



Commerce et intelligence

Comment l'IA façonne le commerce
international et est façonnée par lui

Table des matières

Remerciements	2
Avertissement	3
Avant-propos	4
Abréviations	6
Résumé analytique	7
Chapitre 1. Introduction	13
Chapitre 2. Pourquoi l'IA représente-t-elle un enjeu commercial ?	15
a) Qu'est-ce que l'intelligence artificielle (IA) et qu'est-ce qui la rend unique ?	16
b) Quelle va être l'incidence de l'IA sur le commerce international ?	20
Chapitre 3. Les politiques en matière d'IA et le commerce	41
a) L'IA et le commerce : considérations de politique générale essentielles	42
b) La course mondiale à la promotion et à la réglementation de l'IA et le risque de fragmentation	54
Chapitre 4. Quel est le rôle de l'OMC ?	75
a) Promouvoir la convergence au niveau mondial	76
b) Faciliter les échanges de biens et services liés à l'IA en vue de la promotion et du développement de cette technologie	81
c) Réduire au minimum les retombées négatives sur le plan international	89
d) Contribuer à prévenir et à régler les tensions et les frictions commerciales	91
e) Promouvoir l'inclusion par le biais d'un traitement spécial et différencié et d'une assistance technique	94
f) Avis d'experts sur les répercussions possibles de l'IA sur les règles du commerce international	95
Chapitre 5. Conclusion	103
Annexe 1. Principaux termes relatifs à l'IA	106
Annexe 2. Appendice technique concernant les scénarios des simulations	107
Annexe 3. Principales initiatives internationales en matière de politiques et de normes dans le domaine de l'IA	111
Annexe 4. Enquête auprès d'universitaires	118
Bibliographie	119
Articles d'opinion	
Richard Baldwin, « Avec l'IA, les services représentent l'avenir du commerce »	30
James Manyika, « La technologie au service d'une prospérité partagée »	44
Shin-yi Peng, « L'IA amplifie les questions relatives au commerce numérique »	46
Eduardo Paranhos, « Considérations relatives à la réglementation de l'IA : équilibre entre innovation, risques et défragmentation réglementaire »	50
Daniel Treffer, « Création de chaînes de confiance mondiales »	93

Remerciements

Le Rapport a été établi sous la responsabilité générale et la conduite de Johanna Hill, Directrice générale adjointe de l'OMC, et de Ralph Ossa, Directeur de la Division de la recherche économique et des statistiques.

La coordination du rapport et la préparation des chapitres ont été assurées sous la direction d'Emmanuelle Ganne et d'Ankai Xu. Les principaux auteurs du rapport sont Emmanuelle Ganne, Lauro Locks et Ankai Xu.

D'importantes contributions de fond ont été reçues d'Eddy Bekkers, de Şeref Gökyay Coşkun, d'Hryhorii Kalachyhin, d'Anastasiia Koltunova, de Kathryn Lundquist, de Martin Roy et de Xiaoping Wu. Des contributions additionnelles ont été reçues de Milena Azevedo, d'Arti Gobind Daswani, de Jesse Nicol, de Daniel Ramos, d'Yves Renouf, de Stefania Semenova, de Monia Snoussi Mimouni et d'Astghik Solomonyan. Tomasz Koziel a également fourni des conseils et un soutien précieux.

Renate Busstra a apporté une aide précieuse pour les recherches. Ont également apporté leur aide pour les recherches Prabisha Basnet, Marco Cheang, Saniya Khanna et Julia Collado Serrano.

Les Divisions du Secrétariat de l'OMC ci-après ont formulés des observations utiles sur les différentes versions du rapport :

Division de l'agriculture et des produits de base (Rolando Alcala, Cédric Pene, Christiane Wolff) ; Division du Conseil et du Comité des négociations commerciales (Stefania Gallo) ; Division du développement (Lucas Chiodi, Michael Roberts, Raúl Torres) ; Division de la recherche économique et des statistiques (Marc Auboin, Marc Bacchetta, Gabrielle Marceau, Jose-Antonio Monteiro, Roberta Piermartini) ; Division des affaires juridiques (Jorge Castro, Maria Pereyra, Muhammad Ahsan Ali) ; Division de la propriété intellectuelle, des marchés publics et de la concurrence (Wolf Meier-Ewert, Anna Caroline Müller, Antony Taubman) ; Division de l'accès

aux marchés (Dolores Halloran, Suja Rishikesh Mavroidis, Roberta Lascari, Xiaodong Wang) ; Division du commerce et de l'environnement (Erik Wijkström, Devin McDaniels) ; Division du commerce des services et de l'environnement (Pamela Apaza Lanyi, Antonia Carzaniga, Xiaolin Chai, Markus Jelitto, Joscelyn Magdeleine, Ruosi Zhang) ; Division de l'examen des politiques commerciales (Rohini Acharya) ; et Division des règles (Clarisse Morgan, Hiromi Yano).

Des articles d'opinion ont été fournis par Richard Baldwin, James Manyika, Eduardo Paranhos, Shin-Yi Peng et Daniel Trefler. Une étude de cas a été fournie par le Ministère du développement numérique et de l'information de Singapour.

Les personnes ci-après, extérieures au Secrétariat de l'OMC, ont formulé des observations utiles pendant la phase initiale de rédaction du rapport: Susan Aaronson, Andrea Andrenelli, Craig Atkinson, Richard Baldwin, Erik Brynjolfsson, Mira Burri, Dan Ciuriak, Avi Goldfarb, Chiara del Giovane, Gael Grooby, Janos Ferencz, Martina Ferracane, Emily Jones, Olia Kanevskaia, Kholofelo Kugler, Javier López González, Heidi Lund, Jiabin Luo, Petros Mavroidis, Joshua Meltzer, Neha Mishra, Hildegunn Kyvik Nordås, Eduardo Paranhos, Frank Pasquale, Shin-Yi Peng, Robert Teh, María del Carmen Vásquez Callo, Daniel Trefler et Sujin Yuk.

Les réponses à l'enquête mentionnée à l'annexe 4 ont été reçues de Susan Aaronson, Dan Ciuriak, Johannes Fritz, Olia Kanevskaia, Kholofelo Kugler, Heidi Lund, Petros Mavroidis, Hildegunn Kyvik Nordås, Eduardo Paranhos et Shin-Yi Peng.

Anthony Martin et Serge Marin-Pache, de la Division de l'information et des relations extérieures, ont assuré la production de ce document. Le texte du rapport a été mis au point par Helen Swain. Il convient également de remercier les traducteurs de la Division des services linguistiques, de la documentation et de la gestion de l'information pour la qualité du travail qu'ils ont fourni.

Avertissement

La présente publication a été établie par le Secrétariat de l'OMC sous sa propre responsabilité. Elle ne reflète pas nécessairement les positions ou les opinions des Membres de l'OMC et est sans préjudice de leurs droits et obligations au titre des Accords de l'OMC. Les opinions qui y sont exprimées et les arguments qui y sont employés n'ont pas pour objet de donner une quelconque interprétation juridique ou faisant autorité des dispositions des Accords de l'OMC

et ne seront en aucun cas lus ou compris comme ayant une quelconque incidence juridique. Les termes et illustrations utilisés dans cette publication ne constituent ni n'impliquent, de la part du Secrétariat de l'OMC, aucune prise de position quant au statut ou aux frontières de tout territoire. Les articles d'opinion rédigés par des intervenants extérieurs relèvent de la seule responsabilité de leurs auteurs respectifs.

Avant-propos

Je suis très heureuse de présenter le premier rapport général du Secrétariat de l'Organisation mondiale du commerce sur l'intelligence artificielle (IA) et le commerce international. Le présent rapport marque une étape importante dans nos efforts pour comprendre l'impact que cette technologie a, et continuera d'avoir, sur le commerce mondial. Alors que l'IA continue d'évoluer et de transformer la façon dont nous travaillons, nos modes de vie et nos pratiques commerciales, la communauté du commerce international doit reconnaître cet impact et y faire face pour permettre aux populations, aux entreprises et aux économies de tirer le meilleur parti de cette technologie, et réduire autant que possible les risques potentiels.

Dire qu'il s'agit de « la nouvelle électricité » est déjà devenu un lieu commun, mais cela est peut-être encore en deçà de la réalité. L'IA est une technologie polyvalente qui a fait irruption dans la conscience publique avec une vitesse et une intensité remarquables. Ses applications actuelles et potentielles concernent pratiquement tous les domaines, des découvertes médicales vitales à l'agriculture intelligente. L'IA est un défi à notre façon de penser le monde, et le commerce international ne fait pas exception, puisque cette technologie promet de transformer la logistique commerciale et la gestion des chaînes d'approvisionnement et de créer de nouvelles formes de services.

Comme le montre le présent rapport, l'IA a le potentiel de réduire les coûts du commerce, d'accroître la productivité dans tous les secteurs et de redéfinir la structure traditionnelle des échanges. Je dis souvent que l'avenir du commerce réside dans les services, le numérique et l'économie verte, et qu'il devra être inclusif. L'IA peut accélérer la transition du commerce vers un tel futur.

La transformation numérique induite par l'IA devrait non seulement stimuler le commerce des services, mais elle pourrait également créer de nouvelles catégories de biens échangeables utilisant l'IA, allant des véhicules autonomes à la robotique et au-delà. Si nous parvenons à mobiliser son potentiel, l'IA peut aussi favoriser un commerce plus écologique en optimisant l'utilisation des ressources et en réduisant l'empreinte carbone des chaînes d'approvisionnement.

Mais l'inverse est également vrai. L'IA soulève des défis importants, qu'il s'agisse du risque accru de « fracture en matière d'IA », des questions entourant la gouvernance des données et la vie privée, de savoir comment réglementer les produits dotés d'IA et les risques éthiques et sociétaux qui y sont associés, ou encore de la protection de la propriété intellectuelle à l'ère de l'IA. Alors qu'il nous faut encore apporter une réponse satisfaisante à beaucoup de ces questions, il est d'ores et déjà clair que si nous voulons tirer le meilleur parti des possibilités offertes par l'IA, nous devons faire en sorte que ses avantages soient largement partagés entre les différentes économies.



Les économistes de l'OMC ont simulé divers scénarios d'adoption de l'IA pour le présent rapport, et des différences sensibles ont été observées.

Dans un scénario optimiste qu'ils qualifient de « synergie mondiale », où l'IA est adoptée de manière uniforme entre les régions et contribue à des gains de productivité importants, la croissance réelle cumulée du commerce mondial des biens et des services gagnerait près de 14 points de pourcentage jusqu'en 2040, avec une augmentation du commerce mondial des services fournis par voie numérique de près de 18 points de pourcentage par rapport au scénario de référence. Inversement, dans un scénario prudent de « divergence technologique » – caractérisé par des écarts entre les régions en ce qui concerne l'accroissement de la productivité et l'adoption de l'IA – l'impact de l'IA sur la croissance du commerce serait réduit de moitié, avec une croissance cumulée de seulement 7 points de pourcentage d'ici à 2040. Autrement dit, ne pas diffuser la technologie de l'IA dans les différentes économies reviendrait à renoncer à la plupart des gains potentiels.

Le présent rapport vise à susciter un débat sur la manière dont l'OMC peut promouvoir le développement et le déploiement de l'IA et contribuer à atténuer les risques qu'elle engendre et les préoccupations naissantes quant à la fragmentation réglementaire. À cet égard, le rapport tente de répondre aux

deux questions d'orientation suivantes : comment l'OMC peut-elle contribuer à faire en sorte que les avantages de l'IA soient partagés largement ? Comment traiter les difficultés que pose l'IA d'une manière coordonnée au niveau mondial ?

En l'occurrence, l'OMC est importante, non seulement en raison de ses règles et de ses fonctions juridictionnelles, mais aussi de son rôle en tant que forum mondial de discussion, de coordination et de coopération. Comme l'indique le rapport, cette dernière fonction est particulièrement pertinente et adaptée face à l'IA, qui est une technologie complexe, en évolution rapide, et intrinsèquement mondiale par nature.

À l'évidence, la gouvernance mondiale en matière d'IA ne peut pas se réduire aux questions commerciales. Mais les règles et les politiques commerciales ont un grand rôle à jouer. L'OMC, forte de ses 166 Membres de toutes tailles et de tous niveaux de revenu, est bien placée pour participer aux débats en cours sur la gouvernance mondiale de l'IA. Comme le relève le rapport, les Membres de l'OMC eux-mêmes inscrivent peu à peu l'IA à l'ordre du jour de plusieurs de nos organes délibérants.

C'est parce que l'IA évolue à un rythme extraordinaire qu'il nous faut regarder au-delà du présent et anticiper ce qui se profile à l'horizon. Voilà pourquoi le rapport intègre des points de vue de chercheurs travaillant sur les liens entre l'IA, le commerce et le système commercial multilatéral. Je tiens à souligner que ces vues et ces pistes de travail ne reflètent pas les positions officielles des Membres de l'OMC ni celle du Secrétariat, ni ne sont cautionnées par eux. Elles sont présentées dans le rapport afin d'attirer notre attention sur des

problèmes complexes et des questions difficiles que nous ne pouvons pas nous permettre d'esquiver ; il conviendrait de les considérer comme une invitation à réfléchir et à poursuivre les recherches pour pouvoir mieux comprendre l'environnement technologique en mutation rapide dans lequel évolue le système commercial multilatéral. Elles pourront également être une source d'inspiration dans les discussions sur le rôle de l'OMC pour soutenir les efforts de gouvernance de l'IA au niveau international.

