entre les groupes de compétences. Toutefois, le résultat varie en fonction des hypothèses utilisées dans le modèle. Si le secteur des services d'IA devait se développer au-delà des hypothèses sous-tendant les quatre scénarios présentés, les effets de la substitution de la main-d'œuvre par l'IA seraient prépondérants pour les travailleurs moyennement et hautement qualifiés, ce qui entraînerait une baisse de leur emploi et de leurs salaires réels.¹³

Dans le même temps, le taux de location du capital – c'est-à-dire le coût pour une entreprise de l'utilisation des intrants en capital – devrait augmenter davantage que le taux de salaire moyen. La figure B.11 représente l'évolution projetée de la différence entre le taux de location du capital et le taux de salaire moyen. Le taux de location devrait

augmenter globalement d'environ 14% par rapport au taux de salaire moyen. Cette évolution s'explique par plusieurs facteurs. Les services d'IA, produits à la fois avec du capital et du travail, se substituent de plus en plus au travail. Cela fait augmenter la demande de capital, ce qui entraînera inévitablement un accroissement du taux de location du capital. En d'autres termes, la valeur ajoutée précédemment créée par le travail est peu à peu remplacée par une valeur ajoutée créée par une combinaison de capital et de travail. En outre, la production de services d'IA est relativement gourmande en capital. Par conséquent, la forte expansion des services d'IA fait augmenter la demande de capital par rapport à la demande de travail, ce qui fait grimper le taux de location. Il est important de noter que le modèle utilisé est un modèle dynamique récursif, c'est-à-dire qu'il est résolu de manière séquentielle pour chaque période, avec un taux d'épargne fixe. D'autres approches de modélisation pourraient donner des taux de location du capital différents.¹⁴

Les effets de l'IA sur la prime de qualification et la différence entre le taux de location et le taux de salaire varient également selon les

Figure B.11 : L'IA devrait faire augmenter le taux de location par rapport au taux de salaire moyen (2025-2040)



Source : Simulations réalisées au moyen du Modèle du commerce mondial de l'OMC.

Notes : La figure représente la différence entre la variation projetée (en pourcentage) du taux de location et la variation projetée (en pourcentage) du taux de salaire pour quatre scénarios s'écartant du scénario de référence, à la fois au niveau mondial et pour des régions agrégées, en fonction du niveau de développement et du statut d'exportateurs et d'importateurs d'IA. Voir la section B.1 a) iii) pour les quatre scénarios projetés reflétant différents degrés de rattrapage politique et technologique.

scénarios et les régions. La figure B.11 montre que, dans tous les scénarios, la différence entre le taux de location et les taux de salaire augmente le plus dans les pays à revenu élevé et progresse le moins dans les économies à faible revenu. L'accentuation de cette différence est également plus importante pour les exportateurs d'IA que pour les importateurs d'IA, ce qui montre que l'augmentation de la demande de services d'IA à forte intensité de capital joue un rôle significatif, d'un point de vue quantitatif, dans la hausse prévue de la rémunération relative des travailleurs hautement qualifiés. Les économies à revenu intermédiaire devraient quant à elles enregistrer la plus forte baisse de la prime de qualification. La diminution de la prime de qualification devrait également être plus marquée dans le scénario de divergence technologique entre les économies (scénario 1).

Incitations à l'agglomération et/ou à la délocalisation

L'activité économique a tendance à se regrouper dans des lieux spécifiques en raison d'effets d'agglomération, ce qui permet aux entreprises

et aux travailleurs de bénéficier de la proximité.

En s'installant dans des centres industriels et démographiques denses, les entreprises profitent d'un vivier plus important de travailleurs, de compétences spécialisées et d'intrants intermédiaires qui peuvent leur permettre d'augmenter leur production, renforçant ainsi les économies d'échelle (Krugman, 1991). En outre, grâce à l'échange d'idées entre les entreprises ou les travailleurs, les externalités de connaissance contribuent aux gains de productivité. Le commerce renforce encore ces effets en réattribuant des parts de marché aux entreprises plus productives, qui sont souvent concentrées dans des pôles urbains (Bakker *et al.*, 2024).

La numérisation a amplifié la dynamique d'agglomération. Les progrès des technologies de l'information (TI) ont profité de manière disproportionnée aux grandes entreprises, qui ont généralement davantage recours aux TI. La baisse des prix des TI permet de réaliser davantage d'économies d'échelle, ce qui renforce l'avantage des entreprises situées dans les grandes villes (Lashkari, Bauer et Boussard, 2024). Cela s'explique en partie par le fait que les grandes entreprises adoptent les

TI pour gérer plus efficacement des processus de production complexes, améliorer la coordination organisationnelle et investir dans l'innovation numérique. Ces effets sont particulièrement visibles dans les services aux entreprises qui font beaucoup appel aux TI, un secteur dans lequel la croissance s'est concentrée dans les grands centres urbains, ce qui a permis d'attirer davantage de travailleurs qualifiés et de générer des externalités de connaissance qui améliorent la productivité (Eckert, Ganapati et Walsh, 2022 ; Davis et Dingel, 2019).

D'après les premières données disponibles, l'IA présente une configuration territoriale similaire consistant en une dynamique d'agglomération. L'adoption de l'IA a jusqu'à présent été menée par de grandes entreprises – en particulier celles qui comptent plus de 5 000 employés – et se concentre dans des zones métropolitaines et des pôles d'innovation très productifs, y compris des regroupements de start-ups (Copestake *et al.*, 2023 ; McElheran *et al.*, 2024). Étant donné que l'IA apporte des gains de productivité importants à ceux qui l'adoptent en premier et qu'elle repose sur des compétences spécialisées et des infrastructures de données, son déploiement accentuera probablement l'attractivité de régions et d'entreprises déjà productives, renforçant ainsi la configuration d'agglomération qui est similaire à celle observée lors des vagues précédentes d'informatisation et d'automatisation (Lashkari, Bauer et Boussard, 2024 ; Stapleton et Webb, 2020).

Ces tendances peuvent contribuer à creuser les inégalités au sein des économies. Les grandes entreprises à forte intensité technologique du secteur des services échangeables ont tendance à offrir une meilleure rémunération, ce qui attire les travailleurs qualifiés dans les villes et génère des externalités de connaissance permettant d'améliorer encore la productivité urbaine (Davis et Dingel, 2019 ; Eckert, Ganapati et Walsh, 2022). Il en résulte une concentration d'emplois bien rémunérés, fondés sur l'IA, dans les centres urbains, ce qui accentue l'avantage salarial et creuse les écarts entre les villes dynamiques et les régions moins urbanisées.

Les effets d'agglomération sont également susceptibles de se manifester à l'échelle mondiale. Sans généralisation de l'investissement dans l'infrastructure numérique et les capacités en matière d'IA, il est probable que les économies avancées au niveau technologique consolident leur avance, comme ce fut le cas dans le secteur

des logiciels, où les écarts de productivité entre les économies développées et les économies en développement sont supérieurs à ceux de l'industrie manufacturière (Birkholz et Gomtsyan, 2024). La mobilité de la main-d'œuvre qualifiée, en particulier la migration des ingénieurs logiciels vers les centres à forte intensité d'IA, pourrait renforcer encore la concentration à l'échelle mondiale.

Toutefois, l'IA ne remplace pas nécessairement les liens de production internationaux. Au contraire, les entreprises qui adoptent l'IA sont plus susceptibles de délocaliser leurs activités, car l'IA permet de surveiller et de coordonner à distance des opérations géographiquement dispersées, réduisant ainsi la complexité et le coût de la gestion des filiales et des fournisseurs étrangers (Kinkel *et al.*, 2023), ce qui laisse entendre que, comme les technologies de l'information et de la communication (TIC) adoptées précédemment, l'IA peut faciliter l'expansion géographique et les échanges, plutôt qu'une relocalisation purement nationale.

Pouvoir de marché des grandes entreprises numériques

L'impact de l'IA sur la répartition des revenus dépend également de la part du revenu économique captée par les grandes entreprises numériques. Les économies d'échelle et la dynamique du type « le gagnant rafle tout » dans l'économie numérique permettent à ces entreprises d'obtenir d'importantes parts de marché au niveau mondial. Cela soulève des préoccupations quant à leurs profits excessifs, à la baisse des taux de salaire des travailleurs et à la diminution de l'innovation, ce qui pourrait entraver la diffusion des progrès sociaux.

Ce pouvoir de marché trouve son origine dans la nature de l'économie numérique elle-même. Les grandes entreprises tirent des avantages disproportionnés des investissements immatériels car leurs coûts fixes (élevés) peuvent être répercutés sur un plus grand nombre de clients. Elles peuvent également exploiter davantage de données et de plus grandes marques, et les intégrer plus efficacement dans de vastes opérations, tous ces éléments pouvant générer une croissance des ventes par dollar des États-Unis investi plus importante que celle qu'une petite entreprise pourrait obtenir (Bajgar, Criscuolo et Timmis, 2021). Par conséquent, les entreprises des secteurs à forte intensité numérique sont, en moyenne, plus grandes et pratiquent des

marges de 2 à 3 points de pourcentage plus élevées que les entreprises d'autres secteurs (Calligaris, Criscuolo et Marcolin, 2018). L'IA pourrait accentuer cette tendance car son adoption nécessite souvent d'avoir accès à de vastes ressources de données et le développement de modèles coûteux, ce qui pourrait créer des obstacles pour les petites entreprises.

Si cette dynamique persiste, l'IA pourrait accélérer la tendance actuelle à une plus grande concentration du marché et à une baisse du dynamisme des entreprises. Les grandes entreprises bénéficient déjà d'avantages en termes d'infrastructure numérique, de données exclusives et de capital immatériel qui renforcent leur capacité à adopter l'IA et à maintenir leur position dominante sur le marché. Les mesures d'incitation du type « le gagnant rafle presque tout » encouragent les entreprises à investir massivement dans les actifs immatériels, avantageant ainsi celles ayant très tôt joué un rôle de premier plan dans ce domaine. Certains craignent que ces entreprises n'utilisent leur taille non seulement pour innover, mais aussi pour limiter la diffusion des technologies et protéger leur position dominante (Autor *et al.*, 2020).

L'effet que l'IA aura finalement sur la concurrence sur les marchés numériques reste incertain. Dans de nombreuses économies, l'augmentation des bénéfices commerciaux est depuis longtemps le fait de quelques grandes entreprises à forte intensité numérique, un phénomène qui est accentué par des coûts d'investissement initiaux élevés, les connaissances exclusives et le coût marginal quasiment nul de la reproduction de produits numériques (Calligaris, Criscuolo et Marcolin, 2018). Toutefois, il n'est pas garanti que cette domination persiste. Les petites entreprises et les start-ups pourront peut-être mener des expériences, développer leur activité et être compétitives dans des domaines autrefois réservés aux géants technologiques établis. Par exemple, la récente percée de DeepSeek,¹⁵ un acteur relativement nouveau dans le domaine du développement de modèles d'IA, illustre la manière dont l'innovation peut modifier la dynamique de la concurrence. En s'appuyant sur des technologies à source ouverte et en se concentrant sur l'entraînement de modèles rentables, DeepSeek a été en mesure d'offrir des niveaux de performance comparables à ceux des principaux modèles exclusifs pour un coût bien moindre.

