

ANNEXE A : LISTE DES PRODUITS NÉCESSAIRES À L'IA ET DES SECTEURS ÉCONOMIQUES CONCERNÉS

Annexe A.1 : Liste non exhaustive des produits nécessaires à l'IA

Code du SH	Désignation des marchandises	Explication	Type
280461	Silicium ; contenant en poids au moins 99,99% de silicium	Matière première essentielle pour la fabrication de couches isolantes dans les transistors et les circuits intégrés.	Matières premières
280421	Gaz rares ; argon	L'argon nettoie les métaux, prévient l'oxydation et permet une gravure et un dépôt non réactifs.	Matières premières
280429	Gaz rares ; autres que l'argon	Matières premières essentielles utilisées dans la fabrication des semi-conducteurs, souvent comme réducteurs ou agents de nettoyage.	Matières premières
280440	Oxygène	L'oxygène de très haute pureté est une matière première essentielle qui joue le rôle d'agent oxydant dans des processus tels que le dépôt de couches de silicium, la gravure et la neutralisation de gaz réactifs.	Matières premières
711021	Métaux ; palladium, sous formes brutes ou en poudre	Matière première essentielle des catalyseurs et composants pour la fabrication de matériel pour l'IA.	Matières premières
281111	Fluorure d'hydrogène (acide fluorhydrique)	Produit chimique spécial utilisé pour nettoyer et graver les plaquettes de silicium, retirer le dioxyde de silicium et préparer les surfaces pour un traitement ultérieur.	Produits chimiques transformés
290919	Éthers acycliques et leurs dérivés halogénés, sulfonés, nitrés ou nitrosés, autres que l'éther diéthylique (oxyde de diéthyle)	Solvants utilisés dans la fabrication des semi-conducteurs, y compris les formulations de résines photosensibles et les agents de nettoyage.	Produits chimiques transformés
292990	Composés à fonctions azotées ; n.c.a. dans le chapitre 29, à l'exclusion des isocyanates	Produit chimique spécial utilisé dans la fabrication des semi-conducteurs, souvent pour les processus de dépôt ou de gravure.	Produits chimiques transformés
280469	Silicium ; contenant en poids moins de 99,99% de silicium	Matière première essentielle dans la fabrication de semi-conducteurs pour l'IA, avec une pureté de silicium légèrement inférieure.	Produits chimiques transformés
281119	Acides inorganiques ; autres que fluorure d'hydrogène	Produit chimique spécial utilisé pour graver du polysilicium afin de créer de fines rainures et des trous sur les plaquettes de silicium pour circuits électroniques.	Produits chimiques transformés

Code du SH	Désignation des marchandises	Explication	Type
281122	Dioxyde de silicium	Substance essentielle pour la fabrication des puces d'IA en tant que matériau d'isolation et de protection indispensable dans les semi-conducteurs.	Produits chimiques transformés
281129	Composés oxygénés inorganiques des éléments non métalliques, n.c.a. dans le n° 2811.2	Produit chimique spécial utilisé dans la fabrication des semi-conducteurs, souvent pour les processus de dépôt ou de gravure.	Produits chimiques transformés
282560	Oxydes de germanium et dioxyde de zirconium	Utilisés dans la fabrication de semi-conducteurs pour améliorer les propriétés optiques et électroniques des dispositifs.	Produits chimiques transformés
284920	Carbures ; de silicium, de constitution chimique définie ou non	Composés essentiels dans la production de semi-conducteurs pour l'IA afin de créer des composants durables et performants.	Produits chimiques transformés
285000	Hydrures, nitrures, azotures, siliciures et borures, de constitution chimique définie ou non, autres que les composés qui constituent également des carbures du n° 2849.	Produits chimiques essentiels à la fabrication de semi-conducteurs pour l'IA, permettant d'améliorer les propriétés des matériaux et les performances des dispositifs.	Produits chimiques transformés
391000	Silicones sous formes primaires	Matériaux essentiels d'isolation et de protection utilisés dans la fabrication de puces d'IA.	Produits chimiques transformés
711029	Métaux ; palladium sous formes mi-ouvrées	Produit intermédiaire essentiel à la fabrication de composants matériels et de catalyseurs pour l'IA.	Produits chimiques transformés
811292	Gallium, germanium, indium, niobium (columbium) et vanadium ; ouvrages en ces métaux, sous forme brute, déchets et débris, poudres	Métaux et poudres intermédiaires essentiels à la fabrication de semi-conducteurs pour l'IA.	Produits chimiques transformés
811299	Gallium, germanium, indium, niobium (columbium) et vanadium ; ouvrages en ces métaux, autres que sous forme brute, y compris les déchets et débris et les poudres	Métaux transformés et articles essentiels à la fabrication de dispositifs semi-conducteurs pour l'IA.	Produits chimiques transformés
847330	Machines et appareils ; parties et accessoires (autres que les coffrets, housses et similaires) des machines du n° 8471	Composants informatiques et matériel d'essai - tels que les kits d'évaluation, les cartes graphiques, les modules de mémoire et les systèmes de refroidissement - pour la construction, l'optimisation et la validation des performances du matériel d'IA.	Biens intermédiaires
852351	Supports à semi-conducteur ; dispositifs de stockage rémanent des données à base de semi-conducteurs, même enregistrés, à l'exclusion des produits du Chapitre 37	Intrants pour les systèmes d'IA fournissant les capacités de stockage et de récupération des données nécessaires à l'entraînement, à l'exécution et au stockage des modèles d'IA et des ensembles de données.	Biens intermédiaires
853630	Appareillage pour la protection des circuits électriques, non classé ailleurs sous le n° 8536, pour une tension n'excédant pas 1 000 volts	Dispositifs de protection des circuits assurant le fonctionnement sûr et stable des systèmes matériels d'IA tels que les serveurs et les centres de données.	Biens intermédiaires

Code du SH	Désignation des marchandises	Explication	Type
853650	Appareillage : interrupteurs, sectionneurs et commutateurs non classés ailleurs sous le n° 8536, pour une tension n'excédant pas 1 000 volts	Les interrupteurs, sectionneurs et commutateurs utilisés pour contrôler les signaux électriques sont des composants essentiels du matériel d'IA destiné à gérer le flux de données et les opérations du système.	Biens intermédiaires
853669	Appareillage ; fiches et prises de courant, pour une tension n'excédant pas 1 000 volts	Prises pour cartes de charge de semi-conducteurs utilisées à des fins de test.	Biens intermédiaires
854110	Appareillage ; diodes, autres que les photodiodes et les diodes émettrices de lumière (LED)	Utilisées dans les assemblages de circuits imprimés.	Biens intermédiaires
854160	Cristaux piézo-électriques montés	Cristaux piézo-électriques montés utilisés dans le matériel d'IA pour les fonctions de détection, de traitement des signaux et de contrôle de précision.	Biens intermédiaires
854190	Appareillage ; parties de diodes, transistors, dispositifs à semi-conducteur similaires et dispositifs photosensibles à semi-conducteur	Plaquettes traitées servant de base à la fabrication de circuits intégrés et de microprocesseurs.	Biens intermédiaires
854231	Processeurs et contrôleurs, même combinés avec des mémoires, des convertisseurs, des circuits logiques, des amplificateurs, des horloges, des circuits de synchronisation ou d'autres circuits	Composants essentiels permettant le traitement des données et le calcul dans les systèmes d'IA	Biens intermédiaires
854239	Circuits intégrés électroniques ; n.c.a. sous le n° 8542	Composants essentiels du matériel d'IA pour la prise en charge des fonctions de stockage, de traitement et de communication des données.	Biens intermédiaires
854442	Conducteurs isolés pour l'électricité ; pour tensions n'excédant pas 1 000 V, munis de pièces de connexion	Intrants essentiels pour la maintenance des équipements à semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
854449	Conducteurs isolés pour l'électricité ; pour tensions n'excédant pas 1 000 volts, non munis de pièces de connexion	Intrants essentiels pour la maintenance des équipements à semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
900110	Fibres optiques, faisceaux et câbles de fibres optiques	Intrants utilisés pour la transmission de données à haut débit dans les centres de données et infrastructures de communication pour l'IA.	Biens intermédiaires
903084	Autres, avec dispositif enregistreur	Divers équipements ou outils nécessaires pour la mesure ou le contrôle des plaquettes ou des dispositifs à semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
320820	Peintures et vernis ; à base de polymères acryliques ou vinyliques, dispersés ou dissous dans un milieu non aqueux	Revêtements spéciaux destinés aux équipements utilisés pour le nettoyage, la gravure et le rinçage des plaquettes.	Biens intermédiaires
320890	Peintures et vernis ; à base de polymères n.c.a. sous le n° 3208, dispersés ou dissous dans un milieu non aqueux	Revêtements spéciaux destinés aux équipements utilisés pour le nettoyage, la gravure et le rinçage des plaquettes.	Biens intermédiaires
340590	Cirages, crèmes et préparations similaires ; n.c.a. sous le n° 3405, à l'exclusion des cires du n° 3404	Revêtements spéciaux destinés aux équipements utilisés pour le nettoyage, la gravure et le rinçage des plaquettes.	Biens intermédiaires

Code du SH	Désignation des marchandises	Explication	Type
370199	Plaques et films photographiques (pour usages autres que la photographie en couleurs) plans, sensibilisés, non impressionnés, dont aucun côté n'excède 255 mm, en toutes matières autres que le papier, le carton ou les textiles	Masques photographiques utilisés pour le transfert de motifs de circuits sur des plaquettes de silicium.	Biens intermédiaires
370790	Produits photographiques ; préparations chimiques autres que les émulsions pour la sensibilisation des surfaces, dosées ou conditionnées pour la vente au détail, prêtes à l'emploi	Résines photosensibles et matériaux connexes utilisés en photolithographie pour créer des motifs en vue du transfert de circuits imprimés sur des plaquettes de silicium.	Biens intermédiaires
381800	Éléments chimiques dopés en vue de leur utilisation en électronique, sous forme de disques, plaquettes ou formes analogues ; composés chimiques dopés en vue de leur utilisation en électronique.	Plaquettes de silicium.	Biens intermédiaires
392310	Matières plastiques ; Boîtes, caisses, casiers et articles similaires pour le transport ou l'emballage	Plateaux et contenants en matières plastiques utilisés pour la manipulation et la protection des composants de semi-conducteurs pendant la fabrication et l'essai.	Biens intermédiaires
392390	Matières plastiques ; articles de transport ou d'emballage n.c.a. sous le n° 3923	Matériel d'emballage pour semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
392690	Matières plastiques ; autres articles n.c.a. dans le Chapitre 39	Matériel d'emballage pour semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
401693	Caoutchouc vulcanisé (non durci) ; joints en caoutchouc non alvéolaire	Matériel d'emballage pour semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
401699	Caoutchouc vulcanisé (non durci) ; articles n.c.a. sous le n° 4016, en caoutchouc non alvéolaire	Matériel d'emballage pour semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
621143	Survêtements de sport et autres vêtements n.c.a. ; pour femmes ou fillettes, de fibres synthétiques ou artificielles (autres qu'en bonneterie)	Vêtements pour salles blanches qui empêchent la contamination et assurent le maintien d'un environnement contrôlé pour garantir une fabrication de semi-conducteurs de haute qualité.	Biens intermédiaires
680421	Meules et articles similaires ; en diamant naturel ou synthétique, aggloméré	Disques pour outils de dressage diamantés utilisés pour traiter et remettre en état des tampons de polissage et garantir l'uniformité des profils de surface.	Biens intermédiaires
690912	Appareils et articles pour usages chimiques ou autres usages techniques, en céramique ; articles ayant une dureté équivalente à 9 ou davantage sur l'échelle de Mohs	Composants/pièces en céramique pour la production de semi-conducteurs, présentant une résistance élevée, une forte isolation thermique et électrique et une forte résistance à la corrosion.	Biens intermédiaires
702000	Verre ; articles n.c.a. dans le Chapitre 70	Composants en quartz, tels que les tubes de réacteurs et leurs supports, utilisés dans la fabrication de semi-conducteurs pour le traitement thermique et le maintien d'environnements propres.	Biens intermédiaires

Code du SH	Désignation des marchandises	Explication	Type
841350	Pompes ; pompes volumétriques alternatives, n.c.a. sous le n° 8413, pour liquides	Pompes essentielles pour la manipulation de fluides tels que les produits chimiques corrosifs et l'eau ultrapure dans la fabrication de semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
841410	Pompes à vide	Pompes indispensables pour la création de vide et la manipulation de gaz dans les processus de dépôt et de gravure.	Biens intermédiaires
841459	Ventilateurs ; n.c.a. sous le n° 8414.51	Ventilateurs et compresseurs essentiels pour le refroidissement, le contrôle des salles blanches et le maintien de la pureté dans le processus de fabrication de semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
841480	Pompes et compresseurs ; pour air, vide ou gaz, n.c.a. sous le n° 8414	Compresseurs et pompes à vide utilisés dans la fabrication de semi-conducteurs pour maintenir les conditions dans les salles blanches, contrôler les gaz et faciliter les processus critiques tels que la gravure et le dépôt.	Biens intermédiaires
841490	Pompes et compresseurs ; parties de pompes à air ou à vide, de compresseurs d'air ou d'autres gaz et de ventilateurs, de hottes aspirantes à extraction ou à recyclage, à ventilateur incorporé	Parties de compresseurs et de pompes à vide utilisés dans la fabrication de semi-conducteurs pour assurer le maintien des conditions dans les salles blanches, contrôler les gaz et faciliter les processus critiques tels que la gravure et le dépôt.	Biens intermédiaires
841950	Échangeurs de chaleur ; non destinés à un usage domestique	Appareils de chauffage essentiels dans le cadre des processus à température contrôlée dans la fabrication de semi-conducteurs, tels que le traitement des plaquettes et le dépôt de couches minces.	Biens intermédiaires
841989	Appareils, dispositifs ou équipements de laboratoire ; pour le traitement de matières par changement de température, autres que ceux pour la préparation de boissons chaudes ou la cuisson ou le chauffage des aliments	Équipement de chauffage ou de refroidissement spécialisé utilisé dans les processus de fabrication de semi-conducteurs nécessitant un contrôle thermique précis.	Biens intermédiaires
842121	Appareils pour la filtration ou l'épuration des eaux	Systèmes d'épuration d'eau essentiels pour assurer le maintien d'environnements ultra-propres dans la fabrication des semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
842129	Appareils pour la filtration ou l'épuration des liquides, n.c.a. sous le n° 8421.2	Systèmes de filtration utilisés pour purifier les produits chimiques spéciaux et traiter les fluides essentiels à la fabrication des semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
842139	Appareils pour la filtration ou l'épuration des gaz, autres que les filtres d'entrée d'air, les convertisseurs catalytiques ou les filtres à particules pour moteurs à allumage par étincelles ou par compression	Systèmes de filtration des gaz essentiels pour garantir la pureté des gaz de procédé dans les environnements de fabrication de semi-conducteurs.	Biens intermédiaires