En travaillant ensemble pour tirer parti de l'IA de manière responsable, nous pouvons favoriser une croissance économique durable, encourager l'innovation et faire en sorte que les avantages de cette technologie soient partagés par tous.

J'invite tous les Membres de l'OMC, les parties prenantes et la communauté internationale au sens large à s'intéresser aux conclusions du présent rapport et à contribuer aux débats en cours sur la gouvernance de l'IA, y compris sous l'angle de la politique commerciale. Ensemble, nous pouvons façonner un futur dans lequel le commerce et la technologie fonctionnent de concert pour créer un monde plus prospère, plus durable et plus équitable.



Dre Ngozi Okonjo-Iweala

Directrice générale

Abréviations

ACR	Accord commercial régional	MPME	Micro, petites et moyennes entreprises
ADPIC	Aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce	NPF	Nation la plus favorisée
AGCS	Accord général sur le commerce des services	OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
AMP	Accord sur les marchés publics	ODD	Objectifs de développement durable des Nations Unies
ATI	Accord sur les technologies de l'information	OMC	Organisation mondiale du commerce
CEE-ONU	Commission économique pour l'Europe des Nations Unies	OMD	Organisation mondiale des douanes
CEI	Commission électrotechnique internationale	ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
CJUE	Cour de justice de l'Union européenne	OTC	Obstacles technique au commerce
CNUCED	ONU commerce et développement	PCS	Préoccupations commerciales spécifiques
EPC	Examen de la politique commerciale	PI	Propriété intellectuelle
FMI	Fonds monétaire international	PMA	Pays les moins avancés
GATT	Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce	PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
GML	Grands modèles de langage	R&D	Recherche et développement
IA	Intelligence artificielle	SMC	Subventions et mesures compensatoires
IdO	Internet des objets	SPS	Mesures sanitaires et phytosanitaires
ISO	Organisation internationale de normalisation	TIC	Technologies de l'information et de la communication
ISO/IEC JTC/SC	Comité technique mixte et sous-comité ISO/CEI	TSD	Traitement spécial et différencié
MEPC	Mécanisme d'examen des politiques commerciales	UCT	Unité centrale de traitement
MIC	Mesures concernant les investissements et liées au commerce	UIT	Union internationale des télécommunications
MNT	Mesure non tarifaire	UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
		ZLECAf	Zone de libre-échange continentale africaine

Résumé analytique

L'incidence généralisée et l'effet transformateur que l'intelligence artificielle (IA) a actuellement sur la société se font sentir dans tous les domaines, allant du travail, de la production et du commerce à la santé, aux arts et aux activités de loisirs. Les nouvelles applications de l'IA devraient créer des possibilités et des avantages économiques et sociétaux sans précédent. Toutefois, le développement et l'application de l'IA comportent également des risques éthiques et sociétaux importants. Ces risques ont également des répercussions sur tous ces domaines, y compris le commerce. L'IA est une question mondiale et alors que les gouvernements sont de plus en plus nombreux à réglementer cette technologie la coopération mondiale est plus importante que jamais.

Dans ce contexte, le présent rapport examine l'intersection de l'IA et du commerce international.

Il commence par expliquer pourquoi l'IA est un enjeu commercial, avant d'explorer les manières dont elle pourrait façonner l'avenir du commerce international. Il examine les principales considérations politiques liées au commerce que soulève cette technologie et donne un aperçu des initiatives gouvernementales prises pour promouvoir et réglementer l'IA. Il souligne également le risque imminent de fragmentation réglementaire et de l'incidence de celle-ci, en particulier sur les possibilités commerciales des micro, petites et moyennes entreprises. Enfin, le rapport examine le rôle essentiel que joue l'OMC dans la facilitation du commerce lié à l'IA, dans la garantie d'une IA digne de confiance et dans la résolution des tensions commerciales émergentes.

Pourquoi l'IA représente-t-elle un enjeu commercial ?

L'IA se distingue des autres technologies numériques à plusieurs égards et elle est susceptible d'avoir une incidence considérable sur le commerce international.

Il s'agit d'une technologie polyvalente, capable de s'adapter à un large éventail de domaines et de tâches avec une souplesse et une efficacité sans précédent. Elle s'appuie sur de vastes ensembles de données pour apprendre et améliorer ses performances et sa précision. Les fonctions et l'efficacité de l'IA peuvent évoluer rapidement, ce qui entraîne des changements dynamiques dans ses capacités et son autonomie. Enfin, sa complexité et son opacité inhérentes, ainsi que ses défaillances et ses biais potentiels, soulèvent d'importantes préoccupations liées à des questions telles que la manière de comprendre les raisons et le fondement des décisions et des recommandations de l'IA, ou concernant l'éthique et les implications sociétales plus larges.

L'IA peut être utilisée pour surmonter les coûts du commerce liés à la logistique, à la gestion de la chaîne d'approvisionnement et à la mise en conformité avec la réglementation. En améliorant la logistique commerciale, en surmontant les barrières linguistiques et

en minimisant les coûts de recherche et d'appariement, l'IA peut rendre le commerce plus efficace. Elle peut aider à automatiser et à rationaliser les processus de dédouanement et les contrôles aux frontières, à s'y retrouver dans les réglementations commerciales complexes et les exigences de conformité, et à prévoir les risques. Les outils fondés sur l'IA peuvent être utilisés dans le financement du commerce et améliorer considérablement la visibilité de la chaîne d'approvisionnement en fournissant des analyses de données en temps réel, des indications prédictives et des processus de prise de décision automatisés. Tout cela pourrait réduire les coûts du commerce et, par conséquent, uniformiser les règles du jeu pour les économies en développement et les petites entreprises, en les aidant à surmonter les obstacles au commerce, à entrer sur les marchés mondiaux et à participer au commerce international.

L'IA peut transformer les modèles du commerce des services, en particulier les services fournis par voie numérique.

Elle peut améliorer la productivité, en particulier dans les secteurs des services qui reposent sur des processus manuels, en permettant aux travailleurs peu qualifiés de tirer profit plus efficacement des meilleures pratiques des travailleurs plus qualifiés. Par exemple, l'IA générative peut apporter aux consultants en entreprise un gain de performance jusqu'à 40 % par rapport à ceux qui ne l'utilisent pas. Un gain de productivité plus important est également observé chez les travailleurs moins qualifiés (Dell'Acqua *et al.*, 2023). Les travaux de recherche montrent aussi que l'accès à l'IA générative accroît la productivité des travailleurs des centres d'appels de 14 % en moyenne, et même de 34 % pour les travailleurs débutants et peu qualifiés (Brynjolfsson *et al.*, 2023). Elle peut favoriser le développement de services innovants et en accroître la demande. Toutefois, si l'IA peut améliorer considérablement le commerce des services fournis par voie numérique, elle a contribué à réduire la demande de certains services traditionnels. L'automatisation par l'IA peut également réduire la nécessité d'externaliser certains services.

L'IA peut accroître la demande et le commerce de produits liés à la technologie.

Étant donné que les systèmes d'IA reposent souvent sur des flux de données en temps réel et une connectivité continue, l'adoption de cette technologie stimule la demande de biens complémentaires liés à l'infrastructure des technologies de l'information et de la communication (TIC) et à l'équipement informatique. Il s'agit notamment de services informatiques et de télécommunications, d'outils de développement spécialisés et de bibliothèques de logiciels. Par exemple, le marché mondial des puces pour l'IA a été évalué à 61,5 milliards d'USD en 2023 ; d'après les projections, il pourrait atteindre 621 milliards d'USD d'ici à 2032 (S&S Insider, 2024). Comme bon nombre de ces biens et services sont souvent fournis par un petit nombre d'économies, le commerce international constitue un canal important pour favoriser le développement de l'IA dans le monde entier. Plus en amont dans la chaîne

de valeur, le commerce lié à l'extraction et à la transformation des métaux et minéraux essentiels, ainsi que le commerce de l'énergie, sont également susceptibles de gagner en importance. En outre, l'IA a considérablement augmenté la demande de données en remodelant fondamentalement le panorama de l'utilisation et du commerce des données.

En influant sur la productivité et en transformant la dynamique de la production, l'IA peut modifier les avantages comparatifs des économies.

L'IA devrait améliorer la productivité dans tous les secteurs économiques, tant dans les économies développées que dans les économies en développement, et modifier la composition des intrants nécessaires à la production, en mettant davantage l'accent sur les dépenses en capital que sur le facteur travail. Cette transformation de la dynamique de production pourrait remodeler la structure des échanges. Inversement, de nouvelles sources d'avantages comparatifs peuvent émerger de facteurs tels que la main-d'œuvre qualifiée, la connectivité numérique et les réglementations favorables. L'IA étant énergivore, les économies disposant d'énergies renouvelables en abondance pourraient également bénéficier d'avantages comparatifs. Cependant, bien que l'IA puisse potentiellement profiter à toutes les économies, le développement et le contrôle de cette technologie resteront probablement concentrés dans les grandes économies et les entreprises dotées de capacités d'IA avancées, ce qui entraînera une concentration industrielle.

L'IA peut entraîner un accroissement de la productivité dans divers secteurs et réduire les coûts du commerce, produisant ainsi des gains à l'échelle mondiale en ce qui concerne le commerce et le PIB.

D'après les simulations établies à partir du modèle du commerce mondial de l'OMC, dans un scénario optimiste d'adoption universelle de l'IA et de forte augmentation de la productivité jusqu'en 2040, la croissance du commerce mondial réel pourrait gagner près de 14 points de pourcentage. En revanche, dans un scénario prudent, prévoyant une adoption inégale de l'IA et une faible augmentation de la productivité, la croissance du commerce progresserait d'un peu moins de 7 points de pourcentage. La simulation montre en outre que, si les économies à revenu élevé devraient enregistrer les gains de productivité les plus importants, les économies à plus faible revenu ont un potentiel plus important de réduction des coûts du commerce.

L'incidence de l'IA sur le commerce mondial et le PIB varie considérablement d'une économie à l'autre et d'un secteur à l'autre, en fonction des choix effectués en matière d'innovation et de politiques.

Si, pour les économies à revenu élevé, la croissance du commerce reste relativement stable dans tous les scénarios projetés, pour les économies à faible revenu, elle pourrait être beaucoup plus forte dans les scénarios prévoyant l'adoption universelle de l'IA et une forte croissance de la productivité (18,1 points de pourcentage) que dans ceux prévoyant une adoption inégale

de la technologie et une faible croissance de la productivité (6,5 points de pourcentage). Les résultats de la simulation donnent à penser que si les économies en développement améliorent leur état de préparation à l'IA en renforçant l'infrastructure numérique, en améliorant les compétences et en stimulant l'innovation et la capacité réglementaire, elles auront plus de chances d'adopter l'IA de manière efficace.

Ces simulations montrent que les services fournis par voie numérique¹ devraient connaître la plus forte croissance commerciale.

Dans un scénario optimiste d'adoption universelle de l'IA, les services fournis par voie numérique devraient connaître une croissance cumulée de près de 18 points de pourcentage par rapport au scénario de référence, soit la plus forte augmentation tous secteurs confondus. L'incidence attendue de l'IA sur la croissance du commerce réel diffère également au sein des secteurs. Les services pouvant potentiellement être fournis par voie numérique, comme l'éducation, les soins de santé, les services financiers et de loisirs, ainsi que les secteurs manufacturiers tels que celui des produits alimentaires transformés, devraient connaître une croissance importante des échanges, en grande partie grâce à la réduction des coûts du commerce. En revanche, les secteurs liés à l'extraction des ressources naturelles et les secteurs manufacturiers tels que ceux des textiles, devraient connaître une croissance limitée.

Les politiques en matière d'IA et le commerce

Le débat sur la manière dont l'IA pourrait remodeler le commerce international soulève d'importantes questions politiques.

Le risque d'une fracture croissante résultant des applications de l'IA est important, tout comme les défis liés à la gouvernance des données, la nécessité de s'assurer que l'IA est digne de confiance et la nécessité de clarifier les liens entre IA et droits de propriété intellectuelle (PI). La mise en œuvre de l'IA aux niveaux national, régional et international présente des avantages mais aussi des risques, et un manque de coordination pourrait entraîner une fragmentation croissante de la réglementation en la matière.

Il est essentiel de remédier à la fracture croissante en matière d'IA afin de tirer parti des possibilités offertes par cette technologie.

Actuellement, la capacité à développer la technologie de l'IA est concentrée dans quelques grandes économies, ce qui crée un fossé important entre les économies qui sont à la pointe de la recherche et du développement (R&D) en matière d'IA – en particulier la Chine et les États-Unis – et le reste du monde. Ce déséquilibre pourrait encore être exacerbé par le recours aux subventions publiques pour développer l'IA. Le risque de concentration du secteur au sein de quelques grandes entreprises pourrait également creuser le fossé entre les entreprises. Ces caractéristiques, combinées à l'opacité des algorithmes d'IA et à la possibilité d'une collusion tacite entre

entreprises concurrentes pour maintenir des prix plus élevés, posent des défis aux autorités chargées de la concurrence.