Risques liés à l'IA

Au-delà des problèmes de répartition, l'évolution rapide de l'IA introduit des risques supplémentaires, potentiellement graves. Parmi ces risques, on peut citer les utilisations malveillantes, telles que les escroqueries, les hypertrucages, les campagnes de désinformation et les menaces en matière de cybersécurité ou de biosécurité ; les risques découlant de dysfonctionnements, tels que des produits qui ne sont pas sûrs, des décisions biaisées ou l'opacité pour la supervision humaine ; et les risques systémiques plus larges liés aux marchés du travail, à la confidentialité des données et aux effets sur l'environnement (voir l'encadré B.3). Les chercheurs en IA sont de plus en plus nombreux à mettre également en garde contre des scénarios plus extrêmes, y compris des risques existentiels pour l'humanité, soit en raison de l'utilisation délibérément abusive de l'IA par des acteurs malveillants, soit en raison de l'émergence possible de systèmes d'IA super intelligents échappant au contrôle humain (Nations Unies, 2025). Certains experts ont fait valoir que, s'ils sont entraînés de la même manière que les modèles actuels les plus performants, les modèles d'intelligence artificielle générale (AGI) pourraient apprendre à agir de manière trompeuse afin de recevoir des récompenses plus élevées (voir l'annexe B sur l'apprentissage par renforcement), ou pourraient apprendre à poursuivre des objectifs qui sont contraires aux intérêts humains (Ngo, Chan et Mindermann, 2025). Ce comportement acquis par apprentissage présente des risques, notamment les menaces pour la vie humaine liées aux armes nucléaires, aux risques biologiques ou à d'autres évolutions scientifiques d'avant-garde, qui rappellent les débats portant sur d'autres évolutions scientifiques à haut risque, telles que la technologie nucléaire et la biotechnologie (Jones, 2024).

Les produits fondés sur l'IA présentent également des risques matériels et immatériels. Toutefois, les risques matériels causés par les produits fondés sur l'IA, tels que les blessures ou les dommages physiques, sont souvent plus faciles à quantifier, tandis que les risques immatériels – tels que les atteintes à la vie privée ou à d'autres droits fondamentaux – sont plus difficiles à mesurer (OMC, 2024a). Ces risques mettent en évidence les difficultés rencontrées, au niveau de la réglementation, en ce qui concerne l'application de spécifications de produits uniformes aux biens fondés sur l'IA, qui sont souvent très personnalisés (Lund *et al.*, 2023).

Pour résoudre ces difficultés, il peut être nécessaire d'adopter des approches réglementaires plus souples qui suivent l'évolution des technologies d'IA, afin d'assurer la sécurité matérielle et immatérielle et la protection des droits fondamentaux, tout en favorisant le déploiement et le commerce des produits fondés sur une IA digne de confiance.

Ces préoccupations soulignent qu'il est difficile de trouver des compromis entre les avantages économiques des technologies de pointe – c'est-à-dire les technologies avancées susceptibles d'avoir des applications mondiales

– et leurs coûts éventuels pour la société. Pour répondre à ces préoccupations, l'Organe consultatif de haut niveau de l'ONU sur l'intelligence artificielle¹⁶ a proposé un plan global qui intègre la recherche et le développement techniques à des mécanismes de gouvernance proactifs et adaptatifs. Tirant les leçons d'autres technologies critiques, cette approche associe les progrès de la recherche sur la sécurité de l'IA à des mécanismes de surveillance robustes pour s'assurer que le développement de l'IA reste conforme aux valeurs sociétales et aux normes de sécurité (Bengio *et al.*, 2024).

Encadré B.3 : IA et durabilité environnementale : possibilités et défis

L'IA est très prometteuse pour progresser vers la réalisation des objectifs mondiaux en matière de durabilité, y compris l'atténuation des changements climatiques (Stern *et al.*, 2025). Dans le même temps, les effets négatifs qu'elle pourrait avoir sur l'environnement suscitent des inquiétudes.

Les applications de l'IA sont déjà en train de remodeler des secteurs clés de l'environnement. Dans l'agriculture, les outils d'IA favorisent une agriculture de précision en optimisant l'utilisation de l'eau et des engrais, en prévoyant les rendements des cultures et en réduisant les pertes alimentaires pendant le transport et le stockage. Les systèmes énergétiques bénéficient de prévisions et d'une gestion du réseau améliorées par l'IA, ce qui permet de mieux intégrer les sources d'énergie renouvelable intermittentes (c'est-à-dire les sources d'énergie renouvelable qui ne produisent pas un rendement constant et continu parce que la production d'énergie dépend de conditions naturelles qui fluctuent au fil du temps) et de limiter la dépendance à l'égard des combustibles fossiles. Parallèlement, les industries lourdes, telles que les aciéries et les cimenteries, utilisent l'IA pour surveiller les processus, réduire la consommation d'énergie et anticiper les besoins de maintenance, contribuant ainsi à décarboner des secteurs traditionnellement à fortes émissions de carbone qu'il est difficile de réduire. L'IA fournit également une aide pour la mesure et la déclaration des émissions, en améliorant la précision de la comptabilisation du carbone et en faisant en sorte qu'elle soit établie en temps opportun car cette comptabilisation constitue un élément essentiel de la politique climatique et des engagements des entreprises en matière de neutralité carbone.

Toutefois, ces avantages sont complexes étant donné que le développement et le déploiement de l'IA reposent sur des centres de données très gourmands en énergie, des ensembles de données volumineux et des infrastructures informatiques à haute performance, qui ont tous une empreinte carbone importante. L'entraînement des modèles d'IA générative nécessite une grande puissance de calcul, ce qui entraîne une forte consommation d'électricité et exerce une forte pression sur les réseaux électriques. Ces besoins énergétiques persistent après l'entraînement initial des modèles d'IA car ces modèles sont affinés et mis à jour en continu. La croissance rapide des applications d'IA générative a également fait augmenter la demande de matériel informatique de pointe, ce qui ajoute des coûts environnementaux supplémentaires liés à la production et au transport. En 2022, les centres de données, les cryptomonnaies et l'IA ont consommé au total près de 2% de la production mondiale d'électricité – un chiffre qui devrait doubler d'ici à 2026 (AIE, 2025).

Les gouvernements et les organisations internationales commencent à s'attaquer à ces externalités. Toutefois, pour que l'IA contribue positivement aux objectifs de durabilité sans exacerber les pressions environnementales ou les inégalités, il faudra des politiques complémentaires, y compris en matière d'établissement de rapports transparents, de conception d'une IA économe en ressources et d'investissements dans les compétences et les infrastructures (voir le chapitre D pour un examen des initiatives internationales).

2. Le commerce peut jouer un rôle crucial pour ce qui est de rendre l'IA plus inclusive

Le commerce est un mécanisme essentiel qui permet aux économies à la fois de fournir et d'obtenir les intrants nécessaires au développement et à l'adoption de systèmes d'IA dans les différentes étapes de la chaîne de valeur de l'IA. La chaîne de valeur de l'IA comprend des segments interconnectés qui déterminent la manière dont les technologies d'IA sont développées, produites et déployées. Le commerce facilite l'échange de biens et de services intermédiaires essentiels pour les systèmes d'IA et favorise le transfert transfrontières de technologies. Toutefois, la concentration des différentes étapes des chaînes d'approvisionnement de l'IA soulève des préoccupations concernant l'équité et l'accès, ainsi que le risque d'une fracture en matière d'IA dans les niveaux de développement technologique des économies. Dans le même temps, cela souligne la nécessité d'avoir un commerce international qui facilite l'accès aux technologies d'IA et leur diffusion. Les différents segments de la chaîne de valeur de l'IA offrent d'importantes possibilités de spécialisation et de diversification de la chaîne d'approvisionnement, en particulier pour les économies en développement et émergentes qui cherchent à mieux s'intégrer dans l'économie numérique mondiale.

Les composants clés de la chaîne d'approvisionnement de l'IA comprennent les

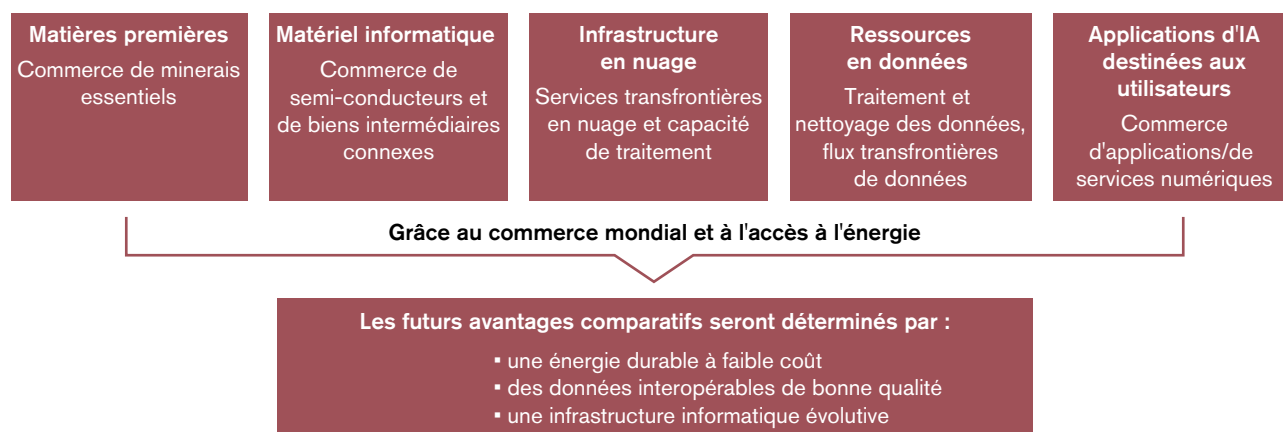
matières premières, le matériel informatique, l'infrastructure en nuage, les données d'entraînement, les modèles fondateurs et les applications de l'IA destinées aux utilisateurs.

Comme le montre la figure B.12, chacun de ces segments est soutenu et amplifié par le mouvement transfrontières des composants physiques, des flux de données ou des services numériques, et dépend de la politique en matière de propriété intellectuelle (PI) et d'autres politiques liées au commerce. Le développement et l'adoption de l'IA étant énergivores, les avantages comparatifs en matière d'énergie pourraient également contribuer à définir les positions des économies dans l'économie de l'IA et à déterminer quelles économies tirent profit de la transformation des chaînes de valeur numériques mondiales.

En même temps, le commerce peut agir sur l'inégalité à l'intérieur des économies en passant par plusieurs canaux.

Une plus grande ouverture induit souvent une agglomération (voir ci-dessus) car les industries se regroupent dans des régions ayant des avantages comparatifs ou des infrastructures solides, ce qui concentre les emplois à haute productivité et les revenus dans des lieux spécifiques. En agrandissant les marchés, le commerce tend à profiter aux entreprises les plus productives, qui peuvent se développer et être compétitives au niveau international, tandis que les entreprises les moins productives peuvent se contracter ou se retirer, entraînant des pertes d'emplois dans certains secteurs ou certaines régions.

Figure B.12 : Le commerce joue un rôle important dans différents segments de la chaîne de valeur de l'IA



Source : Élaboration par le Secrétariat de l'OMC.

(a) Le commerce facilite le développement de l'IA en donnant accès à des intrants clés

Le commerce international joue un rôle essentiel dans le développement de l'IA en permettant aux économies d'accéder aux technologies et aux services essentiels, où qu'ils soient produits.

La recherche sur l'IA, le développement des modèles fondateurs et les services à forte intensité de capital nécessaires à l'IA, tels que l'informatique en nuage et le stockage de données, sont principalement localisés en Chine, dans quelques économies de l'UE et aux États-Unis. La production de produits nécessaires à l'IA clés, en particulier les composants matériels de pointe, est concentrée dans un petit nombre d'entreprises. Pour la plupart des économies, le commerce des biens et des services est donc indispensable si elles veulent accéder à ces technologies et les adapter aux besoins régionaux.