Code du SH	Désignation des marchandises	Explication	Type
844391	Machines et appareils servant à l'impression au moyen de planches, cylindres et autres organes imprimants du n° 8442 ; parties et accessoires	Inclusion d'un dissipateur thermique - dispositif attaché à un composant générant de la chaleur pour éviter la surchauffe.	Biens intermédiaires
847160	Unités de machines automatiques de traitement de l'information ; unités d'entrée ou de sortie, pouvant comporter, sous la même enveloppe, des unités de mémoire	Unités d'entrée/de sortie essentielles pour connecter et contrôler les dispositifs d'IA et dispositifs à semi-conducteurs pendant le traitement des données et les essais.	Biens intermédiaires
847180	Unités de machines automatiques de traitement de l'information ; n.c.a. sous les n° 8471.50, 8471.60 ou 8471.70	Unités spéciales de traitement de l'information essentielles pour les tâches de calcul, de contrôle et de traitement de l'IA dans les systèmes de fabrication de semi-conducteurs et les systèmes d'IA.	Biens intermédiaires
847950	Machines et appareils mécaniques ; robots industriels, non dénommés ni compris ailleurs	Robots qui automatisent certaines tâches afin d'accroître l'efficacité de la fabrication de semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
848180	Articles de robinetterie et organes similaires pour tuyauteries, chaudières, réservoirs, cuves ou contenants similaires, y compris les vannes thermostatiques	Vannes pour le contrôle des fluides dans des processus précis, corrosifs ou de fabrication de semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
848190	Articles de robinetterie et organes similaires ; leurs parties	Parties de vannes utilisées pour contrôler le flux de liquides et de gaz dans divers processus de fabrication de semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
848640	Machines et appareils utilisés exclusivement ou principalement pour la fabrication ou la réparation des masques et réticules, l'assemblage des dispositifs à semi-conducteur ou des circuits intégrés électroniques, ou le levage, la manutention, le chargement et le déchargement des articles du n° 8486	Équipements pour le traitement des plaquettes de semi-conducteurs, tels que les outils de photolithographie et les systèmes de nettoyage des plaquettes.	Biens intermédiaires
848690	Machines et appareils du n° 8486 ; parties et accessoires	Parties et accessoires des outils de fabrication de semi-conducteurs, y compris les pellicules qui protègent les masques photographiques pendant le processus de lithographie.	Biens intermédiaires
850132	Moteurs et machines génératrices, électriques, à courant continu, d'une puissance excédant 750 W mais n'excédant pas 75 kW	Moteurs utilisés dans l'automatisation des processus de fabrication des semi-conducteurs, notamment pour la manipulation et le positionnement des plaquettes.	Biens intermédiaires
850432	Transformateurs ; n.c.a. sous le n° 8504.2, d'une puissance excédant 1 kVA mais n'excédant pas 16 kVA	Blocs d'alimentation utilisés pour alimenter divers équipements pour la fabrication de semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
850440	Convertisseurs électriques statiques	Blocs d'alimentation utilisés pour alimenter divers équipements pour la fabrication de semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
853400	Circuits imprimés	Utilisés dans les assemblages de circuits imprimés.	Biens intermédiaires

Code du SH	Désignation des marchandises	Explication	Type
853690	Appareillage non compris ailleurs sous le n° 8536, pour la coupure, le sectionnement ou la protection des circuits électriques, pour une tension n'excédant pas 1 000 volts	Appareillage pour la coupure, le sectionnement ou la protection des circuits électriques, indispensables pour contrôler les équipements de semi-conducteurs et assurer la sécurité de fonctionnement.	Biens intermédiaires
853710	Tableaux, panneaux, consoles, pupitres et autres supports pour la commande ou la distribution électrique (autres que les appareils de commutation du n° 8517), pour une tension n'excédant pas 1 000 volts	Les ensembles de cartes de circuits imprimés servent de base pour le montage et la connexion de divers composants de semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
853810	Appareillage : parties (par exemple, tableaux, panneaux, consoles, pupitres, armoires et autres supports), destinées aux appareils du n° 8537, dépourvus de leurs appareils	Dispositifs d'éclairage et de signalisation essentiels pour les systèmes matériels d'IA.	Biens intermédiaires
854121	Appareillage ; transistors (autres que les phototransistors), à pouvoir de dissipation inférieur à 1 W	Transistors permettant les opérations de traitement et de calcul des puces d'IA.	Biens intermédiaires
854129	Appareillage ; transistors (autres que les phototransistors), à pouvoir de dissipation égal ou supérieur à 1 W	Interrupteurs à semi-conducteurs utilisés dans les circuits d'IA pour le contrôle des signaux.	Biens intermédiaires
854130	Appareillage ; thyristors, diacs et triacs, autres que les dispositifs photosensibles	LED utilisées dans les dispositifs d'affichage et de signalisation des appareils d'IA.	Biens intermédiaires
854151	Appareillage ; dispositifs photosensibles à semi-conducteur, transducteurs à semi-conducteur	Cellules photovoltaïques destinées à répondre aux besoins énergétiques des capteurs d'IA.	Biens intermédiaires
854159	Appareillage ; dispositifs photosensibles à semi-conducteur n.c.a. sous le n° 8541	Semi-conducteurs photosensibles pour les systèmes de vision et de capteurs fondés sur l'IA.	Biens intermédiaires
854232	Circuits intégrés électroniques ; mémoires	Circuits intégrés alimentant les processeurs et unités de mémoire pour l'IA.	Biens intermédiaires
854233	Circuits intégrés électroniques ; amplificateurs	Circuits intégrés spéciaux pour les applications d'IA.	Biens intermédiaires
854290	Parties de circuits intégrés électroniques	Divers composants à semi-conducteurs utilisés dans le matériel d'IA.	Biens intermédiaires
854390	Machines et appareils électriques ; parties de matériel électrique du n° 8543	Intrants essentiels pour la maintenance des équipements à semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
854420	Conducteurs isolés pour l'électricité ; câbles coaxiaux et autres conducteurs électriques coaxiaux	Intrants essentiels pour la maintenance des équipements à semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
854470	Conducteurs isolés pour l'électricité : câbles de fibres optiques	Condensateurs électroniques essentiels au fonctionnement et à la stabilité des circuits d'IA.	Biens intermédiaires
854710	Pièces isolantes en céramique, pour machines électriques, entièrement en matières isolantes (à l'exception des simples pièces d'assemblage), à l'exclusion de celles du n° 8546	Pièces isolantes pour les équipements/ outils utilisés dans la fabrication de semi-conducteurs.	Biens intermédiaires

Code du SH	Désignation des marchandises	Explication	Type
854790	Pièces isolantes (autres qu'en céramique ou en matières plastiques), pour machines, appareils et installations électriques, à l'exclusion des isolateurs du n° 8546	Pièces isolantes pour les équipements/ outils utilisés dans la fabrication de semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
902519	Thermomètres et pyromètres ; (autres que ceux à liquide, à lecture directe) non combinés à d'autres instruments	Essentiels pour la surveillance et le contrôle des processus de fabrication des semi-conducteurs, tels que le dépôt de couches minces, le recuit et la lithographie.	Biens intermédiaires
902620	Instruments et appareils pour la mesure ou le contrôle de la pression	Instruments qui contrôlent le débit et la distribution de gaz et liquides ultrapurs utilisés pour la fabrication de semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
902730	Spectromètres, spectrophotomètres et spectrographes utilisant les rayonnements optiques (UV, visibles, IR)	Utilisés pour la surveillance des processus et l'analyse des matériaux dans le cadre de la fabrication des semi-conducteurs.	Biens intermédiaires
903090	Instruments et appareils pour la mesure ou le contrôle de grandeurs électriques, autres que les compteurs du n° 9028 ; parties et accessoires des instruments et appareils pour la mesure ou la détection des radiations alpha, bêta, gamma, X, cosmiques et autres	Kits/cartes d'évaluation utilisés pour tester les performances et les fonctionnalités.	Biens intermédiaires
960350	Brosses constituant des parties de machines, d'appareils ou de véhicules	Brosses de polissage mécano-chimique utilisées pour le nettoyage et la répartition des boues.	Biens intermédiaires
847149	Machines automatiques de traitement de l'information ; se présentant sous forme de systèmes, n.c.a. sous les n° 8471.30 ou 8471.41	Outils et équipements utilisés pour la conception, la vérification, l'optimisation, le débogage et l'essai des semi-conducteurs.	Matériel
847150	Machines automatiques de traitement de l'information ; unités de traitement autres que celles des n° 8471.41 ou 8471.49, pouvant comporter, sous une même enveloppe, un ou deux des types d'unités suivants : unité de mémoire, unité d'entrée et unité de sortie	Outils et équipements utilisés pour la conception, la vérification, l'optimisation, le débogage et l'essai des semi-conducteurs.	Matériel
847170	Unités de machines automatiques de traitement de l'information ; unités de mémoire	Unités de stockage de données nécessaires pour gérer les énormes ensembles de données et les résultats des modèles utilisés dans les processus d'entraînement et d'inférence de l'IA	Matériel
847989	Machines et appareils mécaniques ayant une fonction propre, non dénommés ni compris ailleurs dans le présent Chapitre	Machines souvent utilisées dans la fabrication et l'intégration de matériel d'IA pour faciliter l'assemblage, l'essai ou le déploiement d'équipements fondés sur l'IA.	Matériel
848620	Machines et appareils utilisés exclusivement ou principalement pour la fabrication de dispositifs à semi-conducteur ou des circuits intégrés électroniques	Équipement hautement spécialisé pour la fabrication des puces à semi-conducteur qui alimentent le matériel d'IA.	Matériel

Code du SH	Désignation des marchandises	Explication	Type
903040	Instruments et appareils, spécialement conçus pour les techniques de la télécommunication (hypsomètres, kerdomètres, distorsiomètres, psophomètres, par exemple)	Outils et équipements utilisés pour la conception, la vérification, l'optimisation, le débogage et l'essai des semi-conducteurs.	Matériel
903082	Instruments et appareils pour la mesure ou le contrôle des disques ou des dispositifs à semi-conducteur (y compris les circuits intégrés)	Divers équipements ou outils nécessaires pour la mesure ou le contrôle des plaquettes ou des dispositifs à semi-conducteurs.	Matériel
903141	Instruments et appareils optiques pour le contrôle des disques ou des dispositifs à semi-conducteur ou pour le contrôle des masques photographiques ou des réticules utilisés dans la fabrication de dispositifs à semi-conducteur, n.c.a. dans le Chapitre 90	Matériel pour la réalisation d'essais au niveau du système pour tester le fonctionnement des semi-conducteurs dans l'environnement de l'utilisateur final.	Matériel
847130	Machines automatiques de traitement de l'information portatives, d'un poids n'excédant pas 10 kg, comportant au moins une unité centrale de traitement, un clavier et un écran	Dispositifs servant de plates-formes pour développer, tester ou exécuter localement des modèles d'IA légers, accéder à des outils d'IA et effectuer des calculs.	Matériel
847141	Machines automatiques de traitement de l'information comportant, sous une même enveloppe, au moins une unité centrale de traitement et, qu'elles soient ou non combinées, une unité d'entrée et une unité de sortie, n.c.a. sous le n° 8471.30	Systèmes utilisés pour l'entraînement, le développement ou le déploiement d'applications d'IA.	Matériel
848610	Machines et appareils utilisés exclusivement ou principalement pour la fabrication des lingots ou des plaquettes à semi-conducteur	Machines pour la fabrication de plaquettes à semi-conducteur, indispensables pour la production de puces d'IA telles que les unités de traitement graphique et les accélérateurs.	Matériel
851762	Appareils de communication (à l'exclusion des postes téléphoniques d'usagers et des stations de base) ; appareils pour la réception, la conversion et l'émission, la transmission ou la régénération de la voix, d'images ou d'autres données, y compris les appareils de commutation et de routage	Appareils essentiels pour les systèmes d'IA qui reposent sur l'échange de données à grande vitesse, l'informatique en nuage et les appareils connectés.	Matériel
851769	Appareils de communication (à l'exclusion des postes téléphoniques d'usagers et des stations de base) ; appareils pour la transmission ou la réception de la voix, d'images ou d'autres données (y compris les appareils pour réseaux filaires/sans fil) ; n.c.a. sous le n° 8517.6	Autres dispositifs de communication prenant en charge les applications d'IA.	Matériel

Source : Compilation établie par le Secrétariat de l'OMC. La liste des matières premières et éléments chimiques nécessaires à l'IA est fondée sur Baskaran et Schwartz (2024). La liste des semi-conducteurs et des biens intermédiaires nécessaires à l'IA est fondée sur les observations présentées par la Semiconductor Industry Association (SIA) dans le cadre de l'enquête sur les semi-conducteurs menée au titre de l'article 232 (SIA, 2025). Les codes du SH plus détaillés ont été agrégés au niveau des sous-positions à 6 chiffres.