L'essor de l'IA soulève d'importantes questions en matière de gouvernance des données, qui devront être réglées pour éviter de nouveaux obstacles au commerce numérique. Les flux de données transfrontières sont essentiels pour l'IA, car de grandes quantités de données sont nécessaires pour entraîner les modèles d'IA et pour réduire au minimum les éventuels biais. Ainsi, les restrictions concernant les flux de données peuvent ralentir l'innovation et le développement de l'IA, augmenter les coûts pour les entreprises et avoir une incidence négative sur le commerce des produits fondés sur l'IA. Selon une étude récente (OCDE et OMC, 2024), si toutes les économies restreignaient pleinement leurs flux de données, cela pourrait entraîner une réduction de 5 % du PIB mondial et une baisse de 10 % des exportations. Toutefois, les vastes ensembles de données requis par les modèles d'IA soulèvent d'importantes préoccupations en matière de protection de la vie privée. Il faut donc trouver un compromis raisonnable entre l'accès à de grandes quantités de données pour entraîner les modèles d'IA et la protection de la vie privée.

Faire en sorte que l'IA soit digne de confiance sans entraver le commerce peut s'avérer difficile. Une « IA digne de confiance » signifie qu'elle répond, d'une manière vérifiable, aux attentes en matière de fiabilité, de sécurité, de respect de la vie privée, de sûreté, de responsabilité et de qualité. Toutefois, compte tenu du comportement et de la nature opaque des systèmes d'IA, ainsi que du double usage potentiel de certains produits d'IA (c'est-à-dire pour des applications civiles et militaires), il peut s'avérer particulièrement difficile de trouver un équilibre entre faire en sorte que l'IA soit digne de confiance et favoriser autant que possible la bonne marche des échanges commerciaux. En raison de la nature évolutive de l'IA, la réglementation doit constamment s'adapter. Les réglementations et normes « traditionnelles » relatives aux marchandises, qui sont normalement axées sur des prescriptions tangibles, visibles et statiques, peuvent être insuffisantes pour traiter les différents types de risques potentiels, y compris les questions éthiques et sociétales qui peuvent découler de l'intégration de l'IA dans les biens et services. La réglementation des questions de morale publique, de dignité humaine et d'autres droits fondamentaux, tels que la discrimination ou l'équité, est non seulement difficile mais risque d'entraîner une fragmentation de la réglementation, car la signification et l'importance relative de ces valeurs peuvent varier d'une société à l'autre.

L'IA présente également de nouveaux défis conceptuels concernant l'approche traditionnelle, centrée sur l'humain, des droits de propriété intellectuelle. Parmi les questions qui méritent une attention particulière figurent la protection des algorithmes d'IA et du matériel protégé par le droit d'auteur pour l'entraînement de l'IA, ainsi que la

protection et la propriété des résultats générés par l'IA. Ces questions pourraient nécessiter une réévaluation des cadres juridiques existants en matière de propriété intellectuelle.

L'immense potentiel de l'IA a incité les gouvernements du monde entier à prendre des mesures pour promouvoir son développement et son utilisation tout en atténuant les risques potentiels. Au niveau national, de plus en plus d'unités administratives mettent en place des stratégies et des politiques en matière d'IA afin de renforcer leurs capacités dans ce domaine. Le nombre d'économies ayant mis en œuvre des stratégies en matière d'IA est passé de 3 en 2017 à 75 en 2023. Selon l'indice d'IA 2024 de l'Université de Stanford, 25 mesures réglementaires liées à l'IA ont été adoptées aux États-Unis en 2023, contre 1 seule en 2016 ; l'Union européenne, quant à elle, en a adopté près de 130 depuis 2017. Toutefois, la plupart des initiatives nationales en matière de politique d'IA sont mises en œuvre par des économies développées, ce qui pourrait creuser davantage le fossé existant en matière d'IA entre les économies développées et les économies en développement : alors qu'environ 30 % des économies en développement ont mis en place des mesures de politique en matière d'IA, seul un pays moins avancé (PMA) – l'Ouganda – l'a fait, selon les données de l'Observatoire des politiques de l'IA de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Les initiatives nationales visant à promouvoir l'accès aux données par le biais d'initiatives d'ouverture et de partage des données, en vue de favoriser l'innovation et la concurrence au niveau national, de protéger la vie privée et de contrôler les flux de données transfrontières, figurent également en bonne place dans les programmes de politiques des gouvernements.

Ce qui est en train d'apparaître est un ensemble de mesures fragmentées et d'initiatives nationales hétérogènes, qui peuvent donner lieu à une fragmentation de la réglementation. Cette fragmentation s'étend au-delà des réglementations spécifiques à l'IA pour inclure la législation sectorielle, telle que les réglementations sur la PI et les données, qui ont également une incidence sur l'IA. En outre, la conception de certaines mesures à la frontière imposées sur les composants matériels et les matières premières essentiels aux systèmes d'IA peuvent affecter les concurrents dans d'autres économies et entraîner ainsi des effets de distorsion des échanges et exacerber encore la fragmentation. Les coûts économiques de la fragmentation réglementaire, en particulier pour les petites entreprises, soulignent à quel point il est important d'atténuer l'hétérogénéité réglementaire ; selon l'OCDE et l'OMC (2024), les coûts économiques de la fragmentation des régimes de flux de données le long des blocs géoéconomiques représentent une perte de plus de 1 % du PIB réel.

Le nombre croissant d'initiatives de coopération bilatérale et régionale en matière de gouvernance de l'IA, dont beaucoup sont axées sur des priorités

différentes, ajoute au risque de créer une multitude d'approches fragmentées. Par exemple, alors que certaines initiatives de coopération bilatérale se concentrent principalement sur l'alignement de la terminologie et de la taxonomie relatives à l'IA, ainsi que sur le suivi et la mesure des risques liés à l'IA, d'autres privilégient la collaboration pour promouvoir un alignement au sens large ou se concentrent principalement sur la sécurité et la gouvernance de l'IA. De même, certaines initiatives régionales mettent l'accent sur les droits de l'homme et l'éthique, tandis que d'autres se concentrent sur le développement économique et la croissance.

Les accords commerciaux régionaux (ACR) et les accords sur l'économie numérique sont d'importants vecteurs de promotion et de réglementation de l'IA. Des dispositions portant spécifiquement sur l'IA commencent à être incorporées dans ces accords, mais il s'agit généralement de dispositions non contraignantes qui mettent l'accent sur l'importance de la collaboration pour promouvoir une utilisation fiable, sûre et responsable de la technologie. Plusieurs dispositions spécifiques à l'IA font explicitement référence au commerce. Les dispositions relatives au commerce numérique incluses dans les ACR, telles que les dispositions sur les flux de données, la localisation des données, la protection des informations personnelles, l'accès aux données gouvernementales, le code source,² la concurrence sur les marchés numériques et les droits de douane sur les transmissions électroniques, sont également importantes pour le développement et l'utilisation de l'IA. Le nombre d'ACR contenant des dispositions relatives au commerce numérique a connu une croissance régulière depuis le début des années 2000, et à la fin de 2022, 116 ACR – représentant 33% de tous les ACR existants – incorporent des dispositions relatives au commerce numérique (López-González *et al.*, 2023). Toutefois, l'étendue de ces dispositions figurant dans les ACR varie considérablement, reflétant des approches divergentes. Peu d'économies en développement et de PMA ont négocié des dispositions relatives au commerce numérique. Les disciplines sur le commerce des services figurant dans les ACR sont également une voie importante par laquelle les politiques commerciales et les obligations commerciales des gouvernements peuvent affecter l'environnement politique de l'IA, mais le niveau des engagements pris diffère considérablement d'une économie à l'autre.

Ces dernières années ont été marquées par une vague d'initiatives internationales liées à l'IA. Bien qu'il y ait des éléments de complémentarité entre ces initiatives et un alignement sur les principes fondamentaux, différentes initiatives donnent la priorité à différents aspects de la gouvernance de l'IA. Un certain nombre d'initiatives comportent également divers éléments communs qui adoptent des perspectives commerciales et OMC importantes, telles que la reconnaissance du rôle des réglementations et des normes, la nécessité d'éviter la fragmentation réglementaire,

l'importance des droits de PI, l'importance de la vie privée, de la protection des données personnelles et de la gouvernance des données, et l'importance de la coopération, de la coordination et du dialogue au niveau international. Plusieurs de ces initiatives portent également sur l'impact environnemental de l'IA.

Toutefois, il n'y a toujours pas d'harmonisation mondiale de la terminologie de l'IA. Les priorités divergentes, le chevauchement des initiatives et l'absence d'accord mondial sur la terminologie essentielle pourraient poser des problèmes au stade de la mise en œuvre et limiter ainsi les efforts visant à prévenir la fragmentation et à mettre en place un cadre cohérent de gouvernance mondiale de l'IA. Néanmoins, au-delà des initiatives de gouvernance de l'IA, un nombre croissant d'organisations internationales, telles que l'Union internationale des télécommunications (UIT), l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) et la Banque mondiale, élaborent des cours sur l'IA et intègrent cette technologie dans leurs activités d'assistance technique, dont certaines comportent un volet commercial.

Étant le seul organe mondial fondé sur des règles qui traite de la politique commerciale, l'OMC peut contribuer à promouvoir les avantages de l'IA et à en limiter les risques potentiels. Elle peut jouer un rôle important en limitant la fragmentation réglementaire, en favorisant le développement de l'IA et l'accès à celle-ci, et en facilitant le commerce des biens et services liés à l'IA, permettant ainsi la croissance de cette technologie et la promotion de l'innovation par le biais de la PI.

Quel est le rôle de l'OMC ?

Les règles et processus de l'OMC favorisent la convergence mondiale. L'OMC est une enceinte qui promeut la transparence, la non-discrimination, la discussion, l'échange de bonnes pratiques, l'harmonisation des réglementations, des orientations politiques non obligatoires et l'harmonisation mondiale, par la négociation, de nouvelles règles commerciales contraignantes. Les dispositions relatives à la transparence incluses dans les Accords de l'OMC permettent aux Membres de l'Organisation, ainsi qu'aux opérateurs économiques et aux consommateurs, de se tenir au courant des dernières évolutions réglementaires. Les dispositions renforcées sur la transparence figurant dans l'Accord sur les obstacles techniques au commerce (OTC) en sont un exemple. En exigeant une notification rapide des mesures réglementaires et en offrant la possibilité de formuler des observations au sujet de ces mesures à l'état de projet, l'Accord OTC peut contribuer à prévenir les obstacles au commerce, et à promouvoir et accélérer la convergence au niveau mondial. Les Membres de l'OMC notifient de plus en plus au Comité

OTC un large éventail de réglementations relatives aux technologies numériques. Par exemple, ils ont présenté plus de 160 notifications sur des règlements concernant la cybersécurité et l'Internet des objets/la robotique, qui sont tous deux pertinents pour l'IA. Plus récemment, le Comité OTC a commencé à recevoir des notifications de réglementations portant spécifiquement sur l'IA. Un autre exemple est le Mécanisme d'examen des politiques commerciales de l'OMC, qui contribue à la transparence des politiques commerciales des Membres. Enfin, en ce qui concerne d'éventuelles nouvelles règles de fond, diverses questions négociées dans le cadre de l'initiative relative à la Déclaration conjointe sur le commerce électronique, qui réunit actuellement 91 Membres de l'OMC, pourraient concerner l'IA.

L'OMC offre également un cadre mondial pour la tenue d'un dialogue constructif, l'échange de bonnes pratiques et la coopération. Cela permet aux Membres de discuter de la meilleure façon de concevoir des solutions réglementaires nuancées, flexibles et adaptables pour traiter de manière coordonnée les aspects de l'IA liés aux biens, aux services et à la propriété intellectuelle. Dans certains domaines, l'OMC favorise également l'harmonisation et la cohérence des réglementations en encourageant l'utilisation de normes internationales, la reconnaissance mutuelle et l'équivalence, et en recourant à divers instruments non contraignants, tels que les lignes directrices volontaires des comités.³

L'OMC est la pierre angulaire des efforts déployés au niveau mondial pour faciliter le commerce des services et des biens nécessaires à l'IA ou reposant sur cette technologie. Divers aspects du corpus de règles de l'OMC peuvent contribuer à promouvoir le développement de l'IA et l'accès à celle-ci. Par exemple, l'Accord général sur le commerce des services (AGCS) joue un rôle important dans la mise en place d'un environnement politique qui facilite le développement et l'adoption de l'IA. La majorité des Membres de l'OMC (84 des 141 Listes d'engagements (60%) contiennent des engagements concernant les services informatiques) ont pris des engagements spécifiques en matière d'accès aux marchés et de traitement national en ce qui concerne les services liés aux TIC, qui jouent un rôle fondamental dans la mise en place et la promotion de l'IA. Toutefois, les engagements dans d'autres secteurs restent limités et des obstacles au commerce des services restent globalement élevés. En ce qui concerne les marchandises, l'Accord sur les technologies de l'information (ATI) vise à accroître l'accès mondial aux biens de haute technologie essentiels à l'IA en éliminant les droits de douane sur les produits des TIC qu'il couvre. Dans le même temps, l'Accord OTC peut contribuer à garantir que, lorsque les gouvernements adoptent des normes et des réglementations en matière d'IA, celles-ci ne sont pas, dans la mesure du possible, restrictives pour le commerce et qu'elles sont optimales pour atteindre les objectifs de politique générale. L'aspect des droits de propriété intellectuelle qui touchent au

commerce (ADPIC) vise à favoriser un système de PI équilibré qui encourage l'innovation par la protection des droits de propriété intellectuelle et les moyens de faire respecter ces droits, tout en promouvant la diffusion de la technologie et l'accès à celle-ci, dans l'intérêt mutuel des producteurs et des utilisateurs de connaissances technologiques. Plusieurs Accords de l'OMC comportent également des dispositions visant à promouvoir le transfert de technologie, ce qui peut jouer un rôle important dans le développement de l'IA. Enfin, l'Accord de l'OMC sur les marchés publics (AMP) de 2012 favorise l'accès aux nouvelles technologies d'IA disponibles au niveau international.