(i) Matières premières et équipements nécessaires à l'IA

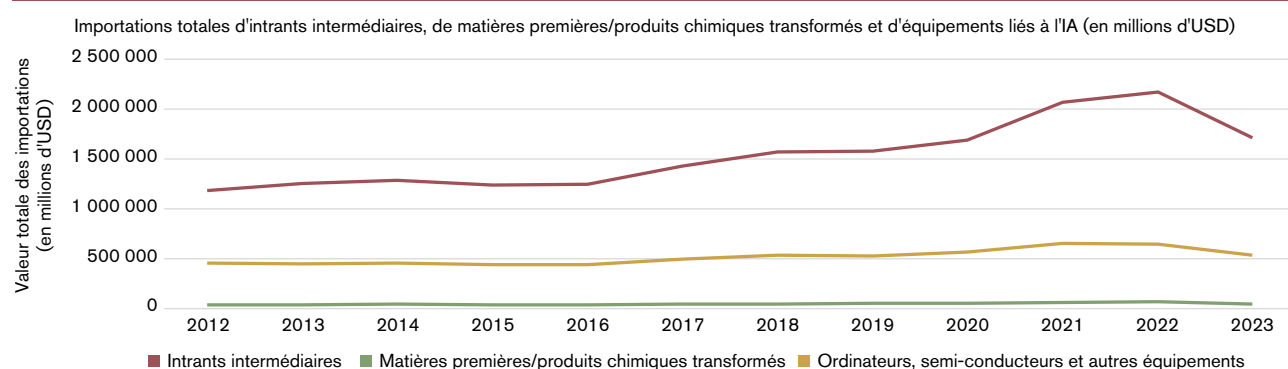
Les biens nécessaires à l'IA peuvent être regroupés en trois grandes catégories : les matières premières et les produits chimiques transformés, les biens intermédiaires et les équipements. Les matières premières et les produits chimiques transformés comprennent des substances essentielles telles que le dioxyde de silicium, les oxydes de germanium, le dioxyde de zirconium et le carbure de silicium, qui sont indispensables pour fabriquer des semi-conducteurs. Les biens intermédiaires désignent les produits transformés ou partiellement manufacturés utilisés dans la production de semi-conducteurs.

Les équipements couvrent les outils et les machines spécialisés indispensables au développement et au déploiement de l'IA, en particulier les ordinateurs, les semi-conducteurs et les machines connexes. La liste des produits et les codes du système harmonisé (SH) correspondants figurent à l'annexe A.1.

Actuellement, la production de matériel d'IA clé et les intrants de minerais brut sont entre les mains d'un petit nombre d'entreprises et d'économies. Par exemple, les quelques entreprises qui produisent du matériel d'IA clé contrôlent collectivement plus de 80% du marché mondial des puces pour l'IA (Sastry *et al.*, 2024). L'extraction et la transformation de matières premières essentielles telles que le gallium, le germanium et les éléments des terres rares, qui sont essentiels pour les semi-conducteurs haute performance et les accélérateurs d'IA, sont également fortement concentrées dans une poignée d'économies. De tels déséquilibres géographiques suscitent des inquiétudes quant à l'accès équitable aux technologies d'IA et à leur diffusion (Gambacorta et Shreeti, 2025 ; Sastry *et al.*, 2024), car les économies qui ne produisent pas de matières premières, de biens intermédiaires ou d'équipements spécialisés essentiels dépendent du commerce transfrontières pour les obtenir.

Les données commerciales révèlent des schémas distincts dans le commerce mondial des matières premières, des biens intermédiaires et des équipements nécessaires à l'IA. Comme le montre la figure B.13, le commerce mondial des biens nécessaires à l'IA s'est élevé à 2 900 milliards de dollars

Figure B.13 : La valeur des importations de biens nécessaires à l'IA a fortement augmenté au cours des dernières décennies



Source : Base de données analytiques de l'OMC.

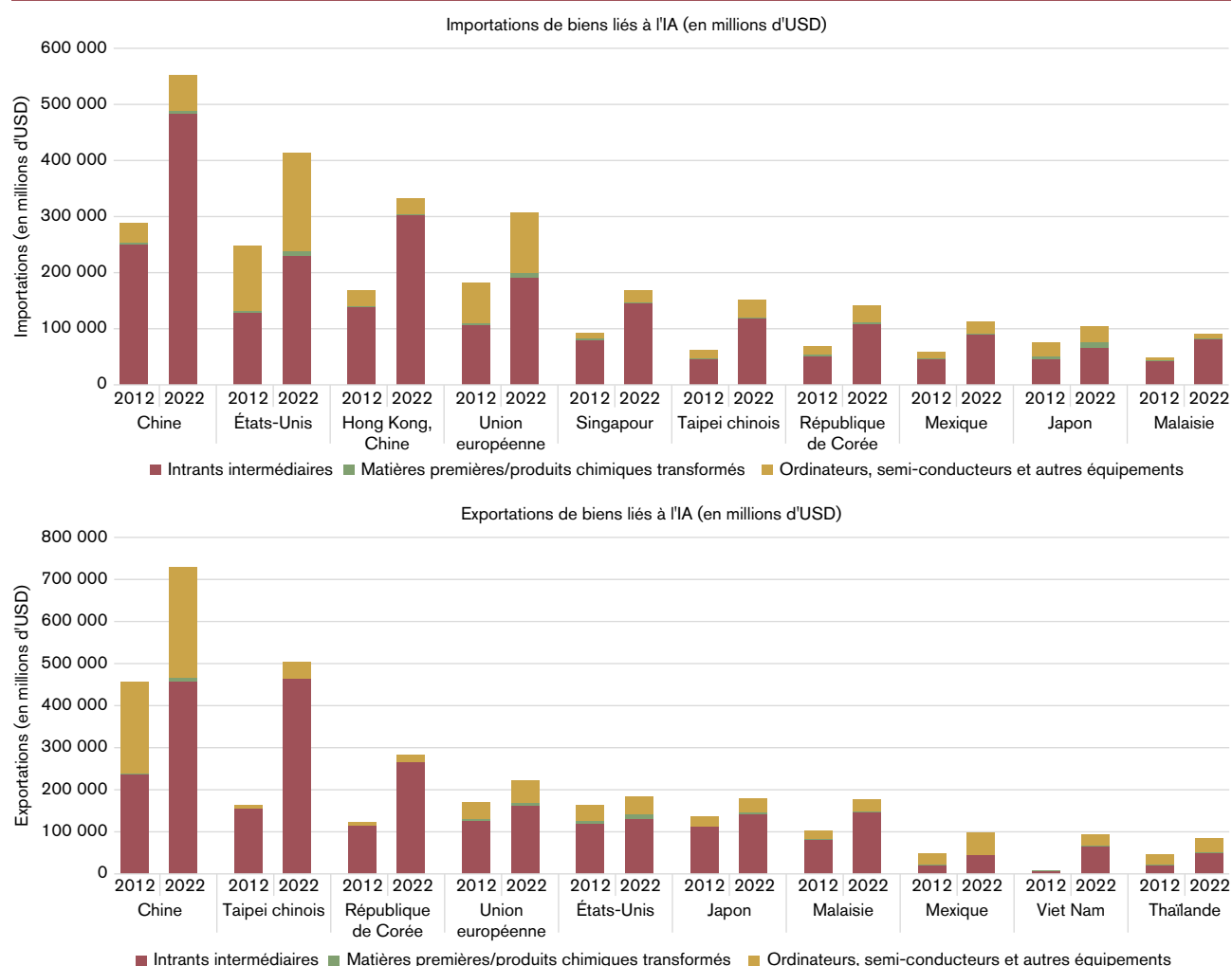
Note : Les catégories de produits indiquées sont basées sur une liste non exhaustive de codes du SH et peuvent inclure des articles qui ne sont pas exclusivement utilisés dans la chaîne de valeur de l'IA. Cette classification fait apparaître des groupes indicatifs de biens qui permettent le développement et le déploiement de l'IA. La liste des biens nécessaires à l'IA est établie par le Secrétariat de l'OMC et figure à l'annexe A.1.

en 2022 et à 2 300 milliards d'USD en 2023. Les importations de biens liés à l'IA ont fortement augmenté depuis 2012, tirées surtout par les biens intermédiaires, qui représentaient le plus gros de cette augmentation et ont affiché la progression la plus rapide entre 2017 et 2022, avant de diminuer en 2023. Cette baisse peut s'expliquer par des restrictions commerciales, des modifications réglementaires, des changements dans la capacité d'exportation ou l'existence de stocks stratégiques constitués antérieurement. Les importations d'ordinateurs, de semi-conducteurs et d'autres équipements nécessaires à l'IA ont également augmenté régulièrement, même si leur part est restée plus faible, tandis que les importations de matières premières et de produits chimiques transformés sont

restées relativement stables, ce qui souligne leur rôle limité mais stratégique dans la chaîne de valeur de l'IA.

L'augmentation des importations de biens intermédiaires met en évidence la demande croissante d'infrastructures d'IA haute performance. La Chine et les États-Unis sont les plus gros importateurs de produits nécessaires à l'IA. Plusieurs économies d'Asie de l'Est et du Sud-Est, dont Singapour, le Taipei chinois, la République de Corée, le Japon et la Malaisie, ont également enregistré une hausse des importations de biens liés à l'IA, ce qui est le signe d'une intégration plus poussée dans les réseaux mondiaux de production d'IA (voir la figure B.14). L'activité d'exportation est

Figure B.14 : Principaux importateurs et exportateurs de biens nécessaires à l'IA



Source : Calculs du Secrétariat de l'OMC d'après la base de données analytiques de l'OMC.

Note : La liste des biens nécessaires à l'IA est compilée par le Secrétariat de l'OMC et figure à l'annexe A.1.

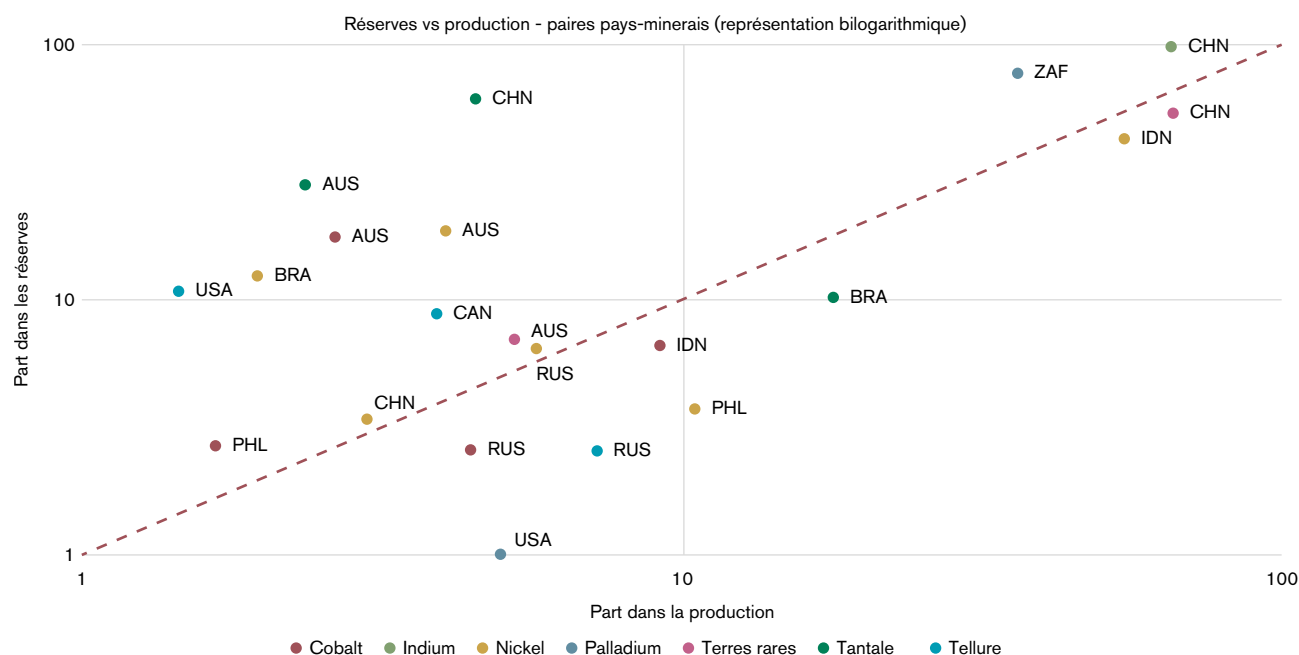
également concentrée en Asie de l'Est et est tirée par la Chine, le Taipei chinois et la République de Corée, en particulier en ce qui concerne les biens intermédiaires et les équipements. Si l'Union européenne, les États-Unis et le Japon restent les principaux exportateurs de biens intermédiaires et d'équipements nécessaires à l'IA, la croissance de ces exportations a été plus modeste. Les pôles manufacturiers émergents tels que la Malaisie, le Mexique, le Viet Nam et la Thaïlande ont également vu leurs exportations de biens intermédiaires et d'équipements liés à l'IA augmenter.