Note : n.c.a. signifie « non classé ailleurs ».

Annexe A.2 : Liste des secteurs, selon l'intensité d'IA

Secteur	Industrie (CITI Rév.4)	Intensité d'IA - Indicateur synthétique
Ordinateurs et articles électroniques	26	Élevée
Médias	58-60	Élevée
Télécommunications	61	Élevée
Services d'information et de télécommunications	62-63	Élevée
Activités financières et d'assurances	64-66	Élevée
Activités juridiques et comptables	69-71	Élevée
Recherche scientifique et développement	72	Élevée
Produits chimiques	20	Moyenne
Préparations pharmaceutiques	21	Moyenne
Matériels électriques	27	Moyenne
Machines et matériel	28	Moyenne
Matériels de transport	29-30	Moyenne
Autres activités de fabrication	31-33	Moyenne
Commerce de gros et de détail	45-47	Moyenne
Transport et entreposage	49-53	Moyenne
Immobilier	68	Moyenne
Autres services fournis aux entreprises	73-75	Moyenne
Services administratifs et d'appui	77-82	Moyenne
Produits alimentaires	10-12	Faible
Textiles et articles d'habillement	13-15	Faible
Bois et papier	16-18	Faible
Caoutchouc, matières plastiques, minéraux	22-23	Faible
Ouvrages en métaux	24-25	Faible
Construction	41-43	Faible
Services d'hébergement et de restauration	55-56	Faible

Source : Calvino *et al.* (2024).

Annexe B : Termes clés de l'IA

Le présent rapport renvoie à plusieurs notions clés dans le domaine de l'IA. Pour faciliter la compréhension de ces termes, nous définissons les notions clés suivantes :

- **L'IA générale ou intelligence artificielle générale (AGI)** désigne un type de système d'IA doté d'un large éventail de capacités qui égalent ou surpassent celles des humains (Morris *et al.*, 2024). Il n'existe pas encore de véritables systèmes d'AGI. Si le concept d'AGI relève encore d'un objectif ambitieux pour l'avenir, le développement rapide de l'IA laisse entrevoir les possibilités que présente l'AGI et les éventuelles directions qu'elle pourrait prendre.
- **L'IA étroite** désigne quant à elle à un type de système d'IA conçu pour traiter des tâches spécifiques ou résoudre des problèmes particuliers. Contrairement à l'AGI, qui vise un large éventail de capacités, l'IA étroite cible des tâches définies et présente des compétences spécialisées dans un domaine limité. Les systèmes d'IA étroite sont conçus pour donner d'excellents résultats dans le cadre d'utilisations ou de problématiques spécifiques.
- **L'IA générative**, également connue sous le nom d'IG, est un type d'IA qui crée de nouveaux contenus, tels que du texte, des images, du son, des vidéos ou du code logiciel, sur la base de requêtes ou de données d'entrée. L'IA générative s'appuie sur des modèles d'apprentissage machine sophistiqués, appelés modèles d'apprentissage profond, qui simulent les processus d'apprentissage et de prise de décision du cerveau humain. Elle fonctionne en apprenant des motifs extraits de vastes ensembles de données et en générant ensuite de nouveaux contenus qui imitent ces motifs.
- **L'IA agentique** désigne des systèmes d'IA constitués d'agents autonomes qui peuvent prendre des décisions et agir de manière indépendante pour atteindre des objectifs spécifiques, souvent avec une supervision humaine limitée. Elle est constituée d'agents intelligents - qui sont des modèles d'apprentissage machine qui imitent la prise de décision humaine pour résoudre des problèmes en temps réel. Il peut s'agir, par exemple, d'un robot de courtage en bourse alimenté par l'IA qui analyse en temps réel les

cours des actions et les indicateurs économiques pour générer des prévisions et exécuter des transactions, ou d'un système d'IA qui rationalise la gestion de la chaîne d'approvisionnement en automatisant les processus, tels que la passation de commandes auprès des fournisseurs ou l'ajustement des calendriers de production, afin de maintenir des niveaux de stocks optimaux.

Technologies d'IA

- **L'apprentissage machine** est une sous-catégorie de l'IA axée sur le développement d'algorithmes et de modèles statistiques qui permettent aux ordinateurs d'exécuter des tâches sans qu'ils soient explicitement programmés pour le faire. En d'autres termes, les algorithmes d'apprentissage machine tirent des enseignements de données, identifient des schémas et prennent des décisions ou formulent des prédictions à partir de ces données.
- Un **réseau neuronal** est un modèle informatique dont la structure et le fonctionnement s'inspirent du cerveau humain, composé de nœuds interconnectés, ou neurones artificiels, qui sont organisés par couches. Dans le cadre d'un processus dit d'entraînement, les réseaux neuronaux se perfectionnent à partir d'exemples, en ajustant les poids associés aux connexions afin de réduire au minimum la différence entre les résultats prédits et réels, ce qui leur permet de reconnaître des schémas, de faire des prédictions et d'exécuter des tâches complexes dans un large éventail de domaines.
- **L'apprentissage profond** est une sous-catégorie de l'apprentissage machine qui consiste à entraîner des réseaux de neurones artificiels, composés de nombreuses couches d'unités de traitement (ou neurones), à apprendre des représentations de données. Le qualificatif « profond » renvoie à la profondeur des réseaux neuronaux, qui sont généralement composés de multiples couches cachées entre les couches d'entrée et de sortie.
- Les **grands modèles de langage (GML)** sont des systèmes d'IA avancés que l'on entraîne à partir de vastes quantités de données textuelles en vue de leur faire comprendre et produire un langage de type humain. Ces modèles se caractérisent par leur taille imposante : ils contiennent souvent des centaines de millions voire des milliards de

paramètres qui leur permettent de saisir des schémas compliqués et des nuances linguistiques.

Apprentissage supervisé et non supervisé

- **L'apprentissage supervisé** est une méthode d'apprentissage machine que l'on peut définir par son utilisation d'ensembles de données étiquetées. Ces ensembles sont conçus pour entraîner ou « superviser » les algorithmes de manière à ce que ceux-ci classent les données ou prédisent des résultats de manière précise. Grâce à l'utilisation de données d'entrée et de sortie étiquetées, le modèle peut mesurer son exactitude et apprendre au fil du temps.
- **L'apprentissage non supervisé** utilise des algorithmes d'apprentissage machine pour analyser et regrouper des ensembles de données non étiquetées. Ces algorithmes repèrent des schémas cachés dans les données sans qu'une intervention humaine soit nécessaire.
- **L'apprentissage par renforcement** est un type d'apprentissage machine dans lequel un agent apprend à prendre des décisions en interagissant avec un environnement et en recevant un retour d'information sous forme de récompenses ou de punitions. L'agent vise à apprendre une politique optimale - une stratégie de prise de décision - qui maximise sa récompense cumulative au fil du temps.

Ouverture des modèles d'IA

- **L'IA à source ouverte** est un système d'IA mis à disposition selon certaines conditions qui permettent aux utilisateurs d'utiliser librement le système à toutes fins et sans avoir à demander d'autorisation ; qui permettent aux utilisateurs d'étudier le fonctionnement du système et d'inspecter ses composants ; qui permettent aux utilisateurs de modifier le système à toutes fins, y compris de changer ses résultats ; et qui permettent aux utilisateurs de partager le système avec d'autres, de l'utiliser avec ou sans modification, à n'importe quelle fin (OSI, 2025).
- **L'IA à poids ouvert** désigne des modèles de fondation (voir ci-dessous) dont les poids

d'entraînement sont accessibles au public (c'est-à-dire les chiffres qui déterminent l'importance de toute connexion au sein du réseau neuronal artificiel d'un modèle, ce qui façonne le comportement du modèle). Ces modèles peuvent générer des contenus et effectuer diverses tâches dans différentes applications. On peut citer, par exemple, DeepSeek R1, GPT-OSS d'OpenAI et Qwen d'Alibaba qui viennent d'être lancés (OCDE, 2025c).

Autres termes

- Les **modèles de fondation** sont des modèles à grande échelle pré-entraînés qui servent de base ou de fondement au développement d'applications ou de modèles d'IA plus spécialisés. Ces modèles de fondation sont généralement entraînés à partir de vastes quantités de données, en utilisant des techniques comme l'apprentissage non supervisé. Les développeurs peuvent ajuster ces modèles de fondation pré-entraînés à des ensembles de données ou à des tâches spécifiques pour créer des modèles d'IA plus spécialisés, adaptés à des applications ou domaines particuliers.
- Le **code source** désigne des instructions lisibles par l'homme qui sont écrites par des programmeurs afin de définir des comportements, des algorithmes et des modèles utilisés dans les systèmes d'IA.
- Le **traitement du langage naturel (TLN)** est un domaine de l'IA qui vise à permettre aux ordinateurs de comprendre, d'interpréter et de générer du langage humain, qu'il soit écrit ou parlé.
- **L'intelligence artificielle des objets (IAoO)** désigne l'intégration de technologies d'IA dans les dispositifs et systèmes de l'Internet des objets (IdO). L'IAoO associe les capacités des algorithmes d'IA à de vastes quantités de données générées par des dispositifs de l'IdO afin de créer des systèmes intelligents et autonomes.
- **L'automatisation intelligente** associe les technologies d'IA, comme l'apprentissage machine, la vision artificielle, le traitement du langage naturel et l'automatisation des processus robotiques, afin d'automatiser et d'optimiser les processus, les tâches et les flux de travail dans divers domaines et secteurs..

Annexe C : Données et méthodologie pour l'analyse des citations de documents de brevet lié à l'IA

La présente annexe décrit les procédures de construction des données pour l'analyse de la diffusion transfrontières des connaissances liées à l'IA à l'aide des citations de documents de brevet. Elle précise les sources, les définitions et les hypothèses utilisées pour assembler l'ensemble de données analytiques.

Définitions des brevets en matière d'IA

Les données proviennent de PATSTAT Online (édition de l'automne 2024),¹ une base de données bibliographiques et relatives aux événements juridiques en matière de brevets émanant d'un certain nombre d'économies industrialisées et en développement communiquées par l'Office européen

des brevets. L'unité d'observation est la demande de brevet individuelle, qui est classée à l'aide du système de Classification coopérative des brevets (CPC).²

Pour identifier les brevets liés à l'IA, une approche en deux étapes est utilisée. Tout d'abord, la taxonomie de l'IA de l'OMPI (2019) est adoptée comme base de référence, qui spécifie les codes CPC concernant l'IA. Étant donné que les codes CPC sont actualisés deux fois par an, cette base de référence est élargie en examinant les rubriques principales de la CPC de 2024 pour y trouver des termes liés à l'IA, en utilisant des expressions régulières fondées sur la liste de mots clés figurant dans le tableau 2. Ces mots clés sont utilisés uniquement pour identifier de nouvelles rubriques potentielles de la CPC, et non pour rechercher directement des brevets. Toutes les correspondances sont vérifiées manuellement afin d'éliminer les entrées non pertinentes.

Les demandes de brevet sont classées comme étant liées à l'IA si elles contiennent au moins un code CPC figurant dans le tableau 1.

Tableau 1 : Codes de classification des brevets en matière d'IA

Codes de référence G06N de l'OMPI de 2019 :

G06N-003, G06N-005/003:G06N-005/027, G06N-007/005:G06N-007/06, G06N-099/005, G06N-003/004:G06N-003/008, G06N-007/046

Liste élargie des classes de la CPC, établie au niveau des codes G06N contenant un mot clé lié à l'IA :

G06N 20/00, 20/10, 20/20 ; G06N 3/00, 3/02, 3/04, 3/042, 3/043, 3/044, 3/0442, 3/049, 3/0499, 3/06, 3/08, 3/084, 3/086, 3/088, 3/0895, 3/09, 3/091, 3/092, 3/094, 3/096, 3/098, 3/0985, 3/10, 3/12, 3/126 ; G06N 5/00, 5/02, 5/04, 5/043, 5/045, 5/048 ; G06N 7/00, 7/02.

Tableau 2 : Liste des mots clés liés à l'IA

neuronal, apprentissage, profond, flou, inférence, supervisé, non supervisé, renforcement, rétropropagation, auto-encodeur, action directe, récurrent, lstm [*long short-term memory* (mémoire à long et court termes)], gru [*gated recurrent unit* (unité récurrente fermée)], intégration, représentation, intelligence artificielle, intelligence computationnelle, réseau neuronal, réseau bayésien, dialogueur, exploration de données, modèle de décision, apprentissage profond, algorithme génétique, logique inductive, apprentissage machine, langage naturel, apprentissage par renforcement, apprentissage supervisé, intelligence en essaim, apprentissage non supervisé, apprentissage semi-supervisé, système expert, logique floue, apprentissage par transfert, machine à vecteurs de support, forêt aléatoire, arbre de décision, amplification de gradient, xgboost [*eXtreme Gradient Boosting*], adaboost [*Adaptive Boosting*], rankboost, régression logistique, descente de gradient stochastique, perceptron multicouche, analyse sémantique latente, allocation de Dirichlet latente, système multi-agents, modèle de Markov caché.

Identification des flux de citations de documents de brevet lié à l'IA

Pour analyser la diffusion des connaissances en matière d'IA, on effectue un repérage de toutes les citations de documents de brevet reçues dans le cadre de brevets liés à l'IA, que les brevets citants soient eux-mêmes en rapport avec l'IA ou non. Cette approche permet de rendre compte de la manière dont les innovations en matière d'IA influent sur d'autres domaines technologiques, à la fois dans le domaine de l'IA et en dehors de celui-ci.