Plusieurs principes, dispositions et lignes directrices du corpus de règles de l'OMC peuvent soutenir le commerce des systèmes d'IA et des produits reposant sur cette technologie en réduisant au minimum les retombées négatives au niveau international. Il s'agit par exemple du principe de non-discrimination et de l'Accord sur les mesures concernant les investissements et liées au commerce (MIC), qui reconnaît que certaines mesures d'investissement peuvent avoir des effets de restriction et de distorsion des échanges et stipule que les Membres ne peuvent pas appliquer de mesures d'investissement qui établissent une discrimination à l'égard des produits étrangers ou qui entraînent des restrictions quantitatives. En ce qui concerne les règlements techniques, les normes et les procédures de certification, l'Accord OTC dispose que l'intervention réglementaire ne doit pas être discriminatoire ni plus restrictive pour le commerce qu'il n'est nécessaire pour atteindre les objectifs de politique générale visés, et qu'elle doit faire l'objet de réexamens périodiques lorsque cela est justifié. Enfin, l'Accord sur les subventions et les mesures compensatoires (SMC) peut jouer un rôle crucial dans la gestion du double aspect du développement de l'IA, en favorisant l'innovation technologique tout en empêchant les retombées négatives sur le commerce international du soutien financier des pouvoirs publics.

L'OMC peut contribuer à prévenir et à régler les tensions et les frictions commerciales. Grâce à la pratique consistant à soulever des « préoccupations commerciales spécifiques » (PCS), les comités de l'OMC peuvent servir d'enceinte pour désamorcer les tensions commerciales potentielles liées à des mesures réglementaires d'une manière coopérative, pragmatique et non litigieuse. Au Comité OTC, par exemple, les Membres ont déjà eu recours à cette pratique pour examiner et traiter les préoccupations relatives aux réglementations concernant un large éventail de technologies et de questions numériques, notamment l'Internet des objets, les véhicules autonomes, la 5G en robotique, l'automatisation industrielle, la cybersécurité et, plus récemment, l'IA. L'OMC sert également d'enceinte mondiale pour régler les différends liés au commerce. Bien qu'il n'y ait pas eu de différend sur l'IA jusqu'à présent, le système de règlement des différends de l'OMC a permis de régler des différends liés à divers aspects de l'économie numérique.

L'OMC promeut l'inclusion par le biais d'un traitement spécial et différencié et d'une assistance technique en faveur des économies en développement. Les Accords de l'OMC reconnaissent les contraintes auxquelles sont confrontées les économies en développement et comprennent donc diverses dispositions relatives au traitement spécial et différencié (TSD) afin de les aider à mettre en œuvre les règles de l'OMC et à participer plus efficacement au commerce international. L'assistance technique et le renforcement des capacités sont des piliers essentiels des travaux de l'OMC et contribuent de manière fondamentale à l'amélioration de la compréhension des règles et des Accords de l'OMC, ainsi que d'autres sujets liés au commerce. Les programmes multipartites, tels que l'Aide pour le commerce et le Cadre intégré renforcé, pourraient toutefois être davantage exploités pour aider les économies en développement à tirer parti de l'IA pour le commerce.

En tant qu'enceinte de négociation, de discussion et d'élaboration de règles, l'OMC offre un cadre

multilatéral qui peut contribuer à traiter les aspects commerciaux de la gouvernance de l'IA. Néanmoins, l'IA peut avoir des implications pour les règles du commerce international. Bien qu'il s'agisse d'une nouvelle technologie, l'IA se développe rapidement et est certainement déjà suffisamment avancée pour faire l'objet de discussions à l'OMC. Sa nature transversale exige l'adoption d'une approche transversale pour l'élaboration de politiques afin de promouvoir la cohérence des politiques.

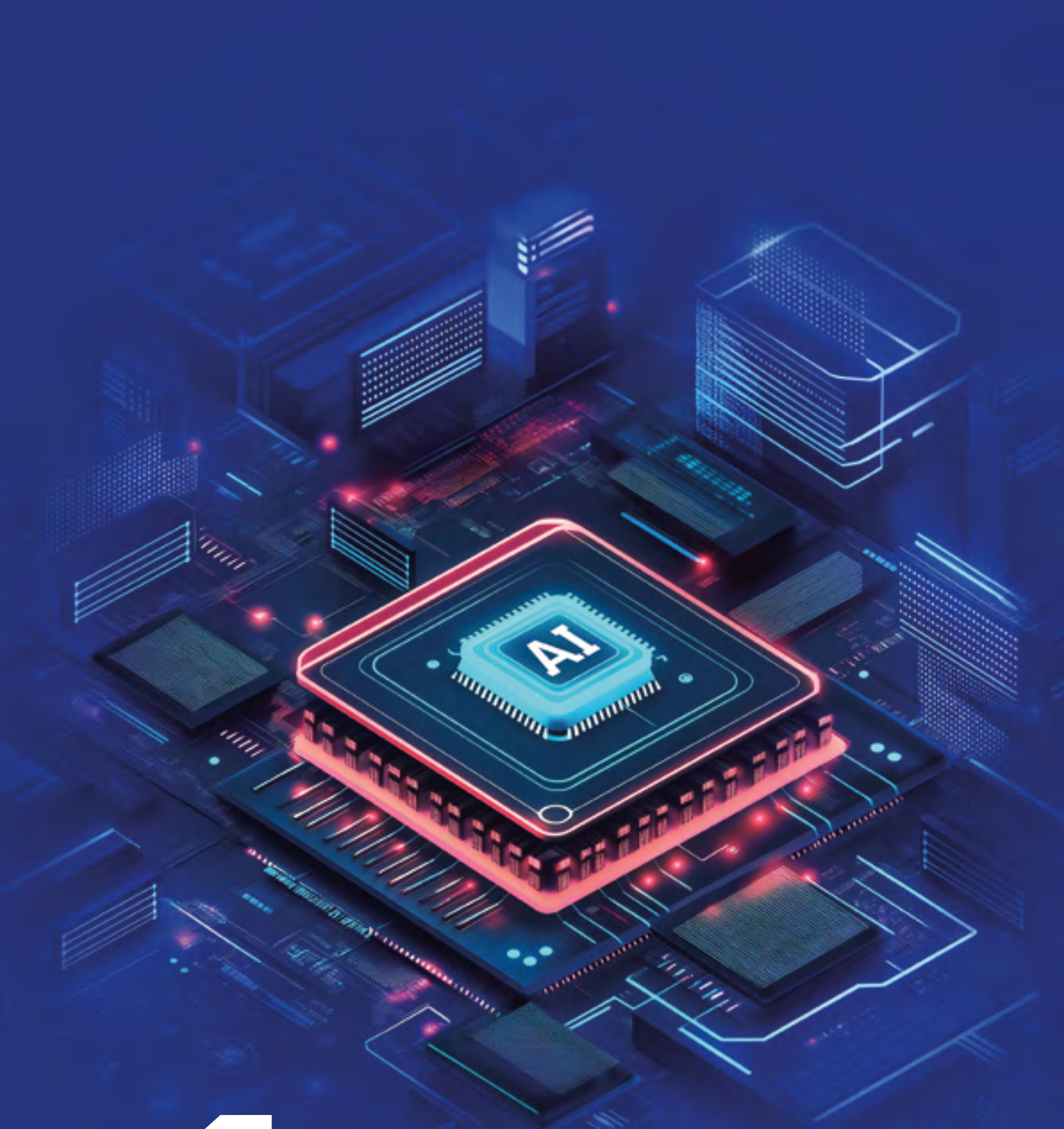
Si la gouvernance de l'IA dépasse le cadre du commerce, ce dernier reste un élément crucial de la gouvernance de cette technologie. L'OMC peut contribuer de manière significative à l'élaboration d'un cadre solide de gouvernance de l'IA. Le présent rapport constitue un premier effort d'exploration de certaines implications clés de l'IA pour le commerce et les règles commerciales. Au fur et à mesure que l'IA évolue, les gouvernements devraient continuer à discuter de l'intersection de l'IA et du commerce et de ses implications possibles pour le corpus de règles de l'OMC.

Notes

1 Aux fins des simulations présentées dans ce rapport, les services fournis par voie numérique s'entendent des services qui peuvent être fournis à distance par l'intermédiaire de réseaux informatiques (WTO *et al.*, 2023).

2 Voir l'annexe 1 pour une explication détaillée des notions clés de l'IA.

3 Ces instruments non contraignants comprennent également l'ensemble des Principes devant régir l'élaboration des normes, guides et recommandations internationaux dont le Comité OTC est convenu en 2000 (les « six principes ») et les Lignes directrices sur les procédures d'évaluation de la conformité adoptées par le Comité OTC en 2024.



1

Introduction

Introduction

Avec le lancement de ChatGPT en novembre 2022, l'intelligence artificielle (IA), et en particulier l'IA générative – qui est capable de générer des textes, des images et d'autres contenus de grande qualité à partir de données d'entraînement – a été découverte par le public et a connu une adoption rapide.

L'IA est une technologie à usage général qui a déjà, et qui continuera d'avoir, une incidence dans tous les domaines de nos sociétés. Elle englobe un large éventail de technologies comportant de nombreuses applications susceptibles de transformer profondément la façon dont nous travaillons, produisons et faisons du commerce.

Les progrès rapides de l'IA devraient permettre de réduire les coûts du commerce, stimuler la productivité et l'innovation et modifier les avantages comparatifs des économies, créant ainsi de nouvelles possibilités et de nouveaux avantages économiques et sociétaux sans précédent. Un environnement commercial international prêt à faciliter ces changements est essentiel pour poursuivre le développement de l'IA et tirer parti des avantages et des possibilités qui en découlent.

Grâce aux règles et aux engagements contenus dans ses accords, l'OMC peut jouer un rôle important dans ce contexte, en veillant à ce que les marchandises qui utilisent ou qui soutiennent l'IA puissent circuler sans rencontrer d'obstacles commerciaux, et en créant un climat propice au commerce et à l'investissement pour les services liés à l'IA.

Toutefois, l'IA engendre aussi des risques et des défis considérables. Le fait qu'elle puisse déjà être utilisée et appliquée à l'échelle mondiale signifie que toute mesure prise pour la développer, l'appliquer et la contrôler doit également être prise au niveau mondial.

Alors que le paysage réglementaire et politique plus large entourant l'IA prend forme, il est essentiel de mieux comprendre l'intersection entre l'IA et le commerce afin

de faire en sorte que les avantages que présente cette technologie pour le commerce et la croissance économique soient exploités et que les risques qui y sont associés soient atténués.

Le présent rapport examine l'incidence de l'IA sur le commerce et l'incidence du commerce et des politiques commerciales sur l'IA. Il examine la manière dont l'IA peut façonner l'avenir du commerce international, ainsi que certaines des principales considérations politiques liées au commerce que soulève cette technologie.

Il examine la manière dont les pouvoirs publics réagissent face aux nouvelles possibilités et aux nouveaux défis que présentent l'IA, ainsi que le risque potentiel de fragmentation des politiques qui en résulte. Il explore le rôle que l'OMC peut jouer pour faciliter le commerce des marchandises et des services liés à l'IA, promouvoir une IA digne de confiance et remédier aux tensions commerciales. Enfin, il examine les possibles répercussions de l'IA sur les règles du commerce international.

« Les progrès rapides de l'IA devraient permettre de réduire les coûts du commerce, stimuler la productivité et l'innovation et modifier les avantages comparatifs des économies. »



2

**Pourquoi l'IA
représente-t-elle un
enjeu commercial ?**

a) Qu'est-ce que l'intelligence artificielle (IA) et qu'est-ce qui la rend unique ?