Beaucoup d'économies riches en minerais n'ont pas encore tiré pleinement parti de leurs ressources, car les niveaux de production sont souvent inférieurs aux réserves connues (voir la figure B.15). Cette sous-utilisation limite la valeur qui est récupérée au niveau national et risque de créer des goulets d'étranglement dans l'approvisionnement en minerais essentiels. Elle souligne également la difficulté qu'ont les économies en développement riches en ressources à progresser dans la chaîne de valeur de l'IA. Les économies disposant de

ressources abondantes pourraient améliorer leur position dans cette chaîne de valeur en s'engageant dans des activités connexes à forte valeur ajoutée. Ce reclassement nécessite des investissements importants, des politiques industrielles coordonnées et un développement des capacités sur le long terme. Les recherches montrent que les investissements dans la transformation et le raffinage, la facilitation des échanges régionaux et le renforcement des liens avec les activités en amont et en aval de la chaîne de valeur de l'IA peuvent contribuer à retenir davantage de valeur au niveau national (CNUCED, 2019 ; Morris, Kaplinsky et Kaplan, 2011 ; OMC, 2010).

La fabrication et le commerce de matériel TIC sont des composantes essentielles du développement inclusif de l'IA. Le matériel TIC, en particulier les semi-conducteurs, l'équipement informatique et les biens intermédiaires connexes, constitue la base de l'infrastructure de l'IA. À mesure que l'usage de l'IA s'accroît, la demande de ces composants devrait augmenter de manière significative et ainsi stimuler les investissements et remodeler les chaînes d'approvisionnement mondiales. Pourtant,

Figure B.15 : Part de la production et des réserves mondiales de minerais utiles pour l'IA



Source : Les données sur la production proviennent de World Mining Data 2025 ;¹⁷ les données sur les réserves de minerais proviennent de l'US Geological Survey (USGS) Mineral Commodity Summaries 2024.¹⁸

Notes : La figure montre la part relative de la production par économie et par minerais en 2023. Les points situés au-dessus de la ligne des 45 degrés représentent les paires économie-minerais pour lesquelles la part de la production actuelle dépasse la part des réserves connues, tandis que les points situés au-dessous de cette ligne représentent les parts de production inférieures aux parts de réserves correspondantes. Les réserves correspondent aux découvertes confirmées. Les pourcentages sont présentés sur une échelle logarithmique afin de faciliter la lisibilité.

la fabrication de semi-conducteurs reste très concentrée en raison de l'importance des capitaux nécessaires, des hauts niveaux de qualifications qu'il faut et des interdépendances complexes des chaînes d'approvisionnement.

Historiquement, la fabrication de produits TIC a suivi un modèle de diversification de la chaîne d'approvisionnement, permettant à différentes économies de prendre part à différentes étapes de la production et de se perfectionner progressivement sur le plan technologique (Coveri et Zanfei, 2023). Quelques économies dominent le secteur du matériel de pointe pour l'IA mais la production de biens nécessaires à l'IA au sens large est susceptible de se diversifier sur le plan géographique. Cela donnera la possibilité aux nouveaux entrants, y compris les économies à faible revenu et les économies à revenu intermédiaire, de participer à la production de puces intermédiaires et de tirer parti de la demande créée par l'IA. La diversification et la spécialisation de la chaîne d'approvisionnement, soutenues par le commerce international, peuvent contribuer à diffuser les connaissances et les innovations en matière d'IA au-delà des frontières (Kowalski *et al.*, 2015). Toutefois, la littérature a également montré que cela peut être soit limité, soit encouragé par divers facteurs, notamment le statut d'importateur-exportateur des entreprises et le niveau de revenu des partenaires à l'exportation (Rigo, 2021).

La concurrence que se livrent les économies pour attirer les investissements dans les semi-conducteurs s'intensifie. Alors que les États-Unis et l'Union européenne ont annoncé un financement substantiel destiné à stimuler la fabrication intérieure et à accroître leur part dans la production mondiale de puces (Burkacky *et al.*, 2024), les économies émergentes se lancent elles aussi dans la course aux semi-conducteurs. Le Viet Nam, par exemple, a annoncé des incitations fiscales et recherche des partenariats stratégiques avec de grandes entreprises mondiales en vue d'accroître sa capacité de production d'IA et de semi-conducteurs (Lam, 2024 ; Hanoi Times, 2025). Plusieurs économies africaines, dont le Ghana, le Kenya, le Nigeria et le Rwanda, se positionnent comme de futurs pôles, grâce à leurs réserves de minerais essentiels et à une main-d'œuvre numérique en expansion (Clynch, 2024). Bien que les investissements restent concentrés dans les économies à revenu élevé, les économies à faible revenu et les économies à revenu intermédiaire pourraient peu à peu commencer à participer à l'assemblage et aux essais,

en exploitant leurs avantages en termes de coûts, et en tirant parti des infrastructures et de la proximité des marchés clés (Torsek et VerWey, 2019). Cette évolution souligne des tendances plus larges dans la chaîne de valeur mondiale des semi-conducteurs, en particulier des dépendances commerciales croissantes et la concentration géographique de segments déterminants (OCDE, 2025b).

(ii) Centres de données sur l'IA et demande d'énergie

L'expansion rapide des applications de l'IA entraîne une forte augmentation de la demande mondiale d'énergie. Les centres de données sur l'IA consomment beaucoup plus d'électricité que l'informatique en nuage conventionnelle en raison de leurs énormes besoins en calcul, en particulier pour l'entraînement des modèles et l'inférence. Actuellement, les serveurs représentent environ 40% de la consommation d'électricité des centres de données, les systèmes de refroidissement représentent 40%, et le stockage et les autres équipements informatiques représentent les 20% restants. L'Agence internationale de l'énergie (AIE) prévoit que la demande d'énergie des centres de données augmentera de 25% à 55% d'ici à 2026 (AIE, 2025), tandis que Goldman Sachs prévoit une augmentation de 160% de la demande d'électricité des centres de données au niveau mondial d'ici à 2030 (Goldman Sachs, 2024).

L'emplacement des centres de données est principalement déterminé par trois facteurs : le coût, la proximité des utilisateurs et un accès fiable à l'énergie (Greenstein et Fang, 2022). La construction d'un nouveau centre de données prend généralement plus d'un an et coûte plus de 100 millions de dollars EU pour une installation de 5 MW. Les sites de très grande taille (c'est-à-dire les sites conçus pour répondre à des besoins massifs en matière de calcul et de stockage de données) coûtent plusieurs milliards de dollars EU (Hidalgo, 2025). La main-d'œuvre, les terrains et les équipements de pointe font augmenter les coûts, tandis que pour le fonctionnement, le facteur dominant est la consommation d'électricité destinée aux serveurs et au refroidissement. La proximité des utilisateurs réduit le temps de latence et garantit des temps de réponse plus rapides, ce qui incite les fournisseurs à construire à proximité des grandes bases de clients et des lignes de données à haut débit pour éviter la congestion des réseaux. Un accès ininterrompu et abordable à l'énergie est tout aussi essentiel, compte tenu des besoins en énergie extraordinairement grands

de l'infrastructure de l'IA. Il y a un compromis important à trouver entre la dispersion géographique, qui renforce la résilience et l'accès au marché, et la concentration dans de grandes installations, qui accroît l'efficacité et les possibilités d'expansion.

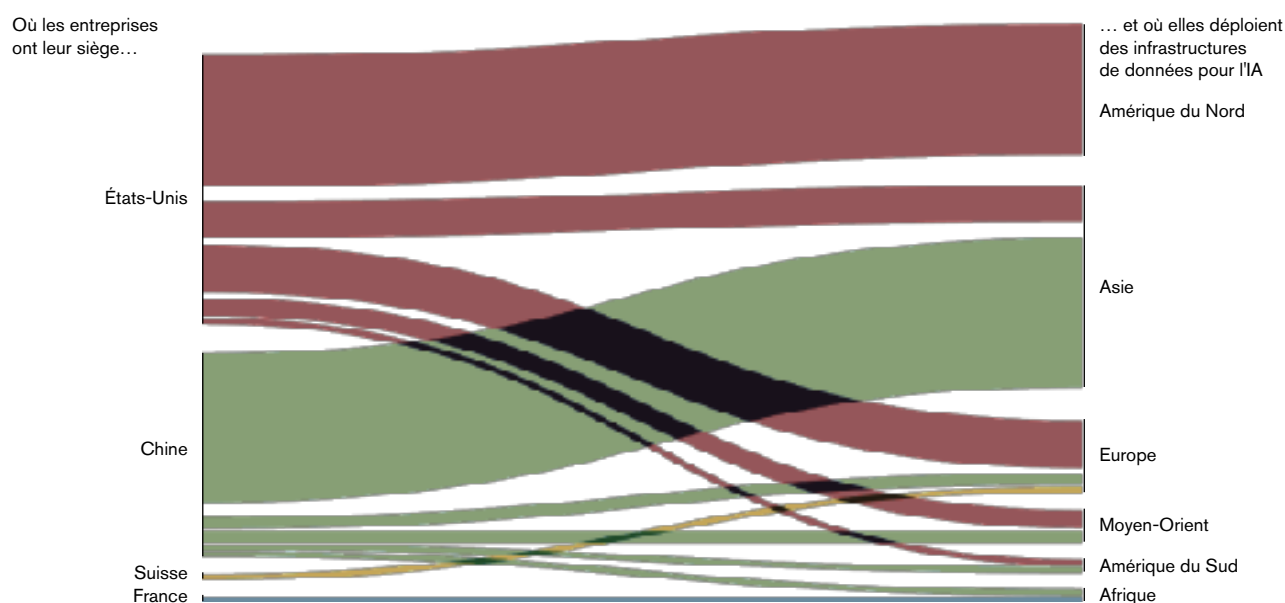
De nombreux centres de données à grande échelle sont actuellement concentrés dans les principaux pôles économiques, servant de nœuds clés dans le commerce mondial des services numériques.

La capacité de ces centres de données en termes d'entraînement et de déploiement des modèles d'IA les rend essentiels pour l'exportation et l'importation de services, logiciels et plateformes d'IA basés sur le cloud. Par conséquent, leur emplacement, leur capacité et leur connectivité déterminent en grande partie quelles économies peuvent participer à l'économie mondiale de l'IA et en tirer profit (voir la figure B.16). Les disparités régionales sont prononcées. La Chine, l'Union européenne et les États-Unis hébergent la plupart des centres de données capables d'entraîner et de déployer des modèles d'IA, tandis que l'Afrique, certaines parties de l'Asie centrale et l'Amérique latine n'ont pas d'infrastructures comparables, ou très peu.

Il reste important d'investir dans les infrastructures d'énergie renouvelable pour répondre aux besoins énergétiques croissants

de l'IA. Les économies disposant d'une énergie renouvelable abondante et d'une connectivité numérique peuvent acquérir un avantage commercial dans la chaîne de valeur de l'IA en hébergeant des centres de données chargés de desservir les marchés régionaux ou mondiaux. Les économies en développement des régions à fort ensoleillement sont bien placées pour accueillir des centres de données alimentés par l'énergie solaire. Toutefois, l'abondance des ressources naturelles ne suffit pas à elle seule à attirer les investissements liés à l'IA si les infrastructures font défaut. L'Afrique, par exemple, détient 60% du potentiel solaire mondial mais ne produit que 1% de l'énergie solaire mondiale. Sans investissements substantiels dans l'extension du réseau, le stockage de l'énergie et les réseaux à large bande et haut débit, les économies riches en ressources peuvent avoir du mal à transformer leur potentiel d'énergie renouvelable en un avantage comparatif pour l'IA et les services fournis par voie numérique (voir la section C.2 sur les politiques de soutien en matière d'infrastructures et d'énergie). Les politiques de soutien en faveur de l'investissement, de la réglementation des données et des flux de données transfrontières sont également essentielles. Par exemple, l'encadré B.4 présente une étude de cas examinant les possibilités économiques et les perspectives de croissance créées par les centres de données au Kenya.