Les données relatives aux citations de documents de brevet sont tirées de PATSTAT (tableau TLS228_DOCDB_FAM_CITN), les autocitations au sein de la même famille étant exclues. Un flux de connaissances du pays j vers le pays i au cours de l'année t est enregistré lorsqu'un brevet ayant une année de priorité t (pays de priorité = i) cite un brevet lié à l'IA dont le pays de priorité est le pays j (Thomas et Murdick, 2020).

L'origine d'un flux de connaissances en IA est déterminée par le dépôt du brevet cité par le pays de priorité, ce qui permet de contourner le problème des valeurs manquantes pour le pays de résidence de l'inventeur et du demandeur. Selon Thomas et Murdick (2020), cette procédure simplifiée permet de déterminer avec précision dans plus de 80% des cas le pays du premier inventeur pour les brevets liés à l'IA.

Spécification du modèle de gravité

L'échantillon couvre les citations de documents de brevet pour la période 2010-2022, les citations ultérieures étant exclues de l'échantillon afin d'éviter un éventuel biais de troncature. L'ensemble de données ainsi obtenu est un panel équilibré de 84 pays (dyade-année) assorti de flux annuels, conservant les paires n'ayant aucune citation pour l'estimateur du pseudo-maximum de vraisemblance de Poisson. Les flux intérieurs sont exclus.

Les flux bilatéraux de connaissances en IA ont été estimés à l'aide d'un modèle de Poisson de pseudo-maximum de vraisemblance, selon l'approche de Silva et Tenreiro (2006), qui résiste à l'hétéroscédasticité et à la présence de flux nuls :

$$\text{Flux citation}_{ijt} = \text{Exp}(\beta_1 \log(\text{Commerce}_{ijt}) + \beta_2 \text{ACR}_{ijt} + \gamma_{it} + \delta_{jt} + \Phi_{ij} + \varepsilon_{ijt})$$

où $\text{Flux citation}_{ijt}$ représente les citations par le pays i des brevets liés à l'IA provenant du pays j au cours de l'année t .

Sont inclus les effets fixes origine-année γ_{it} et les effets fixes destination-année δ_{jt} pour tenir compte de la résistance multilatérale et d'autres facteurs propres au pays variant dans le temps et affectant l'intensité en termes de citations, ainsi que les effets fixes directionnels par paire de pays Φ_{ij} pour tenir compte des frictions potentiellement asymétriques dans les flux de connaissances entre les pays i et j . Seuls les flux transfrontières ($i \neq j$) sont inclus lorsque les variables commerciales sont utilisées comme régresseurs. Les erreurs types sont regroupées au niveau des paires de pays.

Cinq autres spécifications commerciales sont testées :

1. Commerce des services pouvant être fournis par voie numérique uniquement
2. Commerce d'autres services (total des services moins les services pouvant être fournis par voie numérique)
3. Commerce des marchandises uniquement
4. Services numériques + commerce des marchandises
5. Ensemble du commerce (services numériques + autres services + marchandises).

Les données sur le commerce des marchandises sont tirées de la base de données sur le commerce international et la production (ITPD-Ev2024), exprimées en dollars EU courants, les flux commerciaux nuls étant pris en compte. Les données sur le commerce des services proviennent de l'ensemble de données équilibrées de l'OCDE et de l'OMC sur le commerce des services (OCDE-OMC BaTIS, version de 2023). Les mesures de la distance bilatérale et de la couverture des accords commerciaux régionaux (ACR) proviennent du Centre d'études prospectives et d'informations internationales (CEPII), le calcul de la distance étant pondéré en fonction de la population et toutes les valeurs correspondant à la version de 2023.

Annexe D : Indice de l'OMC sur l'ouverture des politiques commerciales à l'IA : Méthodologie

1. Introduction

La présente annexe décrit la construction de l'Indice d'ouverture des politiques commerciales à l'IA, qui est un indicateur composite conçu pour résumer la manière dont les politiques commerciales et les frictions en matière de réglementation influent sur l'état de préparation d'une économie à l'IA et son intégration dans l'écosystème mondial de l'IA. Cet indice mesure le degré d'ouverture des politiques dans trois domaines clés : le commerce des services, le commerce des marchandises et les flux de données transfrontières. Prises ensemble, ces composantes reflètent les instruments de politique qui influencent la capacité des économies à accéder à l'IA et aux biens et services liés à l'IA, ainsi qu'à les développer et les diffuser. L'indice composite combine ces éléments pour fournir une mesure normalisée de l'ouverture des politiques commerciales liées à l'IA.

L'Indice d'ouverture des politiques commerciales à l'IA couvre 108 économies et est mesuré sur une échelle de 0 à 1, où les valeurs les plus élevées indiquent une moindre ouverture et, par conséquent, une plus grande restrictivité et davantage d'obstacles possibles au commerce lié à l'IA.

2. Cadre conceptuel

L'Indice d'ouverture des politiques commerciales à l'IA s'articule autour de trois piliers, chacun reflétant un domaine de politique pertinent pour la diffusion de l'IA : i) la restrictivité du commerce des services dans les secteurs dans lesquels l'IA est prééminente ; ii) les mesures commerciales visant les biens liés à l'IA ; et iii) les restrictions aux flux de données transfrontières. L'indice attribue un poids égal à ces dimensions, reflétant l'idée que les services, les biens et les flux de données sont des facteurs complémentaires d'accélération du développement, du déploiement et de l'expansion de l'IA.

Formellement, l'indice pour l'économie i est calculé comme suit :

$$IA\text{-Indice}_i = \frac{1}{3} \cdot IRES_i + \frac{1}{3} \cdot MLC_i + \frac{1}{3} \cdot PTF_i$$

où :

$IRES_i$: restrictivité pour les services pour lesquels l'IA est prééminente ;

MLC_i : mesures commerciales visant les biens liés à l'IA ;

PTF_i : restrictivité des politiques en matière de données transfrontières.

Chaque composante est normalisée sur l'intervalle [0,1], les valeurs les plus élevées indiquant des régimes politiques plus restrictifs et, par conséquent, une moindre ouverture à l'IA et au commerce lié à l'IA.

i. Restrictions au commerce des services

La composante relative aux services est basée sur l'Indice de restrictivité des échanges (IRES) de la Banque mondiale et de l'OMC,³ qui classe les mesures affectant les fournisseurs de services étrangers sur une échelle de 0 à 1, où 0 indique une ouverture totale et 1 une restriction complète.

Compte tenu de l'accent mis sur la préparation à l'IA, l'indice inclut des sous-secteurs de services particulièrement importants pour le développement et le déploiement de l'IA. Il s'agit des télécommunications (téléphonie fixe, mobile et Internet), des services audiovisuels, des services informatiques et connexes (y compris les services de traitement des données et les services de base de données) et des services professionnels hautement complémentaires au déploiement de l'IA, tels que les services d'ingénierie et de recherche-développement (R&D). Ces secteurs ont été sélectionnés parce qu'ils fournissent directement des services d'IA, des intrants essentiels au développement de l'IA ou qu'ils représentent des domaines d'application clés pour les technologies d'IA. Cette approche ciblée garantit que l'indice tienne compte des obstacles les plus pertinents au niveau des politiques tout en restant concis.

L'IRES de chaque économie est calculé en tant que moyenne pondérée, en utilisant comme coefficients de pondération les parts de valeur ajoutée sectorielles (ou, si elles ne sont pas disponibles, les moyennes régionales).

$$IRES_i = \sum_s w_{i,s} \cdot IRES_{i,s}$$

L'agrégation sous-jacente de l'IRES suit une forme fonctionnelle CES (élasticité de substitution constante), qui reflète la substituabilité imparfaite entre les différents types d'obstacles réglementaires. Cette approche reconnaît que le caractère restrictif global dépend non seulement des mesures individuelles, mais aussi de leurs effets d'interaction.

ii. Mesures relatives au commerce visant les biens liés à l'IA

Bien que l'IA soit une technologie numérique, elle dépend fortement de l'infrastructure physique, notamment des serveurs, du matériel informatique

et des équipements de télécommunications. Les politiques commerciales qui affectent l'accès à ces biens peuvent entraver de manière significative le commerce et le développement de l'IA.

L'indice combine trois types d'obstacles au commerce - les droits de douane, les restrictions quantitatives et les mesures correctives commerciales - chacun étant pondéré en fonction de son impact attendu sur les flux commerciaux liés à l'IA.

$$MRC_i = 0.5 \cdot \text{Droit de douane}_i + 0.4 \cdot RQs_i + 0.1 \cdot MCCs_i$$

Droits de douane :

Ils sont fondés sur la moyenne simple des taux de droits de douane appliqués aux produits liés à l'IA selon les Données tarifaires et commerciales de l'OMC,⁴ établie sur la période 2019-2023 et normalisée sur l'intervalle [0,1] à l'aide de la mise à l'échelle min-max. Les produits liés à l'IA visés incluent les ordinateurs et les unités de traitement, les équipements de télécommunication, les instruments scientifiques et d'autres matériels des TIC identifiés au moyen des codes du SH.

Restrictions quantitatives :

Cette composante est tirée de la base de données sur l'intégration du commerce numérique (DTI) (Ferracane, González Ugarte et Rogaler, 2025),⁵ et correspond à la moyenne des indicateurs 10.1 à 10.4, qui rendent compte des restrictions à l'importation et à l'exportation de matériel des TIC, y compris des prescriptions en matière de licences et des prescriptions relatives à la teneur en éléments locaux pour les systèmes de TIC. La DTI est utilisée à la place de la base de données sur les restrictions quantitatives de l'OMC⁶ parce qu'elle permet d'accéder à un éventail légèrement plus large de données et offre une structure plus propice à la construction d'indices.

Mesures correctives commerciales :

Il s'agit des mesures de protection contingentes - telles que les droits antidumping, les droits compensateurs et les mesures de sauvegarde - appliquées aux produits liés aux TIC tel que cela est indiqué dans la base de données DTI. Bien que ces mesures puissent répondre à des préoccupations commerciales légitimes, elles peuvent

accroître l'incertitude commerciale et faire augmenter les coûts pour les importateurs de technologies d'IA.

iii. Politique relative aux flux transfrontières de données

Les données sont un élément fondamental pour le développement et le déploiement de l'IA. Les restrictions sur les flux de données transfrontières peuvent fragmenter considérablement les écosystèmes numériques et limiter l'innovation en matière d'IA et le commerce de l'IA.

Le calcul effectué pour la politique relative aux flux transfrontières de données est une moyenne simple de cinq indicateurs réglementaires provenant de la base de données DTI (points 6.1 à 6.5). Ces indicateurs concernent de manière exhaustive les prescriptions en matière de localisation des données, les restrictions sur les transferts de données transfrontières, les obligations de traitement local, les régimes subordonnant les flux au respect de conditions et les prescriptions en matière de stockage local, ainsi que les engagements pris dans les ACR concernant la gouvernance en matière de données.

$$PTF_i = \frac{1}{5} \sum_{k=1}^5 DTI_{i,k}$$

Toutes les sous-composantes sont mises à l'échelle de sorte que les valeurs plus élevées indiquent des régimes plus restrictifs.

3. Normalisation et robustesse

Tous les sous-indicateurs sont normalisés sur l'intervalle [0,1] et, par conséquent, les valeurs plus élevées indiquent toujours une plus grande restrictivité. Les bases de données de l'IRES et de la DTI suivent déjà cette convention de par leur conception. Les données tarifaires ont fait l'objet d'une normalisation min-max pour l'ensemble de l'échantillon de 108 économies.

Lorsque des données de séries chronologiques sont disponibles, des moyennes pluriannuelles sont utilisées pour lisser les éventuelles fluctuations à court terme. Une moyenne est établie pour les données tarifaires sur une période de cinq ans (2019-2023). Les politiques relatives aux services et aux données, qui changent généralement moins souvent, sont mesurées sur la base de l'année disponible la plus récente.

Notes finales

1 Voir <https://www.epo.org/fr/searching-for-patents/business/patstat>.

2 Voir <https://www.cooperativepatentclassification.org/home>.

3 Voir <https://itip-services-worldbank.wto.org/>.

4 Voir <https://ttd.wto.org/en>.

5 L'indice d'intégration du commerce numérique (DTI) est encore en cours d'élaboration. Certaines valeurs pourront être modifiées dans la version finale, qui sera publiée sur le site Web de la DTI : <https://dti.eui.eu/>.