L'IA englobe un large éventail de technologies et a de nombreuses applications. Il existe plusieurs définitions des systèmes d'IA données par des organismes internationaux. L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), par exemple, définit un « système d'IA » comme « un système automatisé qui, pour des objectifs explicites ou implicites, déduit, à partir d'entrées reçues, comment générer des résultats en sortie tels que

des prévisions, des contenus, des recommandations ou des décisions qui peuvent influencer sur des environnements physiques ou virtuels. Différents systèmes d'IA présentent des degrés variables d'autonomie et d'adaptabilité après déploiement » (OCDE, 2024a). L'Organisation internationale de normalisation (ISO), quant à elle, définit un système d'IA comme un « système technique qui génère des sorties telles que du contenu, des prévisions, des recommandations ou des décisions pour un ensemble donné d'objectifs définis par l'homme ».¹

Alors que l'histoire de l'intelligence artificielle en tant que domaine de recherche a commencé dans les années 1950, les dernières décennies ont été marquées par une croissance sans précédent des applications de l'IA. Comme le montre la figure 2.1, ce domaine a d'abord suscité de l'enthousiasme, ce qui a conduit à la création de

Figure 2.1 : Bref historique de l'IA

1950 :

L'informaticien visionnaire Alan Turing propose un critère fondé sur le langage pour évaluer la capacité d'une machine à faire preuve d'un comportement intelligent équivalent ou indiscernable du comportement humain : c'est l'invention du test de Turing.

Années 1950 à 1960 :

Les travaux sont axés sur l'utilisation de la logique par l'IA symbolique – qui traite des symboles ou des concepts plutôt que des données numériques – pour imiter l'intelligence humaine.

1997 :

« Deep Blue », le système informatique spécialisé dans le jeu d'échecs, bat le champion de la discipline Garry Kasparov, démontrant ainsi le potentiel de l'IA à prendre des décisions complexes.

2017 :

Le programme informatique AlphaGo développé par Google bat Ke Jie, le champion du monde du jeu de Go, démontrant ainsi le potentiel de l'apprentissage profond.

2022 :

Le lancement public de Chat GPT3 porte l'IA générative à l'attention du grand public.

1956 :

L'expression « intelligence artificielle » est née lors d'un atelier décisif organisé au Dartmouth College (États-Unis).

Années 1970 à 1980 :

Les systèmes experts, qui imitent les capacités de prise de décisions des experts humains, connaissent une période de popularité, suivie de l'« hiver de l'IA » provoqué par les limitations liées à la puissance de calcul et à la complexité des problèmes.

2012 :

Des percées dans le domaine de l'apprentissage profond permettent des avancées concernant la vision artificielle, le traitement du langage naturel et la reconnaissance de la parole.

Années 2010 à aujourd'hui :

L'IA devient largement disponible grâce à des outils à source ouverte et à l'informatique en nuage.

2024 :

Depuis 2024 : Élaboration de cadres d'éthique et de réglementation en matière d'IA pour assurer l'application et l'utilisation responsables de cette technologie.

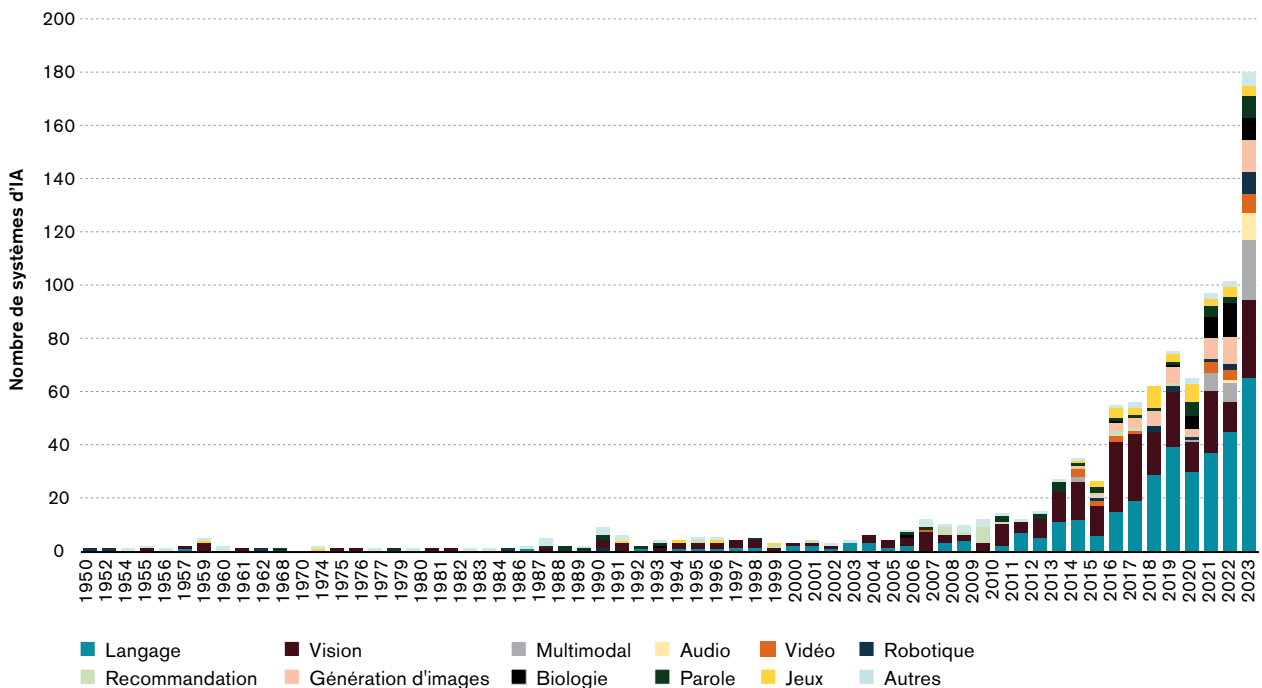
programmes capables de jouer aux échecs et de résoudre des problèmes d'algèbre. Toutefois, les progrès ont ralenti au cours d'une période d'«hiver de l'IA» marquée par une baisse des financements et de l'intérêt. De nouvelles avancées dans les années 1980, suivies, dans les années 2000, de percées dans le domaine de l'apprentissage machine (c'est-à-dire la capacité des machines à apprendre sans programmation explicite) et des réseaux neuronaux (c'est-à-dire un type d'apprentissage machine par lequel un ordinateur apprend à effectuer une tâche en analysant des exemples) ont conduit à ce que l'IA occupe une place prépondérante aujourd'hui et à ce qu'elle soit de plus en plus utilisée dans diverses industries et dans la vie quotidienne de nombreuses personnes (voir l'annexe 1 pour une explication plus détaillée des principaux concepts de l'IA).

Les progrès actuels dans le domaine de l'IA générative font que l'IA se distingue des autres technologies de plusieurs manières importantes. Premièrement, l'IA est une technologie polyvalente, capable de s'adapter à un large éventail de domaines et de tâches avec une souplesse et une efficacité sans précédent. Deuxièmement, elle s'appuie sur de vastes ensembles de données pour améliorer ses performances et sa précision. Troisièmement, ses fonctions et son efficacité peuvent évoluer rapidement et entraîner ainsi des changements dynamiques dans ses capacités et ses applications. Enfin, la complexité et l'opacité inhérentes à l'IA soulèvent des préoccupations importantes concernant l'éthique et les implications sociétales plus larges.

i) L'IA est une technologie à usage général qui présente un large éventail d'applications existantes et potentielles

L'IA fait preuve de polyvalence dans ses capacités, car elle peut s'appliquer à un large éventail de tâches et de domaines. Elle joue un rôle de plus en plus important dans tous les secteurs de l'économie et dans tous les aspects de notre vie quotidienne. De la conduite de nos voitures au contrôle de notre infrastructure essentielle, en passant par le diagnostic de nos maladies et la recommandation de contenus pour notre divertissement, l'IA est omniprésente (Shadbolt, 2022), ce qui a conduit certains à l'appeler une technologie «omnibus» (Suleyman et Bhaskar, 2023). Les technologies de l'IA sont répandues dans divers domaines, tels que le traitement du langage, la vision (par exemple, la reconnaissance d'images) et les systèmes multimodaux qui intègrent et interprètent plus d'un type de donnée d'entrée. Le nombre de systèmes d'IA appliqués dans ces domaines a considérablement augmenté au cours des dernières décennies (voir la figure 2.2). Comme cela est expliqué en détail dans l'encadré 2.1, l'IA peut contribuer à relever les défis environnementaux et à promouvoir la durabilité.

Figure 2.2: Domaines visés par les systèmes d'IA notables



Source: Our World in Data, Epoch (2024), dernière mise à jour en octobre 2024.

Encadré 2.1: L'impact environnemental de l'IA

En tant que technologie à usage général, l'IA peut contribuer à la réalisation d'un large éventail d'objectifs mondiaux en matière de durabilité. Toutefois, elle suscite aussi des préoccupations concernant ses effets négatifs potentiels sur l'environnement.

Les avantages potentiels de l'IA pour l'environnement sont multiples. Par exemple, elle peut réduire l'empreinte carbone liée à l'énergie en améliorant l'efficacité des réseaux électriques intelligents, des chaînes d'approvisionnement complexes et des opérations de transport. En particulier, lorsqu'elle est associée à d'autres technologies émergentes, comme la biologie synthétique (c'est-à-dire la conception, l'ingénierie et la modification des systèmes biologiques), et des matériaux avancés tels que ceux utilisés dans la nanotechnologie,² l'IA peut favoriser une nouvelle vague d'innovations révolutionnaires (Université de Stanford, 2023).³

L'IA pourrait également améliorer l'absorption des gaz à effet de serre et le stockage du carbone grâce à une surveillance et à une précision des émissions des écosystèmes (OCDE, 2022). Elle peut faciliter le commerce durable et protéger la biodiversité à l'aide d'outils tels que la détection à partir d'images du commerce illégal d'espèces sauvages, le suivi des animaux à haut risque, l'optimisation des chaînes de valeur alimentaires

et la surveillance et le suivi des sources (Forum économique mondial, 2018). En outre, elle peut aider à mesurer, simuler et réduire l'empreinte environnementale des chaînes d'approvisionnement (voir l'encadré 2.4 et Barteková et Börkey (2022)).

Certains modèles d'IA peuvent jouer un rôle important dans l'adaptation aux changements climatiques et la résilience climatique. Ils permettent d'établir des prévisions météorologiques toujours plus précises et d'améliorer la prévision des événements graves, y compris le suivi des cyclones tropicaux, des rivières atmosphériques (c'est-à-dire des rubans porteurs d'humidité dans l'atmosphère terrestre) et des températures extrêmes (Lam *et al.*, 2023 ; Université de Stanford, 2023). En outre, l'IA peut améliorer l'efficacité et la fiabilité des systèmes d'énergie renouvelable en permettant une meilleure compréhension de la dynamique de l'offre et de la demande, en maximisant la valeur financière des énergies renouvelables et en facilitant l'intégration de celles-ci dans le réseau (AIE, 2023).

Toutefois, l'IA peut aussi avoir des effets négatifs directs et indirects sur l'environnement. Les effets directs découlent de l'utilisation de ressources tout au long du cycle de vie du système d'IA. La consommation de ressources, telles que l'eau, l'énergie et d'autres matières premières, et les émissions de gaz à

effet de serre qui y sont associées, ont une incidence particulièrement marquée (OCDE, 2022).

Par exemple, selon les estimations, l'entraînement de ChatGPT2, une version antérieure du modèle de langage développé par OpenAI, sortie en février 2019, a produit 300 tonnes métriques d'émissions de CO₂, soit l'équivalent de 125 vols aller-retour entre New York et Beijing (Strubell *et al.*, 2019). Les coûts de calcul et les coûts environnementaux liés à l'entraînement des systèmes peuvent augmenter proportionnellement à la taille du modèle (Commission européenne *et al.*, 2021). En outre, au cours de leur cycle d'utilisation, les systèmes d'IA peuvent consommer des volumes d'eau considérables, soit directement, pour le refroidissement des tours, soit indirectement, pour la production d'électricité. Certains prédisent que, d'ici à 2027, la consommation totale d'eau de tous les systèmes d'IA pourrait dépasser 0,38 à 0,60 milliard de mètres cubes, soit l'équivalent d'environ 200 000 piscines olympiques (Ren, 2023). Une étude indique que les centres de données, les cryptomonnaies et l'IA ont consommé près de 2% de la demande mondiale totale d'électricité en 2022 et que ces chiffres pourraient doubler d'ici à 2026 (AIE, 2024).

Les impacts environnementaux de l'IA sont traités dans le cadre de plusieurs initiatives gouvernementales et intergouvernementales.