Figure B.16 : Répartition des centres de données d'IA dans le monde



Source : Secrétariat de l'OMC, adaptation de Lehdonvirta, Wu et Hawkins (2024).

Encadré B.4. Étude de cas : Potentiel des centres de données pour ce qui est de stimuler la croissance économique, la création d'emploi et le progrès technologique en Afrique

Au cours de la dernière décennie, l'Afrique a vu son infrastructure informatique passer des salles de serveurs sur site refroidies par des climatiseurs de bureau aux centres de données externalisés. La pandémie de COVID-19 a accéléré la migration numérique vers l'informatique en nuage, située en dehors de toute économie ou région. Alors que les économies développées investissent des milliards de dollars EU dans les technologies de l'informatique en nuage et dans les puces de traitement graphique (GPU) à haute densité nécessaires à l'infrastructure de l'IA, l'Afrique a la possibilité de faire un bond en avant. Le continent a mis à profit les câbles sous-marins, l'abondance des énergies renouvelables et les talents informatiques de sa jeunesse pour construire des centres de données à la pointe de la technologie. De même que l'Afrique a abandonné les lignes terrestres au profit de la téléphonie mobile, et le réseau électrique au profit de l'énergie solaire décentralisée, elle peut maintenant passer à une infrastructure de centre de données efficace et évolutive.

Un exemple de premier plan est iXAfrica,¹⁹ cinquième arrivé sur le marché kényan des centres de données, qui construit à proximité de l'aéroport de Nairobi une installation de 22,5 MW adaptée à l'IA et aux centres de très grande taille (c'est-à-dire des réseaux massifs de centres de données), et connectée aux principales routes de la fibre optique. Cette installation est conçue pour alimenter des GPU d'IA très denses qui gèrent jusqu'à 50 kW par baie de serveurs - bien plus que les baies standard de 3 à 5 kW. Cet investissement est à la veille de générer un certain nombre d'avantages socio-économiques.

Si le Kenya s'est longtemps appuyé, dans son économie, sur l'agriculture, le tourisme et les minerais, il est de plus en plus reconnu comme la « Silicon Savannah ». Grâce au succès d'innovations telles que M-PESA - un service d'argent mobile et une plate-forme de technologies financières - combiné à des investissements en capital-risque d'une valeur de plusieurs milliards de dollars EU au cours des dernières années, à une bande passante de fibre optique de plus en plus large (par exemple, le câble 2Africa et le câble de fibre optique Umoja de Google) et à une jeunesse talentueuse et intelligente, le Kenya est maintenant un écosystème prêt pour l'économie et les exportations numériques.

Le Kenya est également en mesure d'exporter indirectement son abondante énergie renouvelable via les centres de données. Produisant déjà jusqu'à 93% de son électricité à partir de sources renouvelables, en tant que sixième producteur mondial d'énergie géothermique, il dispose d'un potentiel inexploité en matière d'exportation d'énergie, de talents et d'innovations via les investissements dans des centres de données de grande taille.

Oracle a déjà annoncé le déploiement d'une région de cloud public au Kenya, et Microsoft, en partenariat avec G42, un groupe technologique des Émirats arabes unis, prévoit d'investir 1 milliard de dollars EU dans un centre de données qui exploitera Microsoft Azure, au Kenya. Des investisseurs tels que Helios Investment Partners, qui a investi 50 millions de dollars EU dans iXAfrica en 2022, Equinix, une société d'infrastructure numérique, Digital Realty, une plate-forme de centres de données, et la Société financière internationale (SFI) investissent également dans des centres de données dans la région.

Des emplois sont créés dans le secteur de la tech. Les avantages en termes de salaire de l'Afrique par rapport à d'autres économies ont attiré le secteur de l'externalisation des processus administratifs : CCI Global, une société d'externalisation, a récemment ouvert un centre d'appel à Tatu City, à Nairobi, créant ainsi plus de 5 000 nouveaux emplois, et les principales entreprises technologiques, telles que Microsoft, Amazon et Google, ont ouvert des centres mondiaux de développement de produits à Nairobi. Cela s'ajoute aux sociétés des technologies de l'éducation telles que Moringa School, ALX, Andela et Gebeya, qui forment des étudiants et leur donnent du travail à distance dans le domaine des technologies.

La politique des pouvoirs publics a été déterminante. L'argent mobile a pu être adopté en Afrique de l'Est grâce aux réglementations pragmatiques et souples de la Banque centrale. La loi kényane sur la protection des données (2019), qui est conforme au Règlement européen sur la protection des données (RGPD) (2018), inspire des lois similaires dans l'ensemble de la Communauté d'Afrique de l'Est. Le Kenya a publié sa stratégie nationale en matière d'IA (2025-2030) en avril 2025 et a nommé un envoyé spécial pour la technologie, qui rend compte directement au Président du Kenya, auprès de l'Organe consultatif de haut niveau sur l'IA créé par les Nations Unies.

Cependant, il est possible de faire beaucoup plus pour accélérer le déploiement des centres de données. Le Kenya propose un certain nombre d'incitations destinées à attirer les fournisseurs de services en nuage de très grande taille pour qu'ils déploient des infrastructures d'échelle, semblables aux incitations mises en place par les Émirats arabes unis, par exemple. En outre, l'Association africaine des centres de données (ADCA), qui compte actuellement 45 opérateurs de centres de données sur le continent, a contribué à combler le fossé entre le secteur privé et les pouvoirs publics, en assurant la promotion des meilleures pratiques sur l'ensemble du continent.

Source : Snehar Shah, Directeur général, iXAfrica Data Centre Limited (iXAfrica).

Avertissement

Les études de cas relèvent de la seule responsabilité de leurs auteurs. Elles ne reflètent pas nécessairement les opinions ou les vues des Membres ou du Secrétariat de l'OMC.

Au niveau mondial, l'infrastructure en nuage et les centres de données axés sur l'IA font l'objet d'investissements sans précédent.

Les dépenses mondiales consacrées aux centres de données d'IA devraient atteindre 400 milliards de dollars EU en 2024 (Fung, 2024), les fournisseurs de services en nuage de très grande taille américains Microsoft, Meta, Alphabet et Amazon représentant la moitié de ces dépenses (Flaherty, 2024). Il existe actuellement environ 11 000 centres de données dans le monde (Minnix, 2023) et la charge de travail de l'IA consomme déjà 20 à 25% de leur capacité totale (Loten, 2023). L'augmentation de la demande de calculs d'IA incite les gouvernements et les entreprises à investir dans des usines de fabrication de semi-conducteurs, des centres de données économes en énergie et des réseaux avancés, jetant ainsi les bases d'un paysage d'infrastructure d'IA plus diversifié.

(iii) Données d'entraînement dans la chaîne d'approvisionnement de l'IA

Les données d'entraînement de l'IA peuvent être considérées comme un actif incorporel car elles améliorent les résultats des modèles et permettent de développer de nouveaux produits et services pilotés par l'IA. Ces ensembles de données, qui comprennent du texte, du son, des

images et des vidéos, déterminent la manière dont les modèles d'IA apprennent et accomplissent les tâches qui leur sont confiées. Une grande partie de ce contenu comprend des matériaux protégés par le droit d'auteur et les avantages économiques que les détenteurs des droits tirent de leur utilisation dépendent en partie des cadres du droit d'auteur, qui varient d'une juridiction à l'autre. Ce qui est clair, c'est que l'importance économique des données et des licences sur les données est en train de croître avec l'essor de l'IA. Selon le rapport *World Intangible Investment Highlights 2025* (OMPI et LBS, 2025), les logiciels et les bases de données ont été la catégorie d'actifs incorporels qui a connu la plus forte croissance entre 2013 et 2022, avec une progression annuelle de plus de 7% et une poussée de plus de 9% en 2021-22, qui a coïncidé avec l'essor de l'IA et a probablement été stimulée par lui. Dans cette catégorie, le marché des ensembles de données d'entraînement de l'IA devrait connaître une croissance rapide et passer à lui seul de 2,92 milliards de dollars EU en 2024 à 3,59 milliards de dollars EU en 2025 et à 17,04 milliards de dollars EU en 2032 (Fortune Business Insights, 2025). Si l'Amérique du Nord a dominé ce marché en 2024, la région Asie-Pacifique devrait connaître le taux de croissance le plus élevé au cours de la période de prévision.

Les données d'entraînement de l'IA proviennent d'un ensemble varié de données réelles et de données synthétiques. Les données d'entraînement de l'IA peuvent provenir de sources telles que des contenus Web accessibles au public, des livres et des archives d'actualités sous licence, des plateformes générées par les utilisateurs, des référentiels de codes sources ouverts et des collections d'images, de sons et de vidéos spécifiques à un domaine pour les modèles multimodaux. Les données synthétiques générées par l'IA elle-même sont également de plus en plus utilisées afin d'étendre la couverture et de réduire les risques liés aux droits d'auteur. Une grande partie de ces données, en particulier les ensembles de données spécialisées pour la reconnaissance d'images, le traitement de la parole et les tâches de traitement du langage naturel spécifiques à un domaine, nécessitent un étiquetage manuel ou une vérification humaine qui garantissent leur qualité.

La collecte, l'étiquetage, l'annotation et la vérification des données d'entraînement demandent beaucoup de travail mais sont essentiels pour le développement de l'IA. Grâce à des tâches telles que l'étiquetage des images, la modération des contenus nuisibles et le filtrage des ensembles de données, les données brutes sont converties en un format utilisable en aval aux fins du développement, de l'analyse fine, du réglage fin et du déploiement de modèles (Okolo et Tano, 2024). Une grande partie de ce travail est sous-traité et se fait dans des pays à revenu faible ou intermédiaire, dans lesquels les travailleurs vivent souvent dans des conditions précaires. Nombre d'entre eux font état de retards dans le versement de leur rémunération, d'un manque de protection sociale et d'une exposition fréquente à des contenus violents ou explicites, ce qui a été relié à une tension émotionnelle et à une désensibilisation susceptibles d'avoir des répercussions sur leur santé mentale (Rowe, 2023 ; Tan et Cabato, 2023).

La disponibilité d'ensembles de données d'entraînement dépend à la fois de la capacité à collecter des données locales de haut niveau et de la possibilité d'échanger des données à travers les frontières. Ces facteurs ont une incidence non seulement sur l'endroit où les modèles d'IA sont entraînés mais aussi sur l'identité des participants à cet entraînement. De nombreuses économies en développement ont du mal à consulter et à collecter des ensembles représentatifs et de

bonne qualité de données en langues régionales ou reflétant des réalités régionales ; or sans ces données, les modèles d'IA ont tendance à intégrer les paradigmes linguistiques et culturels dominants, ce qui renforce l'exclusion et les biais. En réponse à ces difficultés, un consortium d'économies latino-américaines lance Latam-GPT, le premier grand modèle linguistique de la région entraîné à partir de données linguistiques et culturelles régionales, en vue de démocratiser l'IA et de contrer la domination des systèmes centrés sur l'anglais (Cambero, 2025). Les initiatives d'accès libre aux données, les plates-formes d'annotation collaborative et les cadres interopérables de partage des données sont essentiels pour abaisser ces obstacles et permettre une participation plus équitable. L'accès transfrontières aux ensembles de données d'entraînement est déterminé par les politiques de commerce numérique, les règles de localisation des données et les accords de licence (voir le chapitre C).