6 Voir <https://qr.wto.org/fr>.

BIBLIOGRAPHIE

- Aaronson, S. (2024), « The Age of AI Nationalism and its Effects », *SSRN Electronic Journal*, pages 1 à 37.
- Abad, A. (2024), « Artificial Intelligence and the Future of International Trade Law and Dispute Settlement », *Contemporary Asia Arbitration Journal*, 17(1), pages 35 à 68.
- Acemoglu, D. (2024), « The Simple Macroeconomics of AI », *National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper*, n° 32487.
- Acemoglu, D. et Restrepo, P. (2022), « Tasks, Automation, and the Rise in U.S. Wage Inequality », *Econometrica* 90(5), pages 1973 à 2016.
- Agarwal, N., Moehring, A., Rajpurkar, P. et Salz, T. (2023), « Combining Human Expertise with Artificial Intelligence: Experimental Evidence from Radiology », *NBER Working Paper*, n° 31422.
- Agence internationale de l'énergie (AIE) (2025), *Energy and AI*, AIE, Paris.
- Aghion, P. et Bunel, S. (2024), « AI and Growth: Where Do We Stand? », *Policy note*, Banque de la Réserve fédérale de San Francisco, San Francisco (Californie).
- Aghion, P. et Howitt, P. (1992), « A Model of Growth Through Creative Destruction », *Econometrica* 60(2), page 323.
- Alfaro, L., Fadinger, H., Schymik, J.S. et Virananda, G. (2025), « Trade and Industrial Policy in Supply Chains: Directed Technological Change in Rare Earths », *Working Paper*, p.DOI: 10.3386/w33877.
- Allen, R.C. (2009), « Engels' pause: Technical change, capital accumulation, and inequality in the british industrial revolution », *Explorations in Economic History* 46(4), pages 418 à 435.
- Amiti, M. et Konings, J. (2007), « Trade Liberalization, Intermediate Inputs, and Productivity: Evidence from Indonesia », *American Economic Review* 97(5), pages 1611 à 1638.
- Anderson, R.D., Muller, A.C., Kovacic, W.E. et Sporysheva, N. (2018), « Competition Policy, Trade and the Global Economy: Existing WTO Elements, RTA Commitments, Current Challenges and Issues for Reflection », *Staff Working Paper*, n° ERSD-2018-12.
- Arnold, J.M., Javorcik, B.S. et Mattoo, A. (2011), « Does Services Liberalization Benefit Manufacturing Firms? Evidence from the Czech Republic », *Journal of International Economics* 85(1), pages 136 à 146.
- Arnold, J.M., Javorcik, B.S., Lipscomb, M. et Mattoo, A. (2015), « Services Reform and Manufacturing Performance: Evidence from India », *The Economic Journal* 126(590), pages 1 à 39.
- Auer, R., Köpfer, D. et Švédá, J. (2024), « The rise of generative AI: Modelling exposure, substitution and inequality effects on the US labour market », *Bank for International Settlements (BIS) Working Paper*, n° 1207.
- Autor, D. (2024). « Applying AI to rebuild middle class jobs », *NBER Working Paper*, n° 32140.
- Autor, D. et Thompson, N. (2025), « Expertise », *NBER working paper*, n° 33941.
- Autor, D., Dorn, D., Katz, L.F., Patterson, C. et Van Reenen, J. (2020), « The Fall of the Labor Share and the Rise of Superstar Firms », *The Quarterly Journal of Economics* 135(2), pages 645 à 709.
- Autoridade da Concorrência (AdC) (2023), « Competition and Generative Artificial Intelligence », *AdC Issues Paper*, n° EPR/2023/19.
- Bacchetta, M., Milet, E.M. et Monteiro, J.-A. (2019), *Making Globalization More Inclusive: Lessons from Experience with Adjustment*, Résumé en français : *Rendre la mondialisation plus inclusive : Enseignements tirés de l'expérience des politiques d'ajustement*. Voir : https://www.wto.org/french/res_f/publications_f/makingglobalinc_f.htm, OMC, Genève.
- Bajgar, M., Criscuolo, C. et Timmis, J. (2021), « Intangibles and industry concentration: supersize me », *Centre for Economic Performance Discussion Paper* (ISSN 2042-2695).
- Bakker, J. D., Garcia Marin, A., Potlogea, A. V., Voigtländer, N., Yang, Y. (2024), « Cities, Heterogeneous Firms, and Trade », *NBER Working Paper*, n° 32377.
- Baldwin, R. (2024), « AI's new skills twist », *I by IMD*, 22 juillet 2024.
- Baldwin, R. et Dingel, J.I. (2021), « Telemigration and Development: On the Offshorability of Teleworkable Jobs », *NBER Working Paper*, n° 29387.
- Banque mondiale (2016), *Rapport sur le développement dans le monde : Les dividendes du numérique*, Banque mondiale, Washington (D.C.).
- Banque mondiale (2024), *Digital Economy for Africa (DE4A) Initiative*, Banque mondiale, Washington (D.C.).
- Bartelme, D., Costinot, A., Donaldson, D. et Rodríguez-Clare, A. (2025), « The Textbook Case for Industrial Policy: Theory Meets Data », *Journal of Political Economy* 133(5), pages 1527 à 1573.
- Baskaran, G. et Schwartz, M. (2024), « From Mine to Microchip: Addressing Critical Mineral Supply Chain Risks in Semiconductor Production », *Center for Strategic and International Studies*.
- Bekkers, E., Humphreys, L. Kalachyhin, H. Wilczynska, K. et Zhao, D. (2025), « Through the looking glass: artificial intelligence, international trade and economic growth in the long run », *WTO Staff Working Paper*.
- Bellucci, C., Rubínová, S. et Piermartini, R. (2023), « Better together: How digital connectivity and regulation reduce trade costs », *WTO Staff Working Paper*, n° ERSD-2023-07.
- Bengio, Y., Hinton, G., Yao, A., Song, D., Abbeel, P., Darrell, T., Harari, Y.N., Zhang, Y.-Q., Xue, L., Shalev-Shwartz, S., Hadfield, G., Clune, J., Maharaj, T., Hutter, F., Baydin, A.G., McIlraith, S., Gao, Q., Acharya, A., Krueger, D., et al. (2024), « Managing extreme AI risks amid rapid progress », *Science* 384(6698), pages 842 à 845.

- Bharti, N., Gethin, A., Jenmana, T., Mo, Z., Piketty, T. et Yang, L. (2025), « Human capital, unequal opportunities and productivity convergence – A global historical perspective 1800-2100 », *World Inequality Lab Working Paper*, n° 2025/15.
- Birkholz, C. et Gomtsyan, D. (2024), « The Global Software Production Network », *Working Paper*.
- Blanchard, E. et Willmann, G. (2016), « Trade, education, and the shrinking middle class », *Journal of International Economics* 99, pages 263 à 278.
- Bloom, N., Draka, M. et Van Reenen, J. (2016), « Trade induced technical change? The impact of Chinese imports on innovation, IT and productivity », *The Review of Economic Studies* 83(1), pages 87 à 117.
- Boeri, T. et Van Ours, J. (2008), « Active Labour Market Policies », dans *The Economics of Imperfect Labour Markets*, Princeton University Press, pages 351 à 374.
- Bogmans, C., Gomez-González, P., Melina, G. et Thube, S. (2025), « Pour maintenir son rôle moteur dans la croissance économique, l'IA nécessite un approvisionnement énergétique renforcé », *International Monetary Fund Blog*. Fonds monétaire international (FMI). Voir : <https://www.imf.org/fr/Blogs/Articles/2025/05/13/ai-needs-more-abundant-power-supplies-to-keep-driving-economic-growth>.
- Bøler, E.A., Moxnes, A. et Ulltveit-Moe, K.H. (2015), « R&D, International Sourcing, and the Joint Impact on Firm Performance », *American Economic Review* 105(12), pages 3704 à 3739.
- Bonaglia, D. et Wunsch-Vincent, S. (2024), « Les paiements transfrontières pour l'utilisation de la propriété intellectuelle dépassent 1000 milliards de dollars É.-U. en 2022, un niveau record », *Global Innovation Index Blog*. Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI). Voir : <https://www.wipo.int/fr/web/global-innovation-index/wl/blogs/2024/cross-border-payments-ip>.
- Bonfiglioli, A., Crinò, R., Filomena, M. et Gancia, G. (2025), « Comparative Advantage in AI-Intensive Industries: Evidence from US Imports », *CEPR Discussion Paper*, n° 19883.
- Bradford, A. et Chilton, A.S. (2018), « Competition law around the world from 1889 to 2010: The competition law index », *Journal of Competition Law & Economics* 14(3), pages 393 à 432.
- Branstetter, L.G., Fisman, R. et Foley, C.F. (2006), « Do Stronger Intellectual Property Rights Increase International Technology Transfer? Empirical Evidence from U. S. Firm-Level Panel Data », *The Quarterly Journal of Economics* 121(1), pages 321 à 358.
- Briggs, J. et Kodnani, D. (2023), « The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth », *Goldman Sachs*.
- Brynjolfsson, E., Hui, X. et Liu, M. (2019), « Does Machine Translation Affect International Trade? Evidence from a Large Digital Platform », *Management Science* 65(12), pages 5449 à 5460.
- Brynjolfsson, E., Li, D. et Raymond, L.R. (2025), « Generative AI at Work », *The Quarterly Journal of Economics* 140, n° 2 (2025), pages 889 à 942.
- Buera, F.J. et Oberfield, E. (2020), « The Global Diffusion of Ideas », *Econometrica* 88(1), pages 83 à 114.
- Burkacky, O., Mancini, M., Patel, M., Poltronieri, G. et Roundtree, T. (2024), « Exploring new regions: The greenfield opportunity in semiconductors », *McKinsey & Company*.
- Burri, M., Callo-Müller, M.V. et Kugler, K. (2023), *TAPED: Trade Agreement Provisions on Electronic Commerce and Data*.
- Burri, M., Callo-Müller, M.V. et Mesmer, A. (2025), « Understanding Digital Economy Agreements as a New Model of Trade Governance », *Working Paper*.
- Cáceres B., J. (à paraître), « Artificial Intelligence-related Intellectual Property Policies: World Register and Composite Index ».
- Cai, J., Li, N. et Santacreu, A.M. (2022), « Knowledge Diffusion, Trade, and Innovation across Countries and Sectors », *American Economic Journal: Macroeconomics* 14(1), pages 104 à 145.
- Calligaris, S., Criscuolo, C. et Marcolin, L. (2018), « Mark-ups in the digital era », *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Science, Technology and Industry Working Papers*.
- Calvino, F., Criscuolo, C., Dernis, H. et Samek, L. (2023), « What technologies are at the core of AI? », *OECD Artificial Intelligence Papers*, n° 6, OCDE, Paris.
- Calvino, F., Dernis, H., Samek, L. et Ughi, A. (2024), « A sectoral taxonomy of AI intensity », *OECD Artificial Intelligence Papers*, n° 30, OCDE, Paris.
- Calvino, F., Haerle, D. et Liu, S. (2025), « Is generative AI a General Purpose Technology? », *OECD Artificial Intelligence Papers*, n° 40, OCDE, Paris.
- Camero, F. (2025), « Latin American countries to launch own AI model in September », *Reuters*, 17 juin 2025.
- Casalini, F. et López-González, J. (2019), *Trade and Cross-Border Data Flows*, OCDE, Paris.
- Chander, A. et Le, U.P. (2015), « Breaking the Web: Data Localization vs. the Global Internet », *Emory Law Journal* 64(3).
- Chang, W., Arcesati, R. et Hmadi, A. (2025), *China's drive toward self-reliance in artificial intelligence: from chips to large language models*, Mercator Institute for China Studies (MERICS), Berlin.
- Cherif, R. et Hasanov, F. (2019), *The Return of the Policy That Shall Not Be Named: Principles of Industrial Policy*, Fonds monétaire international (FMI), Washington (D.C.).
- Choi, J. H., Monahan, A. et Schwarcz, D. (2024), « Lawyering in the Age of Artificial Intelligence », *Minnesota Law Review* 109.
- Chowdhry, S., Hinz, J., Kamin, K. et Wanner, J. (2024), « Brothers in arms: the value of coalitions in sanctions regimes », *Economic Policy* 39(118), pages 471 à 512.
- Chui, M., Hazan, E., Roberts, R., Singla, A., Smaje, K., Sukharevsky, A., Yee, L. et Zimmel, R. (2023), *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier*, McKinsey Global Institute, New York.
- Clayton, C., Coppola, A., Maggiori, M. et Schreger, J. (2025), *Geoeconomic Pressure*, National Bureau of Economic Research, Cambridge (Massachusetts).
- Clynch, H. (2024), « Africa looks to muscle in on the semiconductor value chain », *African Business*, 28 mars 2024.
- Coe, D.T. et Helpman, E. (1995), « International R&D spillovers », *European Economic Review* 39(5), pages 859 à 887.