Le fait que l'IA puisse être appliquée de manière générale signifie qu'elle peut être mise en œuvre à la fois à des fins bénéfiques et à des fins nocives. En tant que technologie à usage général, l'IA est particulièrement susceptible d'être utilisée à mauvais escient et pour des usages doubles (c'est-à-dire pour des applications civiles et militaires). Par exemple, les algorithmes d'IA initialement conçus pour accroître la productivité et optimiser l'affectation des ressources peuvent aussi être détournés à des fins malveillantes, telles que la surveillance illicite ou des

campagnes de désinformation. Les systèmes ou modèles d'IA initialement destinés à un usage civil peuvent être utilisés à des fins militaires, comme pour le développement de systèmes d'armes autonomes.⁴ Pour beaucoup, cela souligne l'importance cruciale d'une innovation responsable, d'une gouvernance éthique de l'IA et de l'établissement de cadres réglementaires solides, pour faire en sorte que les technologies de l'IA soient élaborées et déployées d'une manière qui donne la priorité au bien commun.

ii) L'IA s'appuie sur de gros ensembles de données et les réglementations relatives aux données jouent un rôle central à cet égard

Les algorithmes d'IA exigent une grande quantité de données pour apprendre des comportements, faire des prédictions et accomplir des tâches avec précision.

La qualité et la quantité des données ont une incidence directe sur la performance et la fiabilité des systèmes d'IA : des ensembles de données diversifiés et de haute qualité permettent aux modèles d'IA d'avoir une application générale et de s'adapter à de nouveaux scénarios, ce qui favorise les itérations et améliorations continues. L'accès à des ensembles de données actualisés et représentatifs est donc essentiel pour que les systèmes d'IA restent pertinents et efficaces au fil du temps. En résumé, les données constituent la matière première et le carburant permettant aux systèmes d'IA de s'entraîner, d'apprendre et de s'améliorer.

Il peut y avoir des différences importantes concernant la source et l'accessibilité des données utilisées dans les applications d'IA. Certains ensembles de données sont ouverts et peuvent être alimentés par des organisations, des chercheurs ou des particuliers dans le but de favoriser l'innovation et la collaboration au sein de la communauté de l'IA. En revanche, les données exclusives sont détenues et contrôlées par des entités spécifiques, et l'accès à ces données peut être soumis à restrictions et nécessiter des accords ou des licences d'utilisation. Les sources de données exclusives peuvent être des données internes d'entreprises, des ensembles de données pour la recherche ou des données qui ont été achetées. Avec l'augmentation exponentielle du volume et de la diversité des données disponibles pour les systèmes d'IA, les préoccupations relatives à la protection de la vie privée et à la propriété intellectuelle (PI) sont plus importantes que jamais (voir le chapitre 3 a)).

Les réglementations relatives aux données jouent un rôle essentiel pour déterminer l'utilisation des données et façonner le processus d'utilisation de l'IA et d'innovation dans ce domaine. De nombreuses réglementations établissent des lignes directrices pour l'obtention du consentement, l'assurance de la transparence et la protection des renseignements sensibles (voir le chapitre 3 b)). Les réglementations relatives aux données visent à maintenir l'équilibre entre l'innovation dans le domaine de l'IA et le déploiement de cette technologie, d'une part, et la nécessité d'assurer la protection de la vie privée et la prise en compte de considérations éthiques, des droits de PI et de la sécurité des données, d'autre part. Dans un monde de plus en plus interconnecté, les réglementations relatives aux données régissent aussi le transfert et le partage de données transfrontières entre juridictions.

iii) Les fonctions de l'IA peuvent évoluer rapidement et entraîner ainsi des changements dynamiques dans les capacités et l'autonomie de cette technologie

Un aspect fondamental des systèmes d'IA réside dans leur capacité à améliorer sans cesse, et de manière importante, leurs performances. Cette capacité relève et dépend de trois facteurs essentiels : l'innovation algorithmique, la disponibilité des données et les ressources informatiques. Les progrès algorithmiques ont ouvert la voie à des modèles d'IA plus sophistiqués et plus efficaces. L'abondance de données de grande qualité permet de fournir aux systèmes d'IA des renseignements riches et variés à partir desquels ils peuvent apprendre, tandis que l'augmentation exponentielle de la puissance de calcul permet aux chercheurs et aux praticiens d'entraîner des modèles plus vastes et plus complexes à grande échelle.

Alors que les modèles d'IA deviennent de plus en plus sophistiqués et que les ensembles de données se développent, la quantité de ressources informatiques utilisées pour entraîner l'IA augmente de façon exponentielle. Selon les estimations, les ressources informatiques nécessaires pour entraîner l'IA ont doublé tous les 3,4 mois depuis 2012 (Amodei et Hernandez, 2024). Cette évolution est due à la volonté des industries d'utiliser davantage de capacités de centres de données pour l'entraînement de l'IA destinée à un usage général à grande échelle. On pourrait comparer cela à l'évolution de la puissance de calcul des puces informatiques qui a eu tendance, depuis les années 1960, à doubler environ tous les 18 à 24 mois, un phénomène connu sous le nom de « Loi de Moore » d'après Gordon Moore, l'un des cofondateurs d'Intel Corporation.⁵

L'IA peut présenter différents niveaux d'autonomie, en fonction de sa conception et de son but. Les systèmes d'IA peuvent aller de systèmes supervisés, soumis à une surveillance humaine, à des systèmes entièrement autonomes capables de prendre des décisions en toute indépendance. Certains systèmes d'IA apprennent à partir de données et adaptent leur comportement en fonction de l'expérience, tandis que d'autres fonctionnent de manière indépendante, en temps réel et sans intervention humaine, en particulier dans des domaines tels que les véhicules autonomes et l'automatisation des robots. À mesure que les capacités autonomes des systèmes d'IA évoluent et augmentent, les préoccupations concernant la nécessité d'assurer une intervention et une surveillance humaines s'intensifient.

La nécessité de suivre l'évolution rapide de l'IA pose des défis aux organismes de réglementation. Les progrès rapides de l'IA donnent à penser que ses capacités pourraient se développer de façon exponentielle à l'avenir.

Les tendances du passé, bien qu'elles offrent des indications précieuses, sont souvent insuffisantes pour prédire la durée ou la trajectoire des progrès futurs. Par conséquent, les décideurs qui cherchent à se tenir au courant des progrès liés aux technologies de l'IA ne peuvent pas se fonder uniquement sur l'évolution passée ; ils doivent s'adapter et anticiper les changements à mesure qu'ils se présentent.

iv) La complexité et l'opacité inhérentes de l'IA et les défaillances et biais potentiels de cette technologie créent des difficultés pour les organismes de réglementation

Les modèles d'IA présentent souvent un degré élevé d'opacité dans leurs processus de prise de décisions.

Les modèles d'apprentissage profond (voir l'annexe 1 pour une explication des notions clés de l'IA), en particulier, utilisent plusieurs couches d'algorithmes et de vastes ensembles de données, ce qui se traduit par un phénomène de « boîte noire » où la logique qui sous-tend des résultats spécifiques reste floue pour les utilisateurs, et même pour les concepteurs de ces modèles (Castelvecchi, 2016). Les récentes avancées des outils d'IA ont permis aux machines d'entreprendre des tâches qui dépassent le cadre fixé par des ensembles de règles et procédures explicites et entièrement définies, ce qui aggrave encore les préoccupations liées à leur manque de transparence.

En raison de l'opacité des modèles d'IA, il peut être difficile de comprendre comment ils forment leurs décisions ou leurs prédictions. Bien que les chercheurs et les praticiens étudient activement diverses techniques pour mettre en lumière les processus décisionnels des systèmes d'IA, notamment par le biais d'initiatives telles que l'« intelligence artificielle explicable (XAI) », ⁶ ce manque de transparence soulève des problèmes d'éthique et de responsabilité. Il y a un manque de normalisation concernant la manière dont les modèles d'IA sont élaborés, documentés et évalués. Cette variabilité des modèles et des applications complique encore les efforts visant à rendre les systèmes d'IA transparents et compréhensibles (Ananny et Crawford, 2018).

Les risques de dysfonctionnement, de mésinformation et de biais de l'IA pourraient avoir d'importantes répercussions éthiques et sociétales. Les algorithmes d'IA utilisés dans les processus de prise de décisions peuvent perpétuer des biais présents dans les données historiques et produire ainsi des résultats injustes et renforcer les inégalités systémiques. Dans le commerce, des systèmes d'IA biaisés peuvent désavantager injustement certains groupes ou certaines économies ; par exemple, le fait de classer à tort des entreprises de certaines régions dans la catégorie des

entreprises à risque élevé peut limiter l'accès aux marchés pour ces entreprises. En outre, si l'IA peut optimiser les chaînes d'approvisionnement mondiales, elle peut privilégier la réduction des coûts plutôt que des pratiques éthiques et entraîner ainsi des risques pour la réputation et des sanctions potentielles.

Pour relever ces défis, des efforts concertés sont nécessaires. Il s'agit de mettre au point des mécanismes solides permettant de détecter et d'empêcher la diffusion de fausses informations, d'assurer la transparence et la responsabilité des algorithmes d'IA, et de promouvoir la diversité et l'inclusion dans la collecte des ensembles de données et le développement des modèles. En outre, il est essentiel d'assurer une évaluation continue de la qualité des données d'entraînement pour les systèmes d'IA, y compris en ce qui concerne l'adéquation des processus de collecte et de sélection des données, les mesures appropriées de sécurité et de protection des données, et des mécanismes de retour d'information permettant à tous les acteurs du secteur de l'IA d'apprendre des erreurs et partager les meilleures pratiques (UNESCO, 2021). La promotion de l'habileté numérique et de compétences en matière d'esprit critique parmi les utilisateurs peut contribuer à atténuer l'impact de la mésinformation et des biais dans les technologies fondées sur l'IA.

b) Quelle va être l'incidence de l'IA sur le commerce international ?

La présente section traite de la manière dont l'IA peut façonner l'avenir du commerce. Elle traite des questions relatives à la manière dont l'IA peut être utilisée pour surmonter les coûts du commerce, à la manière dont elle peut modifier la structure du commerce des services, à la manière dont elle peut affecter le commerce de certaines marchandises et à la manière dont elle peut affecter les avantages comparatifs des économies.

i) L'IA peut considérablement réduire les coûts du commerce

L'IA peut réduire les coûts du commerce en améliorant la logistique commerciale, en surmontant les barrières linguistiques et en réduisant au minimum les coûts de recherche

Les technologies d'IA révolutionnent la gestion de la chaîne d'approvisionnement en optimisant la gestion des stocks, la prévision de la demande et la logistique.

Comme l'illustre la figure 2.3, en collectant et en analysant des données provenant de diverses sources, y compris des dispositifs d'Internet des objets (IdO), les systèmes d'IA peuvent générer des renseignements à partir de données historiques, de tendances du marché et de facteurs externes afin de prévoir la demande, d'optimiser les niveaux de stocks et d'améliorer l'exécution des commandes. En utilisant l'IA pour faciliter le suivi et la surveillance en temps réel des expéditions, il est possible d'offrir une meilleure visibilité, ce qui se traduit par une réduction des retards et une augmentation de l'efficacité. Par exemple, l'IA permet aux compagnies maritimes commerciales de prédire avec une grande précision l'arrivée des navires cinq jours à l'avance, ce qui permet d'affecter du personnel en temps réel et d'ajuster le programme des opérations.⁷

Les systèmes d'IA peuvent éliminer les barrières linguistiques en fournissant des traductions en temps réel. Divers systèmes de traduction fondés sur l'IA et reposant sur des techniques d'apprentissage profond peuvent fournir des services de traduction en temps réel, ce qui facilite la communication sans heurts entre locuteurs de différentes langues, quelle que soit leur langue maternelle. Ce niveau de connectivité facilite la fluidité des négociations et des collaborations et le partage de renseignements essentiels, ce qui favorise le renforcement des liens mondiaux. Selon une étude, l'introduction d'un nouveau système de traduction automatique dans une plate-forme numérique a entraîné une augmentation remarquable de 10,9 % du commerce international entre les paires d'économies dans lesquelles les personnes utilisaient ce nouveau système (Brynjolfsson *et al.*, 2019).

Les systèmes d'IA ont la capacité de renforcer la communication internationale. Grâce à des outils de collaboration virtuels fondés sur l'IA, y compris des solutions avancées de vidéoconférence dotées de fonctionnalités telles que l'annulation du bruit et la transcription et la traduction automatiques, ainsi que la réalité virtuelle et augmentée, la communication et la collaboration entre équipes et partenaires mondiaux sont facilitées. L'IA peut considérablement améliorer les fonctionnalités des services des technologies de l'information et de la communication (TIC), ce qui peut permettre aux entreprises de surmonter les obstacles géographiques et de s'engager dans des échanges, des négociations et des processus de prise de décision en temps réel ; cela facilite le commerce international et réduit la nécessité de voyages physiques.

L'IA peut considérablement réduire les coûts de recherche et d'appariement dans le commerce en rationalisant le processus d'identification des partenaires commerciaux potentiels. Les algorithmes de recherche fondés sur l'IA permettent de passer au crible efficacement de grandes quantités de données provenant de différentes sources afin d'identifier des partenaires commerciaux, fournisseurs, acheteurs et circuits de distribution potentiels. Les systèmes de recommandation basés sur l'IA peuvent analyser les données sur les transactions antérieures, les préférences des utilisateurs et les tendances du marché pour formuler des recommandations personnalisées

concernant d'éventuels débouchés commerciaux. Les plates-formes de marché en ligne utilisant l'IA peuvent faciliter la mise en relation, automatiser les négociations de contrats et optimiser les stratégies de fixation des prix fondées sur la dynamique de l'offre et de la demande.