(iv) Modèles d'IA

Les modèles fondateurs et les applications de l'IA représentent différents niveaux du développement de l'IA. Les modèles fondateurs tels que les grands modèles de langage ou les systèmes multimodaux sont des modèles à usage général entraînés au moyen de vastes ensembles de données et d'importantes ressources informatiques. Les entreprises tirent un profit de ces modèles en les rendant accessibles moyennant abonnement, via des interfaces de programmation d'applications (API) (c'est-à-dire des outils qui permettent aux applications logicielles de communiquer entre elles) ou des licences d'entreprise, en les intégrant dans des plates-formes en nuage et des plates-formes de productivité, et en exploitant les données d'utilisation pour améliorer les futures versions. L'adaptation consiste à ajuster ou à personnaliser ces modèles en vue d'utilisations spécifiques.

La combinaison des économies d'échelle et des économies de gamme, des coûts fixes élevés de l'entraînement et des faibles coûts marginaux du déploiement peut créer une forte tendance à la concentration du marché dans le secteur de l'IA. Cette dynamique conduit souvent à une concurrence oligopolistique entre quelques entreprises dominantes, qui suscite des inquiétudes quant à la concentration à long terme, en particulier dans les économies dont la capacité en matière d'IA est limitée ou qui dépendent de modèles étrangers

(Vipra et Korinek, 2023). À la faveur de cette concentration, les entreprises dominantes peuvent étendre leur influence économique en aval, limiter la concurrence, augmenter les prix et créer des risques systémiques comme la capture réglementaire, dans le cadre de laquelle un organisme réglementaire est influencé ou contrôlé par les entreprises qu'il est censé soumettre à sa réglementation.

La disponibilité croissante des modèles à code source ouvert et à poids ouvert permet de contrebalancer en partie cette dynamique de concentration. Les modèles à code source ouvert mettent leur architecture, leur code d'entraînement et, souvent, leurs données d'entraînement, à la disposition du public sous licence ouverte, ce qui permet à quiconque de les examiner, modifier et redistribuer. Cela étant, de nouvelles difficultés apparaissent, notamment en ce qui concerne le contrôle de la qualité et le risque d'utilisation abusive par des acteurs malveillants. Les modèles à poids fermé, en revanche, sont exclusifs : ni leur poids (c'est-à-dire les paramètres qui déterminent l'influence d'un élément d'information sur l'étape suivante du modèle d'IA) ni les détails de l'entraînement ne sont divulgués, et ils ne sont accessibles que par des API ou des interfaces limitées. Les modèles à poids ouvert occupent une position intermédiaire : le poids du modèle entraîné est communiqué librement et peut être utilisé et ajusté, mais des restrictions peuvent être imposées sur les données et le code d'entraînement sous-jacents ou sur les conditions d'octroi des licences. Parallèlement, des architectures d'entraînement plus rentables se développent rapidement, réduisant considérablement le coût et la complexité du développement de grands modèles d'IA. Si cette tendance se poursuit, elle pourrait donner naissance à un écosystème plus diversifié d'acteurs capables de construire ou d'ajuster des modèles fondateurs compétitifs.

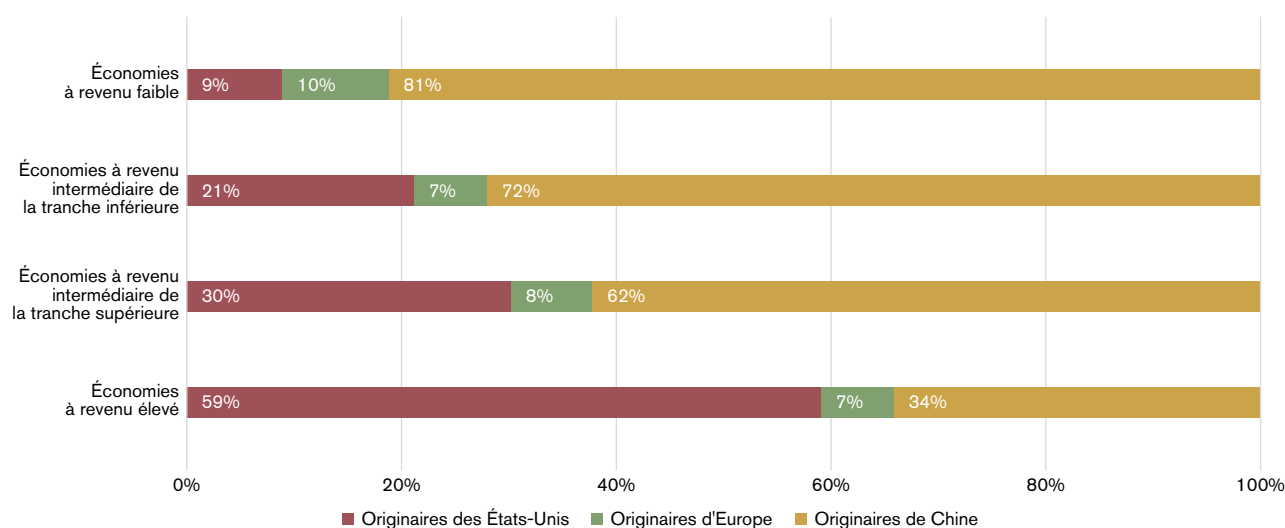
Les modèles d'IA restent concentrés dans quelques économies mais le commerce facilite la diffusion des technologies d'IA. Si les États-Unis restent le leader incontesté du développement de l'IA, les modèles fondateurs chinois progressent rapidement et attirent d'importantes valorisations sur le marché. En avril 2024, les États-Unis avaient développé 439 modèles d'IA générative, suivis par la Chine avec 117 modèles, et le Royaume-Uni avec 88 modèles ; l'Allemagne, la France et le Canada ont également apporté des contributions

significatives (Maslej *et al.*, 2025 ; OECD.AI, 2025). Le commerce des services liés aux TIC permet aux économies qui ne développent pas elles-mêmes des modèles fondateurs d'IA de participer en aval au développement d'applications et de services d'IA.

Une manière pour les économies à ressources limitées de tirer parti de l'IA est d'adapter les modèles à poids ouvert. Le GPT-Legal de l'Autorité pour le développement de l'information, de la communication et des médias (IMDA) de Singapour est un bon exemple ; il s'agit d'un outil de recherche juridique utilisant l'IA, lancé par la base de données de ressources juridiques de Singapour et construit sur le modèle Llama de Meta. Ajusté au contexte juridique de Singapour, en particulier à sa jurisprudence, GPT-Legal a été développé avec beaucoup moins de ressources et dans un délai plus court que bien des grands modèles exclusifs. Cela démontre que les économies en développement peuvent adapter les modèles existants à leurs besoins locaux, ce qui est un moyen économe en ressources de créer des applications de l'IA propres à un contexte. Cette adaptation n'aurait pas été possible sans le commerce des services sous-jacent, qui permet d'accéder à l'expertise technique, à l'infrastructure en nuage et à la collaboration transfrontières.

Les modèles à code source ouvert et à poids ouvert peuvent être ajustés mais leur répartition géographique reflète des schémas plus larges en ce qui concerne la participation au numérique et l'alignement des technologies. La figure B.17 montre l'adoption et la diffusion de plusieurs modèles d'IA développés dans différentes régions (d'après la distribution des « embranchements », c'est-à-dire des copies du référentiel d'un modèle à partir desquelles les utilisateurs vont pouvoir expérimenter sans toucher au projet original), dans des économies ayant des niveaux de revenus différents, via GitHub,²⁰ la plus grande plate-forme d'hébergement et de partage de codes sources ouverts.²¹ Les données montrent que l'adoption des modèles d'IA dans les différentes économies obéit à des schémas systématiques. Les utilisateurs des économies à faible revenu choisissent d'une manière disproportionnée des modèles originaires de Chine, par rapport à la moyenne mondiale. À l'inverse, les utilisateurs des économies à revenu élevé affichent une préférence marquée pour les outils originaires des États-Unis, tandis que les modèles européens conservent une présence

Figure B.17 : Utilisation des modèles d'IA à code source ouvert et à poids ouvert en fonction du niveau de revenu



Source : Calculs du Secrétariat de l'OMC d'après les données de GitHub.

Note : Cette figure montre la distribution, dans GitHub, des « embranchements » des principaux modèles d'IA à code source ouvert et à poids ouvert dans les différentes économies. Afin de faire apparaître des schémas géographiques dans la diffusion des modèles d'IA, on a choisi des modèles de différentes régions et on a utilisé des parts relatives pour tenir compte des différences dans le nombre total d'embranchements dans les différentes économies.

régulière mais secondaire dans la plupart des régions. Ce regroupement par zone géographique suggère que l'adoption dépend de facteurs économiques, institutionnels et géopolitiques sous-jacents. Les économies présentant des profils de développement similaires tendent à avoir des schémas de participation comparables, peut-être en raison d'exigences techniques communes ou d'effets de réseau.

(b) Le commerce des services fondés sur l'IA facilite l'adoption et la diffusion de l'IA

Le commerce joue un rôle essentiel dans l'adoption de l'IA au niveau mondial, en déterminant à la fois l'accessibilité et la diffusion des technologies. L'accès à l'IA dépend en grande partie de la disponibilité du matériel (c'est-à-dire des ordinateurs et des appareils mobiles) et de l'infrastructure numérique plus large qui sont nécessaires pour procéder au traitement des données et exécuter les applications de l'IA. En outre, de nombreux produits intègrent de plus en plus l'IA pour améliorer leurs fonctionnalités, le meilleur exemple étant les véhicules autonomes. Le rôle du commerce des services est tout aussi important, notamment le commerce des services numériques.

L'annexe A.2 présente les secteurs économiques qui utilisent le plus l'IA, dont la plupart sont des secteurs de services.

Les biens et services fondés sur l'IA englobent un large éventail de secteurs soit qui intègrent l'IA dans leurs processus de production, soit qui sont transformés en profondeur par l'IA. Ces secteurs comprennent les industries manufacturières de haute technologie fabricant des produits tels que les ordinateurs et les produits électroniques, le matériel électrique, les équipements de transport, les produits pharmaceutiques et chimiques, où l'IA est utilisée pour optimiser les lignes de production et pour concevoir des processus et des chaînes d'approvisionnement. Dans le secteur des services, l'IA permet des avancées rapides dans les télécommunications, les services informatiques, la finance et l'assurance, les services juridiques et comptables, la R&D scientifique et d'autres services aux entreprises en automatisant des tâches complexes, en renforçant le processus décisionnel et en améliorant l'efficacité et la personnalisation. L'industrie des médias connaît également une transformation importante avec la création et la

distribution de contenus pilotés par l'IA. Ensemble, ces secteurs fondés sur l'IA représentent la frontière technologique des économies modernes et sont au cœur de l'évolution du paysage commercial mondial.

Le potentiel d'intégration des économies dans les segments en aval de la chaîne d'approvisionnement de l'IA est considérable.

Par exemple, les entreprises ont la possibilité de tirer parti du développement et de la fourniture d'outils et de plates-formes basés sur des logiciels et alimentés par des modèles d'IA. Ces modèles et entreprises localisés jouent un rôle crucial dans l'adoption de l'IA au sein des économies et dans la résolution des problèmes régionaux. Une start-up tunisienne spécialisée dans l'IA, InstaDeep, a entraîné un grand modèle de langage pour qu'il prévoie avec précision les nouvelles variantes dangereuses de la COVID-19 avant qu'elles ne se propagent. Cette entreprise, rachetée par BioNTech en 2023, donne une indication sur le potentiel croissant de l'Afrique en matière d'IA (Kene-Okafor, 2023). Le Kenya a récemment lancé sa stratégie en matière d'IA 2025-2030, affirmant le rôle de Nairobi en tant que centre régional pour le développement de l'IA (voir également l'encadré B.4). Cette évolution laisse entrevoir les diverses voies que pourrait emprunter la croissance économique tirée par l'IA, au-delà de la fabrication de matériel, ainsi que les nouvelles possibilités pour les économies de participer à la chaîne de valeur de l'IA.

De nombreuses applications de l'IA sont fournies en tant que services et non en tant que produits autonomes, et traversent souvent les frontières via des réseaux numériques et en contournant les barrières commerciales traditionnelles.