- Coglianesse, C. (2024), « Procurement and Artificial Intelligence », dans Paul, R., Cobbe, J. et Carmel, E. (éds), *Handbook on Public Policy and AI*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham (Royaume-Uni).
- Commission européenne (2025a), *Plan d'action pour un continent de l'IA*, Commission européenne, Bruxelles.
- Commission européenne (2025b), *Nouvelles académies des compétences numériques pour soutenir la souveraineté technologique, la compétitivité et la préparation de l'UE*, Commission européenne, Bruxelles.
- Commission fédérale du commerce (FTC) (2025), *Partnerships Between Cloud Service Providers and AI Developers*, FTC, Washington (D.C.).
- Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2018), *Digitalization and Trade: A Holistic Approach is Needed*, CNUCED, Genève.
- Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2019), *Commodity dependence, climate change and the Paris Agreement, Commodities and development report 2019*, CNUCED, Genève.
- Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2021), *Rapport sur la technologie et l'innovation 2021*, CNUCED, Genève.
- Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2025a), *Global Trade Update (July 2025): Global trade endures policy changes and geoeconomic risks*, CNUCED, Genève.
- Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2025b), *Technology and Innovation Report 2025, Aperçu général en français : Rapport sur la technologie et l'innovation 2025*. Voir : https://unctad.org/system/files/official-document/tir2025overview_fr.pdf, CNUCED, Genève.
- Conseil de l'Europe, Comité sur l'intelligence artificielle (CAI) (2023), *Projet de convention-cadre sur l'intelligence artificielle, les droits de l'homme, la démocratie et l'État de droit*, document officiel, n° CAI(2023)28, Conseil de l'Europe, Strasbourg.
- Conseil des Présidents de l'Assemblée générale des Nations Unies (2025), *Governance of the Transition to Artificial General Intelligence (AGI) Urgent Considerations for the UN General Assembly*, Traduction française : *Gouvernance de la Transition vers l'Intelligence Artificielle Générale (AGI) – Considérations Urgentes pour le Rapport de l'Assemblée Générale des Nations Unies destiné au Conseil des Présidents de l'Assemblée générale des Nations Unies (UNCPGA)*. Voir : <https://www.prospective-foresight.org/wp-content/uploads/2025/08/Governance-of-the-Transition-to-Artificial-General-Traduction-francaise-New.pdf>, Conseil des Présidents de l'Assemblée générale des Nations Unies, New York.
- Copestake, A., Marcinek, M., Pople, A. et Stapleton, K. (2023), « AI and Services-Led Growth: Evidence from Indian Job Adverts », *Structural Transformation and Economic Growth (STEG) Working Paper WP060*.
- Coveri, A. et Zanfei, A. (2023), « The virtues and limits of specialization in global value chains: analysis and policy implications », *Journal of Industrial and Business Economics* 50(1), pages 73 à 90.
- Crisanto, J.C., Leuterio, C.B., Prenio, J. et Yong, J. (2024), « Regulating AI in the financial sector: recent developments and main challenges », *FSI Insights*, n° 63.
- Cui, J. (2025), « The impact of artificial intelligence technology on cross-border trade in Southeast Asia: A meta-analytic approach », *arXiv* 2503.13529 [econ].
- Damioli, G., Van Roy, V. et Vertesy, D. (2021), « The impact of artificial intelligence on labor productivity », *Eurasian Business Review* 11(1), pages 1 à 25.
- Davis, D.R. et Dingel, J.I. (2019), « A Spatial Knowledge Economy », *American Economic Review* 109(1), pages 153 à 170.
- Del Giovane, C., Ferencz, J. et López-González, J. (2023), « The Nature, Evolution and Potential Implications of Data Localisation Measures », *OECD Trade Policy Paper*, n° 278.
- Dell'Acqua, F., McFowland, E., Mollick, E. R., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K., Rajendran, S., Kraymer, L., Candelon, F. et Lakhani, K. R. (2023), « Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality », *Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper*, n° 24-013.
- Deloitte (2025), « Elevating data standards in the procurement function: A thought exercise on the power of Generative AI », *Deloitte*.
- Département du Trésor des États-Unis (USDOT) (2024), *Artificial Intelligence Report on the Uses, Opportunities, and Risks of Artificial Intelligence in the Financial Services Sector*, USDOT, Washington (D.C.).
- Dix-Carneiro, R. (2014), « Trade Liberalization and Labor Market Dynamics », *Econometrica* 82(3), pages 825 à 885.
- Dixit, S. et Gill, I. S. (2024), « AI, the new wingman of development », *Background Paper for the World Development Report 2024*.
- Dosi, G. et Stiglitz, J.E. (2014), « The Role of Intellectual Property Rights in the Development Process, with Some Lessons from Developed Countries: An Introduction », dans Cimoli, M., Dosi, G., Maskus, K. E., Okediji, R. L. et Reichman, J. H. (éds), *Intellectual Property Rights*, Oxford University Press 1 à 53.
- Dufour, G., Larsson, K., Maji, S., Marceau, G., Stolzenburg, V., Wennerberg, F. et Wollenberg, D. (à paraître), « Trade-related agreements as a new form of GVC Governance », *Working Paper*.
- Eckert, F., Ganapati, S. et Walsh, C. (2022), « Urban-biased growth: A macroeconomic analysis », *NBER Working Paper*, n° 30515.
- Egger, P., Larch, M., Nigai, S. et Yotov, Y. (2021), « Trade Costs in the Global Economy: Measurement, Aggregation and Decomposition », *WTO Staff Working Paper*, n° ERSD-2021-2.
- Egger, P.H. et Lassmann, A. (2012), « The language effect in international trade: A meta-analysis », *Economics Letters* 116(2), pages 221 à 224.
- Eidenmueller, H. (2024), « The Advent of the AI Negotiator: Negotiation Dynamics in the Age of Smart Algorithms », *European Corporate Governance Institute (ECGI)*.
- ENEDIS (2024), « Windy Smart Grid », *ENEDIS Success Case* 33.2024.

- Ernst, E., Merola, R. et Reljic, J. (2022), « Labour market policies for inclusiveness: A literature review with a gap analysis », *ILO working paper*, n° 78.
- Escudero, V., Kluve, J., López Moureló, E. et Pignatti, C. (2019), « Active Labour Market Programmes in Latin America and the Caribbean: Evidence from a Meta-Analysis », *The Journal of Development Studies* 55(12), pages 2644 à 2661.
- Evenett, S., Jakubik, A., Martin, F. et Ruta, M. (2024), *The Return of Industrial Policy in Data*, FMI, Washington (D.C.).
- Fajgelbaum, P.D. et Gaubert, C. (2020), « Optimal Spatial Policies, Geography, and Sorting », *The Quarterly Journal of Economics* 135(2), pages 959 à 1036.
- Falck, R. (2025), « From concept to competitive edge: what AI means for the future of road freight », *World Economic Forum (WEF)*, 19 juin 2025.
- Farooq, A., Kugler, A.D. et Muratori, U. (2020), « Do Unemployment Insurance Benefits Improve Match and Employer Quality? Evidence from Recent U.S. Recessions », *NBER Working Paper*, n° 27574.
- Felbermayr, G., Kirilakha, A., Syropoulos, C., Yalcin, E. et Yotov, Y.V. (2020), « The global sanctions data base », *European Economic Review* 129, page 103561.
- Felipe, J., Jin, H. et Mehta, A. (2024), « Education and the evolution of comparative advantage », *Structural Change and Economic Dynamics* 70, pages 530 à 543.
- Felten, E., Raj, M. et Seamans, R. (2021), « Occupational, industry, and geographic exposure to artificial intelligence: A novel dataset and its potential uses », *Strategic Management Journal* 42(12), pages 2195 à 2217.
- Ferman, B., Lima, L. et Riva, F. (2021), « Artificial Intelligence, Teacher Tasks and Individualized Pedagogy », *OSF Preprints*.
- Fernández, F.H. (2025), « Technology Transfer Under the TRIPS Agreement: A Comeback to Address Global Crises », dans Bäumlér, J., Binder, C., Bungenberg, M., Krajewski, M., Rühl, G., Tams, C. J., Terhechte, J. P. et Ziegler, A. R. (éds), *European Yearbook of International Economic Law 2024*, Springer Cham, Cham (Suisse).
- Ferracane, M.F., González Ugarte, S. et Rogaler, T. (2025), *Digital Trade Integration Database*, Institut universitaire européen.
- Ferracane, M.F., González Ugarte, S.G. et Rogaler, T. (à paraître), « Global trends in digital trade policies and practices: Evidence from the Digital Trade Integration Database », *World Trade Review*.
- Fieler, A.C., Eslava, M. et Xu, D.Y. (2018), « Trade, Quality Upgrading, and Input Linkages: Theory and Evidence from Colombia », *American Economic Review* 108(1), pages 109 à 146.
- Filippucci, F., Gal, P. et Schief, M. (2024), *Miracle or Myth? Assessing the macroeconomic productivity gains from Artificial Intelligence*, OCDE, Paris.
- Flaherty, M. (2024), « Tech dollars flood into AI data centers in capital expenditure boom », *Axios*, 26 décembre 2024.
- Fonds monétaire international (FMI), Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED), Banque mondiale (2023) et Organisation mondiale du commerce (OMC), *Digital Trade for Development*, OMC, Genève.
- Fortune Business Insights (2025), *AI Training Dataset Market Size, Share & Industry Analysis, By Type (Text, Audio, Image, Video, and Others), By Deployment Mode (On-Premises and Cloud), By End-Users (IT and Telecommunications, Retail and Consumer Goods, Healthcare, Automotive, BFSI, and Others), and Regional Forecast, 2025-2032*, Fortune Business Insights, Pune.
- Freund, C., Mulabdic, A. et Ruta, M. (2022), « Is 3D printing a threat to global trade? The trade effects you didn't hear about », *Journal of International Economics* 138, n° 103646.
- Fritz, J. et Giardini, T. (2024), « Emerging Contours of AI Governance and the Three Layers of Regulatory Heterogeneity », *Digital Policy Alert Working Paper*, n° 24-001.
- Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G. et Rujan, C. (2025), *Funding Ideas, not Companies – Rethinking EU Innovation from the Bottom Up*, Institute for European Policymaking – Bocconi University, EconPol/ifo Institute, Milan.
- Fung, B. (2024), « Data Center Capex and IT Component Markets in 1H24: A Surge Driven by Generative AI », *Dell'Oro Group*, 26 septembre 2024.
- G-20 (2019), *G20 AI Principles*, OCDE, Paris.
- Gambacorta, L. et Shreeti, V. (2025), « The AI supply chain », *Centre for Economic Policy Research Discussion Paper DP20143*.
- Gervais, A. et Jensen, J.B. (2019), « The Tradability of Services: Geographic Concentration and Trade Costs », *Journal of International Economics* 118, pages 331 à 350.
- Gmyrek, P., Berg, J. et Bescond, D. (2023), « Generative AI and Jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality », *ILO Working Paper*, n° 96.
- Goldberg, P.K., Juhász, R., Lane, N.J., Lo Forte, G. et Thurk, J. (2024), « Industrial Policy in the Global Semiconductor Sector », *NBER Working Paper*, n° 32651.
- Goldberg, P.K., Khandelwal, A.K., Pavcnik, N. et Topalova, P. (2010), « Imported Intermediate Inputs and Domestic Product Growth: Evidence from India », *The Quarterly Journal of Economics* 125(4), pages 1727 à 1767.
- Goldman Sachs (2024), « AI is poised to drive 160% increase in data center power demand », *Goldman Sachs*.
- Gopinath, G. et Neiman, B. (2014), « Trade Adjustment and Productivity in Large Crises », *American Economic Review* 104(3), pages 793 à 831.
- Gouvernement du Royaume-Uni (2024), *International Scientific Report on Advanced AI Safety: expert advisory panel members*, Gouvernement du Royaume-Uni, Londres.
- Gouvernement du Royaume-Uni (2025), « PM launches national skills drive to unlock opportunities for young people in tech », communiqué de presse, 8 juin 2025.
- Greenstein, S. et Fang, T.P. (2022), « Where the Cloud Rests: The Location Strategies of Data Centers », *Harvard Business School Working Paper*, n° 21-042.

- Grossman, G.M. et Helpman, E. (1991), « Trade, knowledge spillovers, and growth », *European Economic Review* 35(2-3), pages 517 à 526.
- Groupe d'experts de haut niveau sur l'intelligence artificielle (2019), *Lignes directrices en matière d'éthique pour une IA digne de confiance*, Commission européenne, Bruxelles.
- Halpern, L., Koren, M. et Szeidl, A. (2015), « Imported inputs and productivity », *American Economic Review* 105(12), pages 3660 à 3703.
- Haltiwanger, J., Scarpetta, S. et Schweiger, H. (2014), « Cross Country Differences in Job Reallocation: The Role of Industry, Firm Size and Regulations », *Labour Economics* 26, pages 11 à 25.
- Hankins, E., Fuentes Nettel, P., Martinescu, L., Grau, G. et Rahim, S. (2023), « Government AI Readiness Index 2023 », *Oxford Insights*.
- Hanoi Times (2025), « Samsung plans to invest in AI, semiconductors in Vietnam », *Hanoi Times*, 13 février 2025.
- Harding, T. et Javorcik, B.S. (2012), « Foreign Direct Investment and Export Upgrading », *The Review of Economics and Statistics* 94(4), pages 964 à 980.
- Hausmann, R., Hwang, J. et Rodrik, D. (2007), « What You Export Matters », *Journal of Economic Growth* 12(1), pages 1 à 25.
- Hidalgo, A. (2025), « Data Center Construction: Costs, Timeline, and Delivery Steps », *Mastt*.
- Hidalgo, C.A. et Hausmann, R. (2009), « The building blocks of economic complexity », *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106(26), pages 10570 à 10575.
- Huang, Y. (2024), « The Labor Market Impact of Artificial Intelligence: Evidence from US Regions », *IMF Working Papers* 2024(199), page 1.
- Hyman, B., Kovak, B. et Leive, A. (2024), « Wage Insurance for Displaced Workers », *FRBNY Staff Report*, n° 1105.
- Institut de finance internationale (IIF) et Ernst & Young (EY) (2025), *IIF – EY Annual Survey Report on AI/ML Use in Financial Services*, IIF, Washington (D.C.) et EY, Londres (Royaume-Uni).
- Jakubik, A., Rotunno, L. et Saini, A. (2025), « Foresee the Unseen: Evaluating the Impact of Artificial Intelligence on International Trade », *Journal of Policy Modeling*.
- Jones, B.F. (2014), « The Human Capital Stock: A Generalized Approach », *American Economic Review* 104(11), pages 3752 à 3777.
- Jones, C.I. (2024), « The AI Dilemma: Growth versus Existential Risk », *American Economic Review: Insights* 6(4), pages 575 à 590.
- Jones, E. (2023), « Digital disruption: artificial intelligence and international trade policy », *Oxford Review of Economic Policy* 39(1), pages 70 à 84.
- Juhász, R. et Lane, N. (2024), « The Political Economy of Industrial Policy », *Journal of Economic Perspectives* 38(4), pages 27 à 54.
- Juhász, R., Lane, N.J. et Rodrik, D. (2023), *The New Economics of Industrial Policy*, p.DOI: 10.3386/w31538.
- Juhász, R., Lane, N.J., Oehlsen, E. et Perez, V.C. (2025), « Measuring Industrial Policy: A Text-Based Approach », *NBER Working Paper*, n° 33895.
- Kambourov, G. (2009), « Labour Market Regulations and the Sectoral Reallocation of Workers: The Case of Trade Reforms », *Review of Economic Studies* 76(4), pages 1321 à 1358.
- Kanazawa, K., Kawaguchi, D., Shigeoka, H. et Watanabe, Y. (2022), « AI, Skill, and Productivity: The Case of Taxi Drivers », *NBER Working Paper*, n° 30612.
- Katz, L.F., Roth, J., Hendra, R. et Schaberg, K. (2022), « Why Do Sectoral Employment Programs Work? Lessons from WorkAdvance », *Journal of Labor Economics* 40(S1): S249 à S291.
- Keller, W. (2004), « International Technology Diffusion », *Journal of Economic Literature* 42(3), pages 752 à 782.
- Kene-Okafor, T. (2023), « InstaDeep's acquisition is a classic case of an African startup gone global », *TechCrunch*, 31 janvier 2023.
- Kinfemichael, B. et Morshed, A.K.M.M. (2019), « Unconditional convergence of labor productivity in the service sector », *Journal of Macroeconomics* 59, pages 217 à 229.
- Kinkel, S., Capestro, M., Di Maria, E. et Bettiol, M. (2023), « Artificial intelligence and relocation of production activities: An empirical cross-national study », *International Journal of Production Economics* 261, n° 108890.
- Kowalski, P., Lopez González, J., Ragoussis, A. et Ugarte, C. (2015), *Participation of Developing Countries in Global Value Chains*, OCDE, Paris.
- Krugman, P. (1991), « Increasing Returns and Economic Geography », *Journal of Political Economy* 99(3), pages 438 à 499.
- Kshetri, N. (2024), « The Environmental Impact of Artificial Intelligence », *IT Professional* 26(3), pages 9 à 13.
- Kurzweil, R. (2024), *The singularity is nearer: when we merge with AI*, Viking, New York.
- Lam, T. (2024), « Vietnam to launch investment incentives for semiconductor industry », *Vietnam Investment Review – VIR*, 23 septembre 2024.
- Lane, N. (2025), « Manufacturing Revolutions: Industrial Policy and Industrialization in South Korea », *The Quarterly Journal of Economics* 140(3), pages 1683 à 1741.
- Lashkari, D., Bauer, A. et Boussard, J. (2024), « Information Technology and Returns to Scale », *American Economic Review* 114(6), pages 1769 à 1815.
- Le Moigne, M., Lepot, S., Ossa, R., Ritel, M. et Simon, D. (2025), « Greening Ricardo: Environmental Comparative Advantage and the Environmental Gains From Trade », *Staff Working Paper*, n° ERSD-2024-07.
- Lee, K. (2013), *Schumpeterian Analysis of Economic Catch-up: Knowledge, Path-Creation, and the Middle-Income Trap*, 1^{ère} édition, Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni).
- Lee, K., Malerba, F. et Primi, A. (2020), « The fourth industrial revolution, changing global value chains and industrial upgrading in emerging economies », *Journal of Economic Policy Reform* 23(4), pages 359 à 370.