L'IA a de multiples usages dans les contrôles douaniers et les contrôles aux frontières

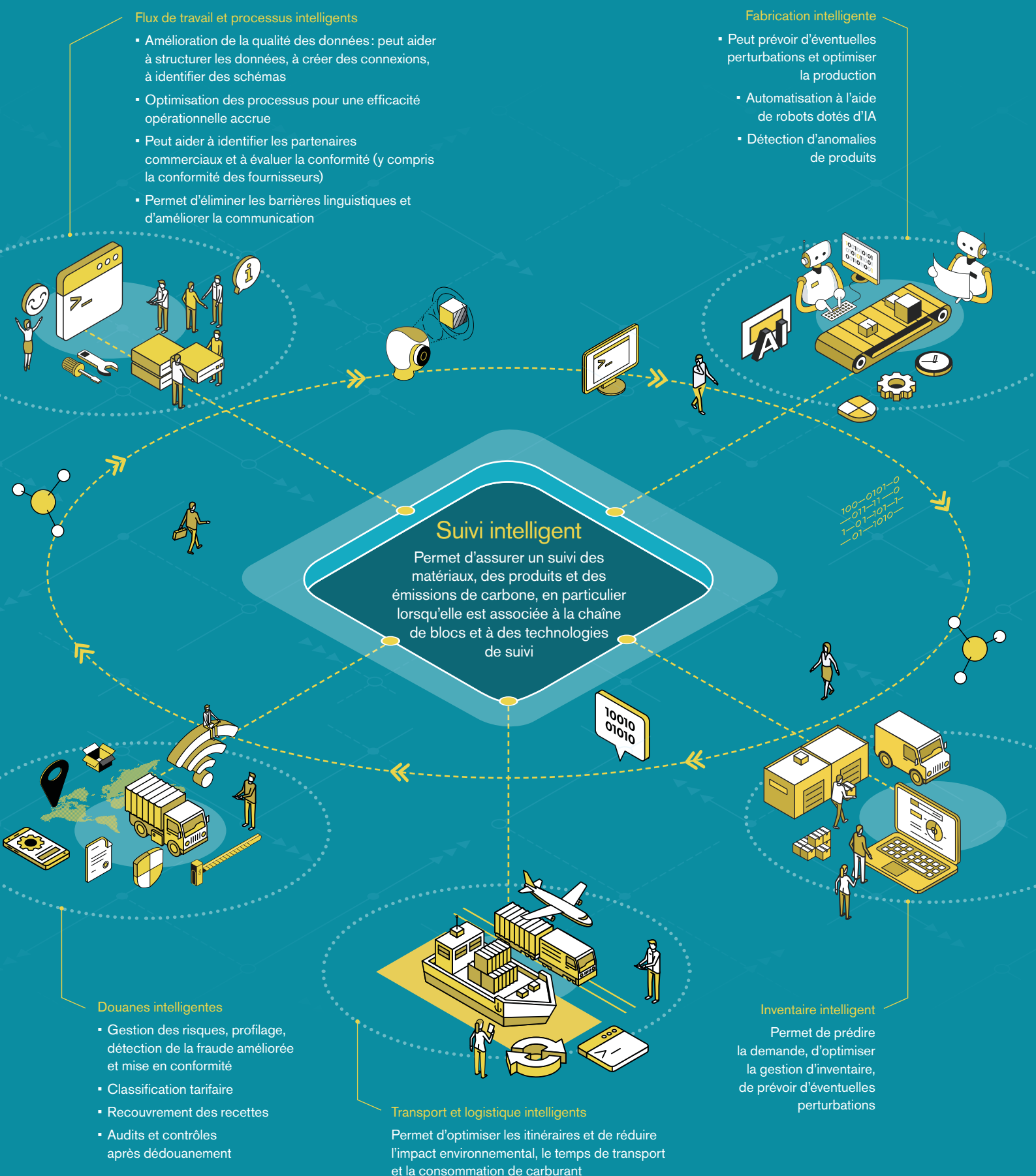
Compte tenu de l'énorme volume de données que génèrent les personnes et les marchandises qui franchissent les frontières, l'IA peut être utilisée à différentes fins dans le cadre des contrôles douaniers et des contrôles aux frontières. Elle peut notamment permettre d'optimiser les modèles de perception des recettes pour garantir un recouvrement précis des taxes et des droits, de simplifier la classification des produits dans le cadre du Système harmonisé (SH)⁸ aux fins d'une conformité accrue, de faciliter l'identification plus rapide des anomalies lors des contrôles douaniers et de permettre le ciblage des expéditions commerciales en fonction des risques, grâce, par exemple, à l'utilisation de lunettes de réalité augmentée/mixte pour la détection de biens de contrebande (OMD-OMC 2022).

De nombreuses administrations des douanes utilisent ou prévoient d'utiliser l'IA. D'après une enquête de l'Organisation mondiale des douanes (OMD) et de l'OMC, 25 % des parties interrogées utilisent actuellement l'IA et l'apprentissage machine dans l'administration des douanes, et 25 % supplémentaires ont l'intention de le faire. Parmi les principaux avantages signalés figurent l'amélioration de la gestion des risques et de l'établissement du profil de risque, l'amélioration de la détection des fraudes et du respect des règles et le renforcement de l'efficacité des contrôles douaniers aux fins de l'identification des anomalies (OMD-OMC, 2022). Comme cela est expliqué en détail dans l'encadré 2.2, l'IA peut remplir de multiples fonctions pour rationaliser et améliorer la précision des procédures douanières.

Les outils de détection automatisés reposant sur l'IA peuvent grandement faciliter le travail des agents des douanes. L'utilisation de l'IA pour l'évaluation des risques douaniers renforce la sécurité et l'efficacité des passages aux frontières en permettant d'identifier les risques et anomalies potentiels dans les expéditions et en améliorant la sécurité et l'efficacité aux frontières. Au Brésil, par exemple, un système d'IA baptisé SISAM (« *Sistema de Seleção Aduaneira por Aprendizado de Máquina* », ou « Système de sélection douanière par apprentissage machine ») exploite la vaste base de données douanières pour analyser chaque nouvelle déclaration d'importation enregistrée dans le pays. Ce système permet aux agents des douanes d'identifier les déclarations en douane potentiellement frauduleuses, ce qui permet de réduire le risque d'erreurs et d'assurer une meilleure conformité (OMD-OMC 2022).

L'IA offre aussi la possibilité de simplifier les processus de dédouanement en cours de route. Pour les conteneurs maritimes, la détection automatique transforme l'inspection

Figure 2.3: Comment l'IA peut améliorer la gestion de la chaîne d'approvisionnement



Source: OMC.

douanière en un processus simplifié, en augmentant considérablement les taux d'inspection sans perturber le transport ou les échanges. En Chine, par exemple, le port de Qingdao a mis en place un système modulaire d'inspection à haute énergie qui scanne chaque conteneur le long d'un système de convoyage par rail aérien. Cela permet non seulement de gagner beaucoup de temps et de procéder à des examens de la sécurité complets, mais aussi de réduire le coût d'acheminement des conteneurs (Chen, 2022).

L'IA peut aider à mieux comprendre les réglementations commerciales et à améliorer la visibilité des chaînes d'approvisionnement

L'IA peut aider à mieux comprendre des réglementations commerciales complexes et des prescriptions en matière de conformité et améliorer ainsi l'efficacité

et l'efficacité des procédures gouvernementales.

En facilitant la collecte de renseignements au sujet de modifications de réglementations et en automatisant les procédures de mise en conformité, la technologie de l'IA peut aider les agents des douanes à se tenir au courant de l'évolution du paysage réglementaire avec plus de facilité et d'efficacité. Elle peut renforcer les solutions numériques actuellement déployées et permettre une automatisation plus poussée, ce qui peut améliorer l'efficacité et l'efficacité des mesures de contrôle des pouvoirs publics. Pour les législateurs, l'IA a le potentiel de simplifier les processus de formulation d'observations par le public au sujet de la réglementation et d'améliorer la qualité et la richesse de ces observations.⁹

Les organismes de réglementation utilisent de plus en plus l'IA pour prédire les risques et améliorer le contrôle des importations. Par exemple, l'Agence des médicaments et des produits alimentaires (FDA) des États-

Encadré 2.2 : Exploiter l'IA pour améliorer la facilitation des échanges et le contrôle des frontières aux douanes de Dubaï

Les douanes de Dubaï ont lancé plusieurs projets visant à exploiter l'IA pour améliorer la facilitation des échanges et le contrôle des frontières. Par exemple, l'application iDeclare permet aux voyageurs de présenter leurs déclarations en douane par voie électronique et de manière sécurisée. Les passagers qui souhaitent présenter une déclaration préalable des marchandises peuvent télécharger une photographie des articles dans l'application. L'application sélectionne ensuite le code du SH correspondant et détermine le montant des droits de douane à payer, le cas échéant. En complément d'iDeclare, il y a l'application AI Munasiq, un outil qui aide les utilisateurs à trouver les codes du SH qui correspondent à leurs articles. Une fois que l'utilisateur a fourni une description ou une photo de l'article, l'application propose une liste de codes du SH possibles, classés par ordre de probabilité, ainsi que des renseignements pertinents, tels que la désignation de l'article, le taux de droit de douane applicable et les éventuelles prohibitions et restrictions connexes.

Grâce à l'automatisation des processus de robotique, les douanes de Dubaï ont également lancé le Système de remboursement intelligent pour automatiser les processus de demande et de remboursement. Le système utilise l'IA pour exécuter des tâches administratives répétitives, comme l'extraction de données, le remplissage de formulaires et le déplacement de dossiers, et pour associer et valider les détails des transactions avec une intervention humaine minimale, ce qui améliore la transparence et réduit les coûts.

Les contrôles après dédouanement sont un autre domaine dans lequel les douanes de Dubaï exploitent l'IA pour améliorer les procédures douanières grâce à l'automatisation des procédures de contrôle des déclarations d'importations à valeur élevée. Plusieurs « bots » ont été entraînés pour automatiser les processus répétitifs, comme l'appariement des données, et pour interpréter les données et dégager des tendances, ce qui a entraîné d'importantes économies de coûts.

Dernier point et non des moindres, les douanes de Dubaï ont lancé une initiative en matière d'inspection à distance qui permet aux entreprises ayant le statut d'opérateur économique agréé (un statut accordé par les autorités douanières aux entreprises qui satisfont aux normes de sécurité et de conformité et qui leur permet de bénéficier de procédures douanières accélérées) de demander aux douanes de Dubaï d'effectuer des inspections de leurs locaux à l'aide de robots utilisant l'IA et équipés de caméras thermiques et infrarouges.

Pour l'avenir, les douanes de Dubaï étudient un large éventail de nouvelles applications d'IA, y compris des algorithmes de détection automatisée de menaces, des analyses prédictives et des drones utilisant l'IA pour des systèmes de surveillance et de vision par ordinateur destinés à l'inspection des conteneurs.

Source : Musabih (2023).

Unis utilise le système d'évaluation prédictive fondée sur les risques pour le contrôle dynamique ciblé de la conformité des importations (PREDICT) pour améliorer le contrôle et le ciblage des importations. Ce système vise à empêcher l'entrée aux États-Unis de produits frelatés, mal étiquetés ou autrement non conformes, tout en accélérant l'entrée des produits conformes. De même, dans l'Union européenne, les progrès de l'IA sont essentiels pour suivre les activités illégales au sein de la chaîne agroalimentaire, notamment grâce à l'application du traitement du langage naturel. En tirant parti de l'IA pour extraire du texte de bases de données et documents non structurés, ces technologies peuvent effectivement convertir de grandes quantités de données disparates en intelligence structurée et pouvant donner lieu à une action.¹⁰

L'IA peut aussi réduire considérablement le coût de l'activité commerciale en assurant la conformité à la réglementation commerciale. Grâce à des algorithmes avancés et à des capacités d'apprentissage machine, les systèmes d'IA peuvent passer au crible de grands volumes de documents réglementaires, interpréter un langage juridique complexe, fournir des services de traduction et mettre en évidence des faits nouveaux ou changements pertinents en lien avec les activités commerciales. Comme le montre l'encadré 2.3, les transporteurs express utilisent l'IA pour améliorer le respect de la réglementation. En tirant parti des technologies de l'IA, ces transporteurs peuvent gérer et s'adapter plus efficacement à l'évolution des conditions et à l'environnement réglementaire dynamique.

Les outils fondés sur l'IA peuvent aussi être utilisés dans le financement du commerce, et ils sont particulièrement utiles pour l'analyse de crédit, l'évaluation des risques et la détection de la fraude.

Une multitude de sources de données sont analysées dans les modèles d'IA pour identifier la solvabilité d'une entreprise et établir un profil de risque plus précis en analysant la comptabilité financière, l'information sur les marchés et l'historique des transactions. Les algorithmes d'IA peuvent aussi identifier des anomalies et des schémas qui indiquent des activités frauduleuses, aidant ainsi les institutions financières à atténuer efficacement les risques associés à ces activités.