Cela permet aux régions dont les capacités nationales sont limitées d'accéder aux technologies avancées de l'IA. Le commerce des services fournis par voie numérique est donc devenu un canal essentiel pour la diffusion des capacités d'IA à l'échelle internationale. Par exemple, au Kenya et en Égypte, les images médicales telles que les radiographies et les IRM sont téléchargées en toute sécurité sur des plates-formes en nuage où des algorithmes d'IA les analysent en vue d'identifier le problème de santé en question (Wight, 2024). Les services financiers sont aussi un bon exemple : l'IA peut prendre en charge la notation de crédit, la détection des fraudes et la conformité, et les plates-formes de technologie financière exploitent des ensembles mondiaux de données, au service des populations ayant peu d'accès aux banques. Ces

applications ont besoin de fluidité dans le commerce des services numériques et les courants de données internationaux.

L'une des principales difficultés rencontrées par les économies en développement pour exploiter le potentiel de l'IA est le coût élevé de l'accès aux modèles d'IA.

Les abonnements à des plates-formes commerciales d'IA ou l'utilisation de services basés sur des API nécessitent souvent des dépenses importantes, qui peuvent être prohibitives pour les particuliers, les petites entreprises et même les institutions publiques des pays à faible revenu. Outre les frais d'abonnement, le coût de l'infrastructure informatique nécessaire - par exemple les services en nuage, les GPU et le stockage des données - peut lui aussi creuser les inégalités numériques. En l'absence d'efforts ciblés pour réduire ces obstacles, le pouvoir transformateur de l'IA risque de rester concentré dans les économies avancées. Si l'IA à code source ouvert est moins coûteuse, elle nécessite souvent une expertise technique et peut présenter de plus gros risques d'erreur ou poser des problèmes de sécurité, ce qui limite son accessibilité pour les utilisateurs des économies en développement.

Le commerce international peut favoriser la diffusion des technologies d'IA en permettant des externalités de connaissance.

En réduisant les obstacles à l'entrée sur les marchés et en favorisant la coopération régionale, le commerce peut devenir un puissant moteur de développement inclusif tiré par l'IA (voir les sections C et D). L'ouverture aux marchés mondiaux encourage les entreprises nationales à innover et à améliorer leur productivité tout en soumettant les entreprises moins productives à des pressions concurrentielles. Le commerce améliore la répartition des ressources et la productivité en permettant la diffusion transfrontières des technologies et l'accès à un ensemble plus large de biens intermédiaires et de technologies, ce qui accélère les changements technologiques (Grossman et Helpman, 1991 ; Buera et Oberfield, 2020 ; Perla, Tonetti et Waugh, 2021 ; Cai, Li et Santacreu, 2022). L'intégration dans les marchés mondiaux élargit également le marché de l'innovation, encourageant la R&D et stimulant le progrès technologique (Rivera-Batiz et Romer, 1991).

Le nombre de brevets est un indicateur largement utilisé pour mesurer les connaissances et l'innovation.

Dans ce contexte,

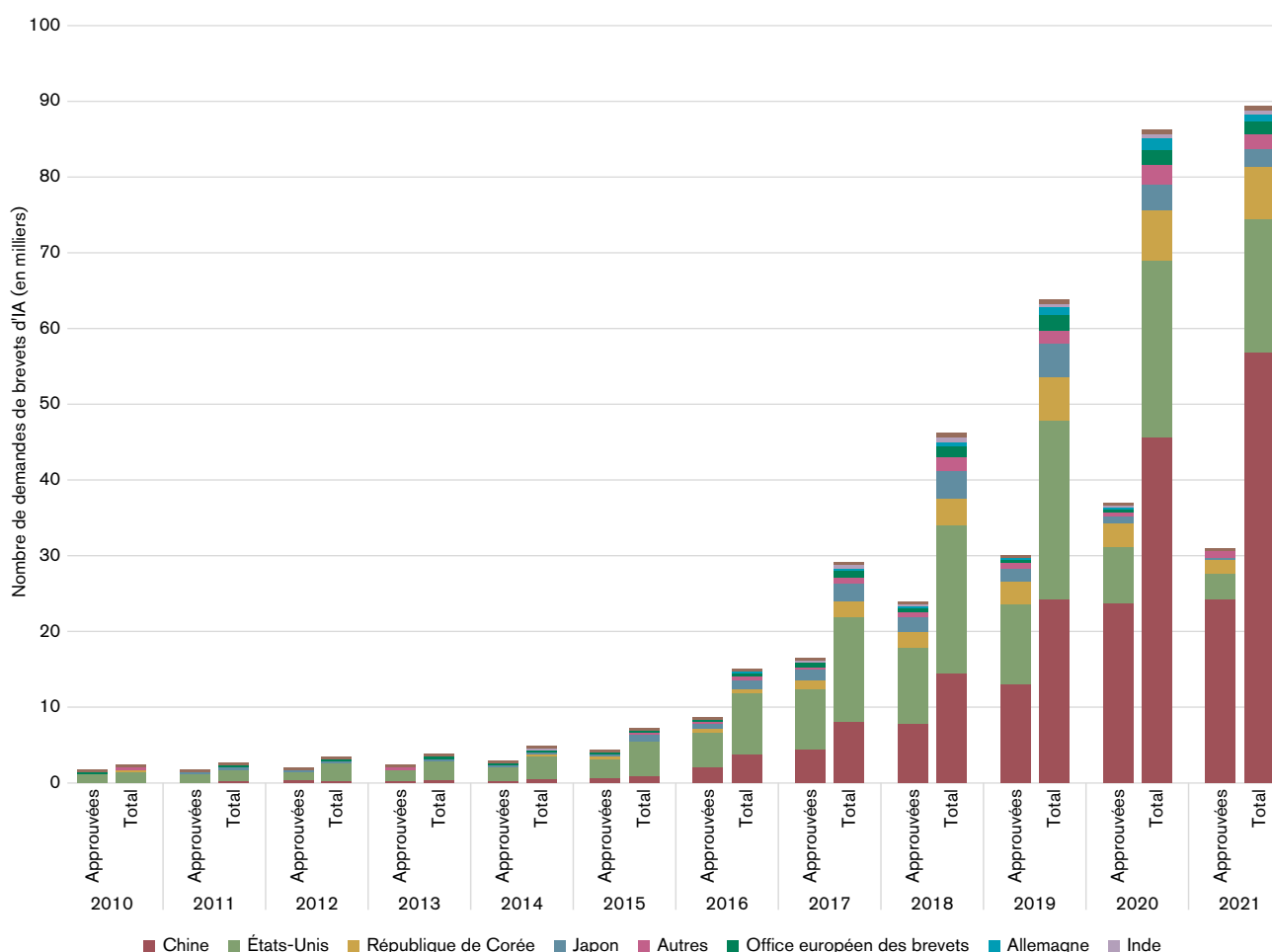
un brevet est un droit juridique accordé par les pouvoirs publics à un inventeur, qui lui confère des droits exclusifs d'utilisation, de production ou de vente sur son invention pendant une certaine période, généralement en échange de la divulgation publique du fonctionnement de l'invention. La circulation des connaissances dans le domaine de l'IA peut être suivie grâce aux citations de documents de brevet, qui se produisent lorsqu'un brevet fait référence à un autre brevet. Des recherches récentes ont porté sur l'élaboration d'approches méthodologiques pour l'identification des principales technologies d'IA grâce

à une analyse des données de brevets, qui permettrait de cartographier avec précision les tendances et les interdépendances en matière d'innovation dans le domaine de l'IA (Calvino *et al.*, 2023).

Pour le présent rapport, des brevets liés à l'IA ont été identifiés et cartographiés, dans les différentes économies et dans le temps, à l'aide de bases de données mondiales sur les brevets.

Comme le montre la figure B.18, les demandes de brevets d'IA ont fortement augmenté ces dernières années. Alors que le nombre total de demandes de

Figure B.18 : Nombre de demandes de brevets déposées et de brevets délivrés concernant l'IA (en milliers)



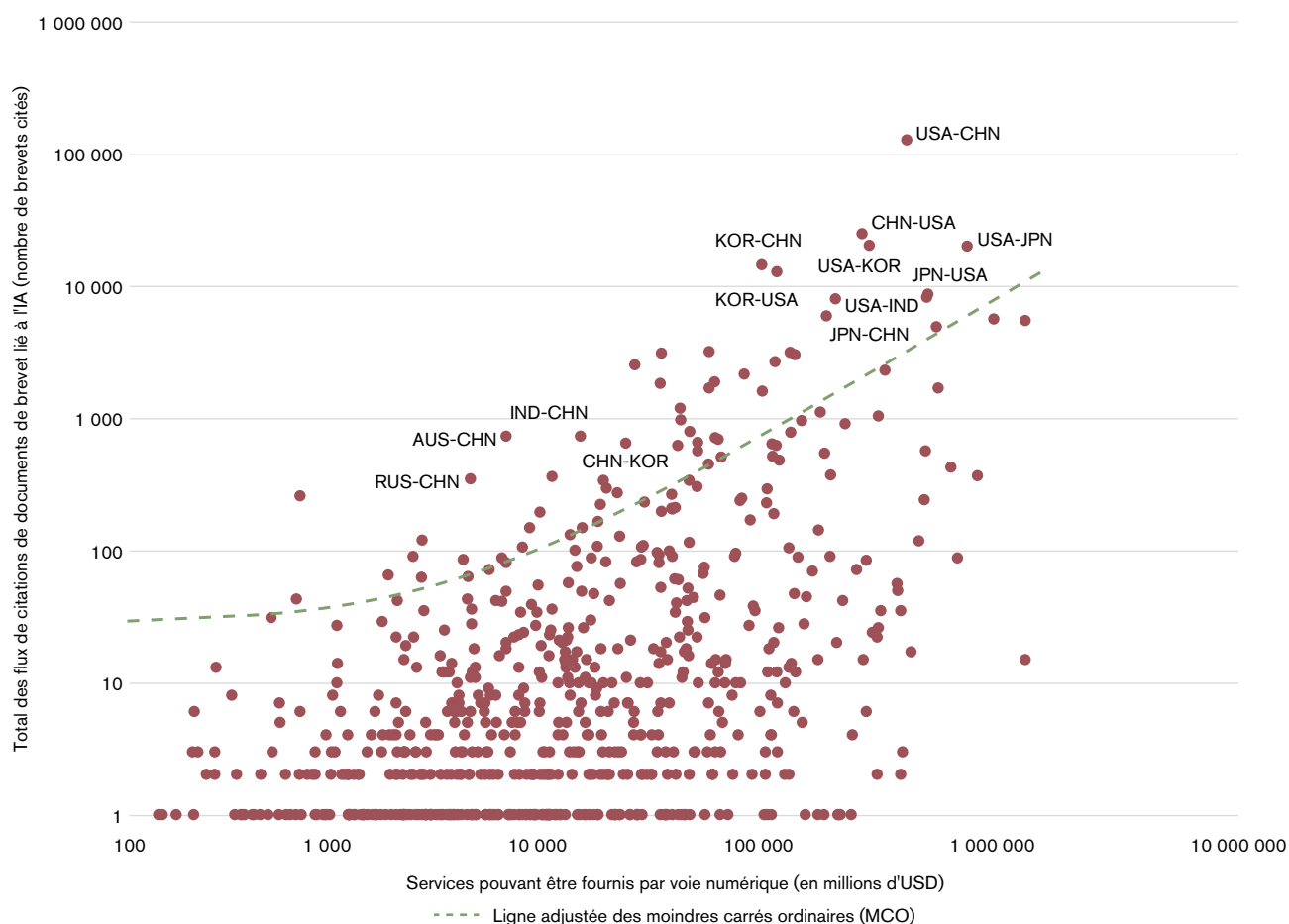
Source : Secrétariat de l'OMC, d'après les données de PATSTAT.