- Lehdonvirta, V., Wü, B. et Hawkins, Z. (2024), « Compute North vs. Compute South: The Uneven Possibilities of Compute-based AI Governance Around the Globe », *Proceedings of the AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society* 7, pages 828 à 838.
- Levine, R., Lin, C. et Xie, W. (2021), « Competition Laws, Governance, and Firm Value », *NBER Working Paper*, n° 28908.
- Liu, E. (2019), « Industrial Policies in Production Networks », *The Quarterly Journal of Economics* 134(4), pages 1883 à 1948.
- Loten, A. (2023), « AI-Ready Data Centers Are Poised for Fast Growth », *Wall Street Journal*, 3 août 2023.
- Lucas Jr, R.E. (2015), « Human Capital and Growth », *American Economic Review* 105(5), pages 85 à 88.
- Lund, B.D., Wang, T., Mannuru, N.R., Nie, B., Shimray, S. et Wang, Z. (2023), « ChatGPT and a New Academic Reality: Artificial Intelligence-Written Research Papers and the Ethics of the Large Language Models in Scholarly Publishing », *Journal of the Association for Information Science and Technology* 74(5), pages 570 à 581.
- Ma, Zi., Mei, Y., Bruderlein, C., Gajos, K.Z. et Pan, W. (2024), « 'ChatGPT, Don't Tell Me What to Do': Designing AI for Context Analysis in Humanitarian Frontline Negotiations », *arXiv* 2410.09139 [cs].
- Marel, E. et Ferracane, M.F. (2021), « Do data policy restrictions inhibit trade in services? », *Review of World Economics* 157(4), pages 727 à 776.
- Maskus, K. (2000), *Intellectual Property Rights in the Global Economy*, Institute for International Economics, Washington (D.C.).
- Maslej, N., Fattorini, L., Perrault, R., Gil, Y., Parli, V., Kariuki, N., Capstick, E., Reuel, A. et Brynjolfsson, E. (2025), *The AI Index 2025 Annual Report*, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, Californie.
- Maslej, N., Fattorini, L., Perrault, R., Parli, V., Reuel, A., Brynjolfsson, E., Etchemendy, J., Ligett, K., Lyons, T., Manyika, J., Niebles, J.C., Shoham, Y., Wald, R. et Clark, J. (2024), *The AI Index 2024 Annual Report*, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, Californie.
- Mattoo, A., Rocha, N. et Ruta, M. (éds) (2020), *Handbook of Deep Trade Agreements*, Banque mondiale, Washington (D.C.).
- Mazzucato, M. (2013), *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths*, Anthem, Londres (Royaume-Uni) (traduction française : L'État entrepreneur : Pour en finir avec l'opposition public-privé, Fayard, Paris, 2020).
- Mazzucato, M. (2021), *Mission Economy: A moonshot guide to changing capitalism*, Penguin Allen Lane, Londres (traduction française : Mission économie : Un guide pour changer le capitalisme, Fayard, Paris, 2022).
- Mazzucato, M., Schaake, M., Krier, S. et Entsminger, J. (2022), « Governing artificial intelligence in the public interest », *UCL Institute for Innovation and Public Purpose Working Paper Series*, n° 2022/12.
- McElheran, K., Li, J.F., Brynjolfsson, E., Kroff, Z., Dinlersoz, E., Foster, L. et Zolas, N. (2024), « AI adoption in America: Who, what, and where », *Journal of Economics & Management Strategy* 33(2), pages 375 à 415.
- Melitz, J. et Toubal, F. (2014), « Native language, spoken language, translation and trade », *Journal of International Economics* 93(2), pages 351 à 363.
- Meltzer, J. P. (2024), « Toward International Cooperation on Foundational AI Models: An Expanded Role for Trade Agreements and International Economic Policy », *Harvard Data Science Review* (édition spéciale n° 5).
- Ministère malaisien de la science, de la technologie et de l'innovation (MOSTI) (2021), *Malaysia National Artificial Intelligence Roadmap 2021-2025*, Ministry of Science, Technology & Innovation, Putrajaya.
- Minnix, J. (2024), « 170 Data Center Stats (April-2025) », *Brightlio*.
- Mishra, V. (2024), « L'Assemblée générale adopte une résolution historique sur l'intelligence artificielle », *ONU Info*.
- Monteiro, J. et Teh, R. (2017), « Provisions on Electronic Commerce in Regional Trade Agreements », *WTO Working Paper*, n° ERSD-2017-11.
- Morris, M., Kaplinsky, R. et Kaplan, D. (2012), « 'One thing leads to another'—Commodities, linkages and industrial development », *Resources Policy* 37(4), pages 408 à 416.
- Morris, M., Sohl-dickstein, J., Fiedel, N., Warkentin, T., Dafoe, A., Faust, A., Farabet, C. et Legg, S. (2024), « Levels of AGI: Operationalizing Progress on the Path to AGI », *arXiv* 2311.02462 [cs].
- Nano, E. et Stolzenburg, V. (2021), « The Role of Global Services Value Chains for Services-Led Development », dans *GVC Development Report 2021: Beyond Production*, Banque asiatique de développement (BASD), Manille.
- Nations Unies (2024), *Gouverner l'IA au bénéfice de l'humanité : Rapport final*, Nations Unies, New York.
- Nations Unies et Organisation internationale du travail (2024), *Mind the AI Divide: Shaping a Global Perspective on the Future of Work*, Nations Unies, New York.
- Nations Unies, Assemblée générale (2024), *Pacte numérique mondial*, Assemblée générale des Unies, New York.
- Nayyar, G., Hallward-Driemeier, M. et Davies, E. (2021), *At Your Service?: The Promise of Services-Led Development*, Banque mondiale, Washington (D.C.).
- Nekoei, A. et Weber, A. (2017), « Does Extending Unemployment Benefits Improve Job Quality? », *American Economic Review* 107(2), pages 527 à 561.
- Nexer (2025), « Nexer and Stibo Systems launch AI solution for CBAM management », *Nexer*, 12 février 2025.
- Ngo, R., Chan, L. et Mindermann, S. (2024), « The Alignment Problem from a Deep Learning Perspective », *International Conference on Learning Representations*.
- Nishioka, S. et Ripoll, M. (2012), « Productivity, trade and the R&D content of intermediate inputs », *European Economic Review* 56(8), pages 1573 à 1592.
- Nordås, H.K. et Tang, A. (2022), « Artificial Intelligence, Trade and Services Jobs », *Jean Monnet Network TIISA Working Paper*, n° 2022.
- Nordås, H.K. et Xu, A. (à paraître), « What's behind digital transformation in Africa? », *Manuscrit non publié*.

Noy, S. et Zhang, W. (2023), « Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence », *Science* 381(6654), pages 187 à 192.

Okolo, C. T. et Tano, M. (2024), « Moving toward truly responsible AI development in the global AI market », *Brookings*.

Ookla (2025), « Speedtest Global Index », *Speedtest*.

Open Contracting Partnership (2020), *How governments spend: Opening up the value of global public procurement*, Open Contracting Partnership, Washington (D.C.).

Open Source Initiative (OSI) (2025), « The Open Source Definition », <https://opensource.org/osd/>.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et Conseil de stabilité financière (CST) (2024), « OECD-FSB Roundtable on Artificial Intelligence in Finance: Summary of key findings », OCDE et CST.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et OMC (2025), *Economic Implications of Data Regulation: Balancing Openness and Trust*, OCDE, Paris.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2012), « Argent rime-t-il avec bonne performance dans l'enquête PISA? », *PISA à la loupe*, n° 13.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2015), *Retrouver du travail – Canada : Améliorer les perspectives de retour à l'emploi des travailleurs licenciés économiques*, OCDE, Paris.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2022), « Measuring the environmental impacts of artificial intelligence compute and applications: The AI footprint », *OECD Digital Economy Papers*, n° 341.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2023a), *Key issues in Digital Trade: OECD Global Forum on Trade 2023 'Making Digital Trade Work for All'*, OCDE, Paris.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2023b), *Perspectives de l'OCDE sur les PME et l'entrepreneuriat 2023*, OCDE, Paris.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2023c), *Processus du G7, dit d'Hiroshima, sur l'intelligence artificielle générative : Vers une vision commune à l'échelle du G/ sur l'IA générative*, OCDE, Paris.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2023d), *Principes de l'IA*, OCDE, Paris.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2023e), *Perspectives de l'emploi de l'OCDE 2023 : Intelligence artificielle et marché du travail*, OCDE, Paris.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2024a), « AI, data governance and privacy: Synergies and areas of international co-operation », *OECD Artificial Intelligence Papers*, n° 22.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2024b), « Artificial intelligence, data and competition », *OECD Artificial Intelligence Papers*, n° 18.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2024c), « Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system », *OECD Artificial Intelligence Papers*, n° 8.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2025a), « Intellectual property issues in artificial intelligence trained on scraped data », *OECD Artificial Intelligence Papers*, n° 33.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2025b), *Mapping the semiconductor value chain: Working towards identifying dependencies and vulnerabilities*, 182nd édition, *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, OCDE, Paris.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2025c), « AI openness: A primer for policymakers », *OECD Artificial Intelligence Papers*, n° 44.

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) (2021), *Recommandation sur l'éthique de l'intelligence artificielle*, UNESCO, Paris.

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) et Centre international de recherche sur l'intelligence artificielle (2024), *Challenging systematic prejudices: an investigation into bias against women and girls in large language models – UNESCO Digital Library*, UNESCO, Paris.

Organisation internationale de normalisation (ISO) (2025), *ISO TC 68 Newsletter*, ISO, Genève.

Organisation internationale du travail (OIT) (2021), *Emploi et questions sociales dans le monde 2021 : Le rôle des plateformes numériques dans la transformation du monde du travail*, OIT, Genève.

Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) (2019), *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, OMPI.

Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) et Luiss Business School (LBS) (2025), *World Intangible Investment Highlights 2025*, OMPI, Genève et LBS.

Organisation mondiale des douanes (OMD) (2025), « Changer la donne », *OMD actu, Édition*, n° 1/2025.

Organisation mondiale du commerce (OMC) (2024a), *Commerce et intelligence : Comment l'IA façonne le commerce international et est façonnée par lui*, OMC, Genève.

Organisation mondiale du commerce (OMC) (2010), *Rapport sur le commerce mondial 2010 : Le commerce des ressources naturelles*, OMC, Genève.

Organisation mondiale du commerce (OMC) (2017a), *20 ans de l'Accord sur les technologies de l'information – Accroître le commerce, l'innovation et la connectivité numérique*, OMC, Genève.

Organisation mondiale du commerce (OMC) (2017b), *Rapport sur le commerce mondial 2017 : Commerce, technologie et emploi*, OMC, Genève.

Organisation mondiale du commerce (OMC) (2018), *Rapport sur le commerce mondial 2018 : L'avenir du commerce mondial : comment les technologies numériques transforment le commerce mondial*, OMC, Genève.

Organisation mondiale du commerce (OMC) (2019), *Rapport sur le commerce mondial 2019 : L'avenir du commerce des services*, OMC, Genève.