Note : Le graphique montre le nombre de demandes déposées et le nombre de familles de brevets délivrés, par économie et par année. Les familles de brevets d'IA sont définies à l'aide d'une liste de codes de la classification coopérative des brevets (CPC) liés à l'IA.²² Elles sont imputées aux économies sur la base du principe de priorité (c'est-à-dire à l'économie qui aura reçu la première demande de brevet de cette famille). « OEB » désigne l'Office européen des brevets. L'année correspond à l'année de dépôt du brevet.

brevets d'IA reflète le rythme de l'innovation et fournit des informations plus actuelles, le nombre de brevets accordés indique la qualité des brevets, même s'il y a un décalage dans le temps dû à la longueur de la procédure d'examen. On remarque que le nombre des demandes de brevets et des brevets accordés a fortement augmenté en Chine, qui est désormais le pays qui détient le plus grand nombre de brevets liés à l'IA, suivi par les États-Unis, la République de Corée et le Japon. La méthodologie sur laquelle repose cette cartographie est détaillée à l'annexe C.

La circulation des connaissances dans le domaine de l'IA peut être suivie grâce aux citations de documents de brevet. Ces citations permettent de penser que la dernière invention s'appuie sur celle qui précède ou est influencée par elle, ce qui permet aux chercheurs de voir comment les idées évoluent et se diffusent dans les différentes économies, institutions et entreprises. Comme le montre la figure B.19, les citations transfrontières de documents de brevet sont fortement corrélées aux flux commerciaux. Les paires d'économies qui ont

Figure B.19 : Citations transfrontières de documents de brevet lié à l'IA par rapport au commerce des services fournis par voie numérique (agrégés 2010-2021)



Source : Secrétariat de l'OMC, d'après les données de PATSTAT et l'ensemble de données équilibrées sur le commerce des services (BaTIS).

Note : La figure illustre la corrélation entre les citations transfrontières de documents de brevet lié à l'IA et le commerce des services fournis par voie numérique, après contrôle des effets fixes économie-année et bilatéraux. La ligne représente la tendance ajustée. Les données relatives aux citations de documents de brevet et aux échanges de services sont une moyenne entre 2010 et 2021. Les services fournis par voie numérique comprennent les services d'assurance et de pension, les services financiers, les frais pour usage de la propriété intellectuelle non inclus ailleurs, les services de télécommunications, d'informatique et d'information, les autres services aux entreprises, et les services personnels, culturels et relatifs aux loisirs.

de gros volumes d'échanges bilatéraux de biens et de services ont aussi généralement plus d'inventions liées à l'IA qui exploitent des innovations en matière d'IA venues d'autres économies.

Les économies les plus ouvertes au commerce profitent généralement mieux des retombées de l'innovation, les flux commerciaux bilatéraux étant étroitement corrélés avec les citations transfrontières de documents de brevet lié à l'IA. Une analyse de régression à l'aide de l'estimateur du pseudo-maximum de vraisemblance de Poisson (PPML) montre en outre qu'il existe une corrélation significative entre la circulation des citations de documents de brevet lié à l'IA et le commerce des services fournis par voie numérique.²³ Les résultats indiquent qu'une augmentation de 10% du commerce des services fournis par voie numérique est associée à une augmentation de 2,6% des citations de documents de brevet lié à l'IA. Cela semble indiquer que les économies les plus actives dans la création et la diffusion de connaissances liées à l'IA prennent également une plus grande part dans les échanges de services qui peuvent être fournis par voie numérique.

La diffusion des modèles d'IA à l'échelle mondiale dépend fortement des flux de données internationaux et du commerce des services. Le commerce, en particulier celui des services fournis par voie numérique, sous-tend la diffusion transfrontières des technologies et des capacités en matière d'IA. Les schémas d'adoption semblent indiquer que le développement de l'infrastructure numérique, les politiques commerciales et l'alignement de l'écosystème influenceront fortement la manière dont les économies participent aux chaînes de valeur de l'IA en aval. Le fait de s'investir sans attendre dans les écosystèmes de modèles spécifiques peut permettre d'obtenir des avantages comparatifs dans des activités telles que le développement d'applications, le perfectionnement des modèles et la contribution à des référentiels de codes sources ouverts.

3. Conclusions

L'IA a le potentiel de transformer les économies et les sociétés. Son adoption généralisée pourrait constituer un puissant moteur de croissance, en renforçant le capital humain, en améliorant la fourniture des services publics et en stimulant la productivité.

En réduisant les coûts du commerce et en améliorant l'efficacité, l'IA pourrait remodeler les avantages comparatifs et modifier la structure des échanges. Les simulations de l'OMC indiquent que, dans des scénarios optimistes, les réductions des coûts du commerce et les gains de productivité induits par l'IA pourraient entraîner une forte augmentation du commerce mondial et du revenu réel. Toutefois, l'incidence de l'IA sur la croissance inclusive dépendra de la manière dont le problème de la fracture numérique sera traité et de la manière dont la technologie se diffusera à l'échelle mondiale. Dans un scénario où l'infrastructure numérique progresse et l'adoption de l'IA se généralise, les gains relatifs les plus importants seraient pour les économies à faible revenu et les économies à revenu intermédiaire.

Le commerce est essentiel pour garantir que les gains de l'IA seront largement partagés. Le commerce des biens et des services nécessaires à l'IA permet aux économies dont la capacité nationale en matière d'IA est limitée de participer à la chaîne de valeur de l'IA, tandis que le commerce des services fondés sur l'IA élargit l'accès à ses avantages, améliore la productivité et facilite la diffusion transfrontières des technologies d'IA. Néanmoins, pour qu'il y ait un effet sur la croissance inclusive, à la fois entre les économies et au sein de celles-ci, il faut des politiques ciblées et une coopération au niveau international.

Au-delà des gains de productivité, l'IA crée de nouvelles opportunités pour les économies riches en ressources. En particulier, les économies capables de fournir des minerais essentiels et de produire de l'énergie propre pourraient tirer leur épingle du jeu puisque ces ressources sont indispensables aux chaînes de valeur de l'IA. Pour saisir ces opportunités, il faut des investissements ciblés dans l'infrastructure et les compétences numériques, ainsi que des politiques de soutien, en particulier des cadres de données ouvertes et fiables, en vue d'attirer les investissements dans des centres de données et de promouvoir le commerce dans les secteurs fondés sur l'IA.

Comme toute évolution technologique majeure, l'IA a des effets distributifs qui peuvent ne pas être bénéfiques pour tous. Si l'IA peut accroître la productivité de nombreux travailleurs, elle en déplace également d'autres en automatisant des tâches spécifiques ou des professions entières. Elle pourrait accroître le rendement du capital et la

prime de qualification dans les salaires. Toutefois, son incidence sur l'augmentation des salaires de certaines catégories de revenus dans les différentes économies dépendra largement de la mesure dans laquelle certaines économies pourront en rattraper d'autres en termes de niveaux de développement des infrastructures et de la technologie. L'adoption de l'IA tend à se concentrer dans les grandes entreprises

urbaines connectées, en particulier dans les économies avancées, tandis que les entreprises plus petites et moins connectées rencontrent davantage d'obstacles. En l'absence de cadres politiques appropriés, l'IA risque d'aggraver les inégalités à la fois au sein des économies et entre elles, et de concentrer les avantages sur ceux qui sont déjà les mieux équipés pour exploiter cette technologie.

Notes finales

- 1 Voir <https://www.maersk.com/news/articles/2025/06/25/maersk-launches-maersk-trade-and-tariff-studio>.
- 2 L'enquête sera publiée peu après ce rapport au second semestre de 2025. Elle sera disponible sur les sites Web de l'OMC et de l'ICC.
- 3 Le Modèle du commerce mondial de l'OMC est un modèle d'équilibre général calculable (EGC) dynamique récuratif, qui est utilisé pour analyser les scénarios concernant la politique commerciale et les technologies à long terme. Un document de travail de l'OMC décrit les détails des simulations présentées dans le présent rapport.
- 4 L'IA est considérée comme avancée lorsqu'elle peut automatiser des facultés d'une grande difficulté et complexité, telles que le « raisonnement mathématique » pour les physiciens ou l'« analyse diagnostique » pour les neurologues.
- 5 L'IA est considérée comme basique lorsqu'elle peut automatiser des facultés relativement moins complexes, telles que l'« expression orale » pour les agents commerciaux ou le « raisonnement déductif » pour les auxiliaires et assistants juridiques.
- 6 Voir <https://www.fao.org/in-action/remote-sensing-for-water-productivity/applications-and-uses/applications-catalogue/product-detail/PlantVillage-Nuru/en>.
- 7 Voir <https://plantvillage.psu.edu/>.
- 8 Voir https://www.wto.org/french/tratop_f/serv_f/gatsqa_f.htm pour les quatre modes de fourniture de services prévus dans l'AGCS.
- 9 Voir <https://github.com/>.
- 10 Le scénario 4 s'ajoute au scénario 2 et devrait donc être évalué par rapport à ce dernier.
- 11 Voir <https://github.com/features/copilot>.
- 12 Une aptitude est classée comme étant essentielle si son score d'importance spécifique à la profession indiqué dans O*NET est égal ou supérieur à 3 (sur une échelle de 1 à 5).
- 13 Les scénarios de référence tablent sur un taux de croissance annuel de 26% pour les services d'IA (Statista, 2025). Dans d'autres scénarios où les services d'IA se développent plus rapidement – à raison de 38% par an (CNUCED, 2025b) – la substitution de la main-d'œuvre par l'IA devient plus importante et l'emporte sur les gains de productivité, ce qui entraîne une baisse des salaires et de l'emploi pour les travailleurs moyennement et hautement qualifiés.
- 14 Si on incluait l'optimisation intertemporelle avec un agent représentatif choisissant de manière optimale la trajectoire de la consommation (et donc de l'épargne) au fil du temps, le taux d'épargne pourrait augmenter en réponse à la hausse du taux de location, puisqu'il devient plus intéressant d'épargner et de reporter la consommation. Cela permettrait de modérer la hausse du taux de location, tout en faisant augmenter le stock de capital.
- 15 Voir <https://www.deepseek.com/>.
- 16 Voir <https://www.un.org/en/ai-advisory-body>.
- 17 Voir <https://www.world-mining-data.info/>.
- 18 Voir <https://pubs.usgs.gov/publication/mcs2024>.
- 19 Voir <https://ixafrika.co.ke/>.
- 20 Voir <https://github.com/>.
- 21 La sélection des modèles d'IA à code source ouvert et à poids ouvert est basée sur des exemples communément reconnus et ne vise pas à être exhaustive. Les modèles américains inclus dans la sélection sont Llama (Large Language Model Meta AI), développé par Meta, et llama.cpp, un projet indépendant dirigé par les utilisateurs qui permet aux modèles de Llama de fonctionner correctement sur des appareils personnels. Les modèles chinois sont DeepSeek, un grand modèle de langage à code source ouvert développé par DeepSeek Vision, et PaddlePaddle, la plate-forme d'apprentissage profond à code source ouvert de Baidu qui prend en charge diverses applications de l'IA, en particulier la reconnaissance d'images. Les modèles européens sont Stable Diffusion, un modèle de génération d'images développé par Stability AI en partenariat avec l'Université Ludwig-Maximilian de Munich (LMU) et EleutherAI, ainsi que Hugging Face, une société franco-américaine qui travaille avec un large éventail de modèles de traitement du langage naturel et de modèles multimodaux à code source ouvert.
- 22 Voir <https://www.epo.org/en/searching-for-patents/helpful-resources/first-time-here/classification/cpc>.
- 23 Selon la sixième édition du Manuel de la balance des paiements et de la position extérieure globale (MBP6) du Fonds monétaire international, disponible à l'adresse <https://www.imf.org/external/french/pubs/ft/bop/2007/bopman6f.pdf>, les services fournis par voie numérique comprennent les services d'assurance et de pension, les services financiers, les frais pour usage de la propriété intellectuelle non inclus ailleurs, les services de télécommunications, d'informatique et d'information, les autres services aux entreprises, et les services personnels, culturels et relatifs aux loisirs (OMC *et al.*, 2023).