- Organisation mondiale du commerce (OMC) (2020), *Rapport sur le commerce mondial 2020 : Les politiques publiques visant à promouvoir l'innovation à l'ère numérique*, OMC, Genève.
- Organisation mondiale du commerce (OMC) (2022), *Rapport sur le commerce mondial 2022 : Changement climatique et commerce international*, OMC, Genève.
- Organisation mondiale du commerce (OMC) (2023a), *Rapport sur le commerce mondial 2023 : La remondialisation pour un avenir sûr, inclusif et durable*, OMC, Genève.
- Organisation mondiale du commerce (OMC) (2024b), *Rapport sur le commerce mondial 2024 : Commerce et inclusion : Pour un commerce qui profite à tous*, OMC, Genève.
- Organisation mondiale du commerce (OMC) (2025), *Perspectives et statistiques du commerce mondial*, OMC, Genève.
- Organisation mondiale du commerce (OMC) et Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2024), *Aid for Trade at a Glance 2024*, Résumé analytique en français : *Panorama de l'Aide pour le commerce 2024*. Voir : https://www.wto.org/french/res_f/publications_f/a4tatatglance2024_f.htm, OMC, Genève ; OCDE, Paris.
- Organisation mondiale du commerce (OMC), Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Fonds monétaire international (FMI) et Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2023), *Handbook on Measuring Digital Trade: Second edition*, Résumé en français : *Manuel sur la mesure du commerce numérique*. Voir : https://www.wto.org/french/res_f/publications_f/digital_trade_2023_f.htm, OMC, Genève ; OCDE, Paris ; FMI, Washington (D.C.) ; Nations Unies, New York.
- Otis, N., Clarke, R., Delecourt, S., Holtz, D. et Koning, R. (2024), « The Uneven Impact of Generative AI on Entrepreneurial Performance », *Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper*, n° 24-041.
- Oughton, E.J., Amaglobeli, D. et Moszoro, M. (2023), « What would it cost to connect the unconnected? Estimating global universal broadband infrastructure investment », *Telecommunications Policy* 47(10), page 102670.
- Papageorgiadis, N. et Sharma, A. (2016), « Intellectual property rights and innovation: A panel analysis », *Economics Letters* 141, pages 70 à 72.
- Peng, S., Kalliamvakou, E., Cihon, P. et Demirer, M. (2023), « The impact of AI on developer productivity: Evidence from GitHub Copilot », *arXiv* 2302.06590 [cs.SE].
- Perla, J., Tonetti, C. et Waugh, M.E. (2021), « Equilibrium Technology Diffusion, Trade, and Growth », *American Economic Review* 111(1), pages 73 à 128.
- Petit, N., Schrepel, T. et Heiden, B. (2024), « Situating the dynamic competition approach », *Dynamic Competition Initiative (DCI) Working Paper Series*, n° 1-2024.
- Pietrobelli, C. et Rabelotti, R. (2011), « Global value chains meet innovation systems: are there learning opportunities for developing countries? », *World Development* 39(7), pages 1261 à 1269.
- PricewaterhouseCoopers (PwC) (2024), « Revolutionising Customs with AI », PwC.
- Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) (2024), *Digital Readiness Assessment*, PNUD, Skopje.
- Rigo, D. (2021), « Global value chains and technology transfer: new evidence from developing countries », *Review of World Economics* 157(2), pages 271 à 294.
- Rivera-Batiz, L.A. et Romer, P.M. (1991), « Economic Integration and Endogenous Growth », *The Quarterly Journal of Economics* 106(2), pages 531.
- Rodrik, D. (2004), « Industrial Policy for the Twenty-First Century », *Working Paper*, Social Science Research Network, Cambridge (Massachusetts).
- Rodrik, D. (2013), « Unconditional convergence in manufacturing », *The Quarterly Journal of Economics*, 128(1), 165-204.
- Rodrik, D. et Stantcheva, S. (2021), « Fixing capitalism's good jobs problem », *Oxford Review of Economic Policy* 37(4), pages 824 à 837.
- Roldan-Mones, A. (2024), « When GenAI increases inequality: Evidence from a university debating competition », *Programme on Innovation and Diffusion Working Paper Series*, n° 096.
- Romer, P. (1990), « Endogenous Technological Change », *Journal of Political Economy* 98(5), pages 71 à 102.
- Rowe, N. (2023), « 'It's destroyed me completely': Kenyan moderators decry toll of training of AI models », *The Guardian*, 2 août 2023.
- Royaume-Uni (2023), *The Bletchley Declaration by Countries Attending the AI Safety Summit, 1-2 November 2023*, Gouvernement du Royaume-Uni, Londres.
- Ruggieri, A. (2022), « Trade and Labor Market Institutions: A Tale of Two Liberalizations », manuscrit non publié.
- Samuelson, P. (2023), « Generative AI meets copyright », *Science* 381(6654), pages 158 à 161.
- Sastry, G., Heim, L., Belfield, H., Anderljung, M., Brundage, M., Hazell, J., O'Keefe, C., Hadfield, G.K., Ngo, R., Pilz, K., Gor, G., Bluemke, E., Shoker, S., Egan, J., Trager, R.F., Avin, S., Weller, A., Bengio, Y. et Coyle, D. (2024), « Computing Power and the Governance of Artificial Intelligence », *arXiv* 2402.08797 [cs].
- Schweitzer, F.J., Saccomanno, I. et Saika, N.N. (2024), *The Rise of Artificial Intelligence, Big Data, and the Next Generation of International Rules Governing Cross-Border Data Flows and Digital Trade*, White & Case LLP, New York City.
- Segalla Reis, R. (2025), « Eficiência aduaneira e digitalização: o que a OMA espera das Aduanas em 2025 e o que nós esperamos dela », *Aduana News*.
- Semiconductor Industry Association (2025), *SIA Comments on Section 232 Investigation on Imports of Semiconductors and Semiconductor Manufacturing Equipment*, Semiconductor Industry Association, Washington (D.C.).
- Sidhu, G.S., Sayem, M.A., University of North Alabama (États-Unis), Taslima, N., University of North Alabama (États-Unis), Anwar, A.S., Texas State University (États-Unis), Chowdhury, F., University of the Cumberland (États-Unis), Rowshon, M. et University of the Cumberland's (États-Unis) (2024), « AI and Workforce Development: A Comparative Analysis of Skill Gaps and Training Needs in Emerging Economies », *International journal of business and management sciences* 04(08), pages 12 à 28.

- Silva, J.M.C.S. et Tenreyro, S. (2006), « The Log of Gravity », *The Review of Economics and Statistics* 88(4), pages 641 à 658.
- Stapleton, K. et Webb, M. (2020), « Automation, Trade and Multinational Activity: Micro Evidence from Spain », *Working Paper*.
- Statista (2025). « Artificial intelligence (AI) worldwide - statistics & facts ».
- Stern, N., Romani, M., Pierfederici, R., Braun, M., Barraclough, D., Lingeswaran, S., Weirich-Benet, E. et Niemann, N. (2025), « Green and intelligent: the role of AI in the climate transition », *npj Climate Action* 4(56).
- Suedekum, J. (2017), « Technology, Trade and Structural Change: Lessons from Germany », *WTO Trade Dialogue Lecture Series*.
- Suleyman, M. et Bhaskar, M. (2023), *The coming wave: Technology, Power, and the Twenty-First Century's Greatest Dilemma*, Crown, New York (traduction française : *La déferlante – Intelligence artificielle, pouvoir : le dilemme majeur du XXI^e siècle*, Fayard, Paris, 2023).
- Sun, R. et Trefler, D. (2023), « The Impact of AI and Cross-Border Data Regulation on International Trade in Digital Services: A Large Language Model », *NBER Working Paper*, n° 31925.
- Tabassi, E. (2022), *Trustworthy AI: Managing the Risks of Artificial Intelligence*, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg.
- Tan, R. et Cabato, R. (2023), « Behind the AI boom, an army of overseas workers in 'digital sweatshops' », *The Washington Post*, 28 août 2023.
- Teece, D.J. (2023), « The Dynamic Competition Paradigm: Insights and Implications », *Columbia Business Law Review* 2023(1).
- Thomas, P. et Murdick, D. (2020), *Patents and Artificial Intelligence: A Primer*, Center for Security and Emerging Technology, Georgetown University, Washington (D.C.).
- Tirole, J. (2023), « Competition and the Industrial Challenge for the Digital Age », *Annual Review of Economics* 15, pages 573 à 605.
- Topalova, P. et Khandelwal, A. (2011), « Trade Liberalization and Firm Productivity: The Case of India », *Review of Economics and Statistics* 93(3), pages 995 à 1009.
- Torsekar, M. et VerWey, J. (2019), « East Asia-Pacific's participation in the global value chain for electronic products », *Journal of International Commerce and Economics*.
- Turchetto, C. R., Jr. (2025), « Facilitating safe trade of animal-origin foods: The role of digital health certificates and standardized requirements », *Séance thématique du Comité SPS de l'OMC*.
- Union internationale des télécommunications (UIT) (2024), « Global Internet use continues to rise but disparities remain, especially in low-income regions », UIT.
- Van Der Klaauw, B. et Van Ours, J.C. (2013), « Carrot and Stick: How Re-Employment Bonuses and Benefit Sanctions Affect Exit Rates from Welfare », *Journal of Applied Econometrics* 28(2), pages 275 à 296.
- Vipra, J. et Korinek, A. (2023), *Market concentration implications of foundation models: The invisible hand of ChatGPT*, Brookings Institution, Center on Regulation and Markets, Washington (D.C.).
- Whitehouse, N., Lincoln, N., Yiu, S., Catterson, L. et Perera, R. (2025), « Better bill GPT: Comparing large language models against legal invoice reviewers », *arXiv* 2504.02881 [cs.CL].
- Wight, A. (2024), « How can AI help more people access radiology in Kenya and Egypt? », *Forbes*.

Note

Les Membres de l'OMC sont souvent désignés sous le nom de « pays », bien que certains ne soient pas des pays au sens habituel du terme mais, officiellement, des « territoires douaniers ». La définition des groupements géographiques ou autres, dans le présent rapport, n'implique de la part du Secrétariat de l'OMC aucune prise de position quant au statut d'un pays ou territoire, au tracé de ses frontières ou aux droits et obligations des Membres de l'OMC dans le cadre des Accords de l'OMC. Il n'y a pas, à l'OMC, de définition de ce qu'est une économie « développée » et une économie « en développement ». Les Membres se déclarent eux-mêmes « développés » ou « en développement ». Les références aux économies développées et en développement, ainsi qu'à toute autre sous-catégorie de Membres utilisée dans le présent rapport, n'ont qu'un objectif statistique et n'impliquent de la part du Secrétariat aucune prise de position quant au statut d'un pays ou territoire, au tracé de ses frontières ou aux droits et obligations des Membres de l'OMC dans le cadre des Accords de l'OMC.

Le présent rapport a été rédigé avec l'aide de plusieurs grands modèles de langage, y compris ChatGPT, Claude, Google Gemini et Microsoft Copilot.

La date de clôture pour les données utilisées dans le présent rapport est le 1^{er} septembre 2025.

Organisation mondiale du commerce

154, rue de Lausanne

CH-1211 Genève 2

Suisse

Tél : +41 (0)22 739 51 11

www.wto.org

Publications de l'OMC

Courrier électronique : publications@wto.org

Librairie en ligne de l'OMC

<http://onlinebookshop.wto.org>

Conception graphique du rapport : Services Concept – Graphic Design.

Illustration de couverture : Large Network.

Mise en page des versions espagnole et française : Triptik Design Graphique.

Imprimé par l'Organisation mondiale du commerce.

© Organisation mondiale du commerce 2026.

ISBN (version imprimée) : 978-92-870-7458-4

ISBN (version électronique) : 978-92-870-7459-1

Publié par l'Organisation mondiale du commerce.

Rapport sur le commerce mondial 2025

L'intelligence artificielle (IA) pourrait conduire à une nouvelle ère de croissance. En transformant la manière dont les biens et les services sont produits, échangés et consommés, elle peut apporter des changements substantiels à l'économie mondiale. Cependant, sa trajectoire future reste incertaine et soulève des questions essentielles au sujet du commerce et de la croissance inclusive.

Le *Rapport sur le commerce mondial 2025* examine la relation complexe et en évolution rapide entre l'IA et le commerce international, et la manière dont cette relation peut façonner une croissance inclusive. L'IA offre de nouvelles possibilités de réduire les coûts du commerce, de stimuler la productivité et d'élargir l'accès aux marchés mondiaux. En outre, les échanges peuvent contribuer à rendre l'IA plus accessible grâce à la diffusion des connaissances, à la promotion de l'innovation et à la facilitation de la participation aux chaînes de valeur concernées. Toutefois, les inégalités d'accès à l'infrastructure numérique et aux compétences et capacités appropriées partout dans le monde pourraient creuser la fracture numérique. Par ailleurs, les effets de l'IA sur le marché du travail sont une source de difficultés supplémentaires.

La question de savoir si le commerce fondé sur l'IA se traduit par une croissance générale et inclusive dépendra de la façon dont sont conçues et mises en œuvre les politiques commerciales et liées au commerce. Les règles de l'OMC sur le commerce des marchandises et des services, les données, la propriété intellectuelle et les marchés publics peuvent déterminer la disponibilité, l'accessibilité financière et la diffusion de l'IA. Les politiques complémentaires qui régissent la concurrence, l'infrastructure des données, l'énergie, l'éducation et le soutien des pouvoirs publics peuvent aussi aider à déterminer si et comment les économies tirent parti d'un commerce fondé sur l'IA. L'OMC peut jouer un rôle central pour ce qui est de veiller à ce que l'IA soutienne une croissance tirée par le commerce qui soit plus inclusive, en administrant ses propres règles, en favorisant le dialogue, la transparence et le renforcement des capacités, et en approfondissant la collaboration avec d'autres organisations internationales dans les domaines de l'IA et du commerce numérique.