L'IA peut améliorer considérablement la visibilité de la chaîne d'approvisionnement en fournissant des analyses de données en temps réel, des indications prédictives et des processus de prise de décision automatisés. Grâce à des algorithmes avancés et à l'apprentissage machine, l'IA peut identifier des schémas et des anomalies en s'appuyant sur de grandes quantités de données provenant de différents points tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Cela permet aux entreprises de surveiller les niveaux des stocks, de suivre les expéditions et d'anticiper les perturbations potentielles avec plus de précision et de rapidité. En outre, comme les outils fondés sur l'IA peuvent intégrer des données provenant de diverses sources, ils peuvent offrir une vision unifiée de la chaîne d'approvisionnement, ce qui peut contribuer à optimiser la logistique, à réduire les coûts et à améliorer l'efficacité

globale. Comme le montre l'encadré 2.4, l'amélioration de la visibilité grâce à l'IA non seulement facilite une meilleure planification stratégique mais favorise aussi une gestion plus réactive et plus agile de la chaîne d'approvisionnement. Cela pourrait faciliter la capacité de mise en conformité des micro, petites et moyennes entreprises (MPME) et les aider ainsi à respecter les règles du commerce international.

Les économies en développement et les petites entreprises bénéficient davantage des réductions des coûts du commerce obtenues grâce à l'IA

La baisse des coûts du commerce permet aux économies en développement d'accéder aux marchés mondiaux et de participer au commerce international.

Historiquement, les coûts élevés du commerce, y compris les droits de douane, les frais de transport et les charges administratives, ont créé des obstacles importants pour les pays en développement cherchant à exporter des marchandises et des services. Toutefois, l'IA et d'autres technologies numériques peuvent contribuer à rationaliser les processus commerciaux et à réduire ces obstacles.

La réduction des coûts du commerce crée une égalité de chances pour les petites entreprises, ce qui les aide à surmonter les obstacles au commerce et à pénétrer les marchés internationaux.

Les petites entreprises sont souvent confrontées à des difficultés telles que le manque de renseignements sur les marchés, des coûts de transaction élevés et des réglementations commerciales complexes. Les marchés en ligne fondés sur l'IA, les stratégies de commercialisation numérique et les systèmes de paiement électronique permettent aux petites entreprises d'établir une présence mondiale, de former des partenariats avec des fournisseurs et distributeurs étrangers et d'élargir leur clientèle. Les applications d'IA sont capables d'analyser, de traiter et de vérifier automatiquement des données et de fournir des services intégrés aux MPME, y compris le traitement automatisé à l'aide d'algorithmes de classement, la détection d'erreurs et de fraudes par la détection d'anomalies, et la planification des capacités au moyen de régressions et de prévisions (CEE-ONU, 2021).

ii) L'impact le plus important de l'IA sur le commerce sera sur le commerce des services

L'IA peut accroître la productivité dans certains secteurs de services

L'IA peut accroître la productivité, en particulier dans les secteurs de services qui s'appuient sur des processus manuels. Dans ces secteurs, l'IA peut compléter de manière significative le travail des personnes afin d'améliorer

Encadré 2.3: Étude de cas : Avantages et défis liés à l'utilisation de l'IA pour les transporteurs express

Les transporteurs express ont testé l'IA pour améliorer la conformité, avec deux objectifs principaux. Le premier objectif est de mieux détecter et contester la sous-évaluation des marchandises déclarées (dont le but est de payer moins de droits ou de taxes ou d'échapper au paiement de ceux-ci), la déclaration de fausses informations, par laquelle l'expéditeur ou le destinataire cherche à échapper au contrôle des autorités, les désignations incomplètes ou inexacts des marchandises, ainsi que les expéditions de marchandises contrefaites ou piratées. Le deuxième objectif est de permettre la validation des demandes d'ouverture de compte des clients et de vérifier que ces clients sont des personnes physiques ou morales dignes de confiance.

Les transporteurs express utilisent aussi l'IA pour améliorer les processus. Par exemple, en combinant des informations de

suivi améliorées avec des données externes relatives au trajet d'un colis, telles que des données sur les conditions météorologiques, ils peuvent mieux prédire la livraison de l'envoi ou fournir aux commerçants de meilleures informations en temps réel sur la livraison ou les retours.

Une autre application consiste à tester des robots dotés d'une IA capables de voir, de toucher, d'analyser et de se déplacer rapidement pour charger de manière stable et compacte des cartons de différentes tailles dans des camions et des remorques.

Parmi les principaux avantages liés à l'utilisation de l'IA dans ces contextes on peut citer l'obtention de meilleurs niveaux de conformité, qui contribuent à réduire le temps aux frontières et à renforcer la confiance des douanes et d'autres autorités, ainsi que l'obtention, pour toute l'entreprise, de meilleurs éclairages fondés sur les

données, qui contribue à assurer des chaînes d'approvisionnement plus résilientes, plus rapides, plus précises et plus fiables.

À l'inverse, parmi les principaux défis auxquels sont confrontés les transporteurs express dans le déploiement de l'IA on peut citer la nécessité de trouver un équilibre entre les technologies les plus viables et celles qui demandent le moins de changements d'infrastructure afin de faire en sorte que les solutions soient adaptées à leur modèle d'entreprise. Par exemple, les solutions robotiques pour les entrepôts utilisant des boîtes uniformes ne fonctionnent pas dans l'environnement de transporteurs express qui traitent des colis ayant des tailles, poids, formes et matériaux d'emballage différents. La mise en place du bon écosystème exige une infrastructure qualité et un environnement réglementaire et de gestion des talents.

Source : D'après les renseignements fournis par la Global Express Association.

l'efficacité, la précision et le niveau de personnalisation (c'est-à-dire la capacité d'adapter des produits, des services ou des expériences pour répondre à des préférences individuelles). Une première analyse donne à penser que des gains de productivité importants peuvent facilement être obtenus dans les secteurs liés à la finance et à l'assurance, à la gestion, à l'information et aux services professionnels (figure 2.4).

Des recherches récentes indiquent que l'IA peut accroître considérablement la productivité, en particulier pour les travailleurs peu qualifiés, en tirant parti des meilleures pratiques des autres travailleurs.

Avec l'accès à un grand modèle de langage (GML), on estime qu'environ 15 % de l'ensemble des tâches des travailleurs aux États-Unis pourraient être effectuées de manière considérablement plus rapide, au même niveau de qualité. Lorsque l'on adopte des logiciels et outils reposant sur des GML, cette part augmente pour représenter entre 47 % et 56 % de l'ensemble des tâches (Eloundou *et al.*, 2023). Dans le cadre de son champ d'application opérationnel, l'IA générative peut apporter aux consultants en entreprise un gain de performance jusqu'à 40 % par rapport à ceux qui ne

l'utilisent pas (Dell'Acqua *et al.*, 2023). Une étude portant sur 5 000 travailleurs effectuant des tâches complexes d'assistance à la clientèle dans un centre d'appel a révélé que, parmi les employés bénéficiant d'un assistant d'IA, ceux qui étaient les moins qualifiés ou qui avaient été embauchés en dernier affichaient les gains de productivité les plus importants (Brynjolfsson *et al.*, 2023), tandis que les professionnels qui avaient une formation universitaire et utilisaient ChatGPT étaient plus productifs, plus efficaces et plus satisfaits de leur travail. Fait notable, les personnes qui avaient des compétences plus faibles tiraient le plus d'avantages de l'utilisation de ChatGPT (Noy et Zhang, 2023).

L'IA peut favoriser le développement de services innovants et en accroître la demande

La capacité de l'IA à tirer des enseignements utiles de vastes ensembles de données est déterminante pour favoriser le développement de services innovants. Dans le domaine de la santé, par exemple, les applications d'IA

Encadré 2.4:

Étude de cas: Utiliser l'IA pour améliorer la visibilité de la chaîne d'approvisionnement et la traçabilité dans celle-ci

Les entreprises multinationales sont souvent confrontées à d'importantes zones d'ombre dans la chaîne de valeur de leurs produits, car elles n'ont parfois pas de visibilité au-delà de leurs fournisseurs directs. Ce manque de visibilité peut compromettre la livraison et la fiabilité de leurs produits les plus lucratifs.

Un système de gestion de la chaîne de valeur fondé sur l'IA peut résoudre ce problème en fournissant des indications détaillées sur toutes les étapes de la production, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la distribution des produits finis. L'IA regroupe des milliards de points de données et apprend à partir de ceux-ci ; elle fournit ainsi des renseignements détaillés sur la géolocalisation des installations, les profils des fournisseurs, les réseaux d'administrateurs, les transformations de produits et l'analyse des risques liés aux tiers, y compris en ce qui concerne les dates d'expédition, les quantités, la géolocalisation et la valeur.

Les cartes interactives établies par l'IA reflètent la complexité des chaînes d'approvisionnement mondiales, permettant une gestion proactive et réactive des risques. Par exemple, dans la fabrication de vaccins, l'IA est utilisée pour identifier en temps réel les risques pour la chaîne d'approvisionnement, tels que l'incidence des événements actuels et des goulets d'étranglement qui pourraient entraîner des vulnérabilités à l'avenir. Cette capacité permet d'assurer une coordination rapide des personnes concernées et une utilisation efficace des résultats produits par le système.

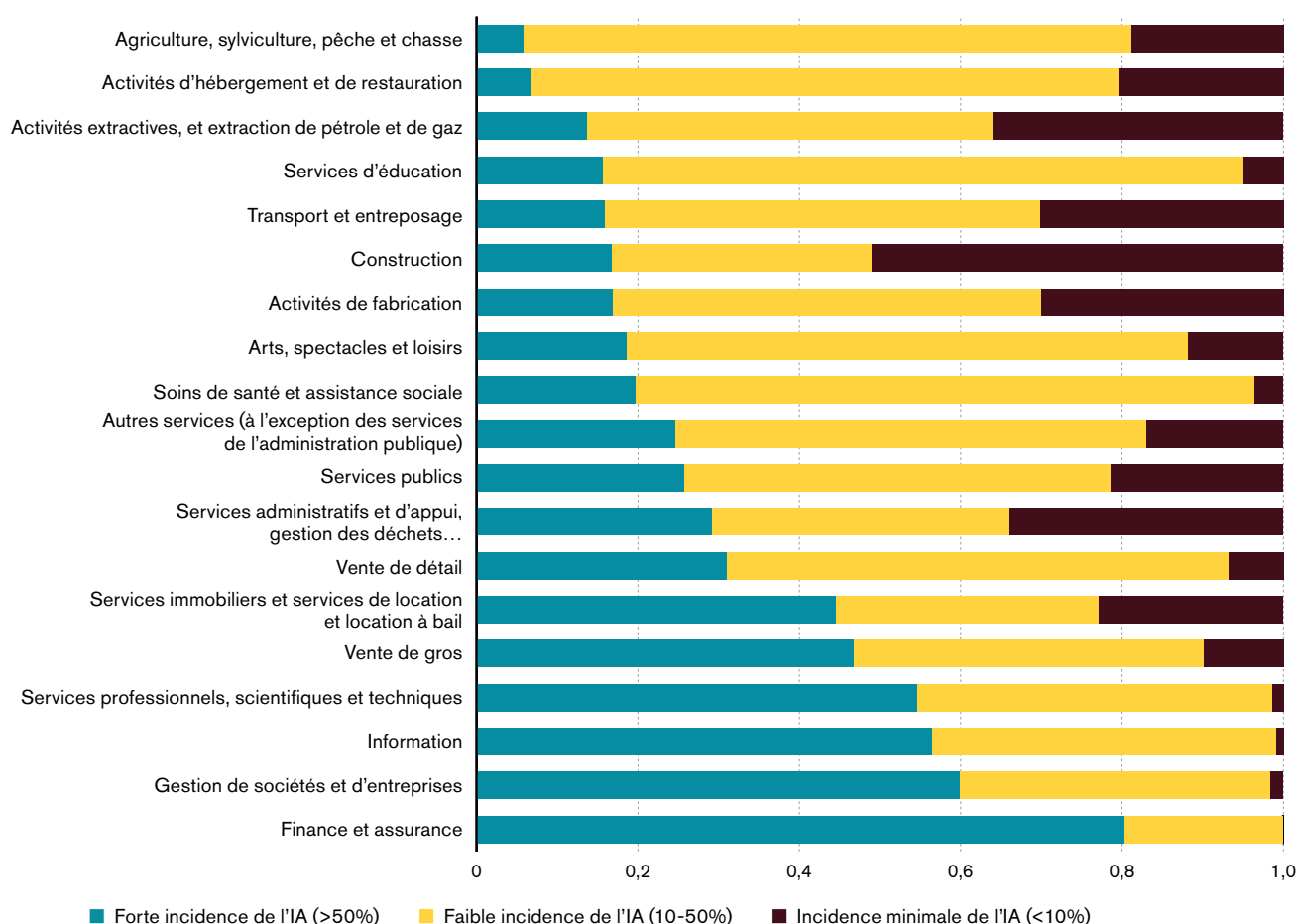
Dans un cas précis, une entreprise pharmaceutique a pu déterminer, grâce au système de gestion de la chaîne de valeur fondé sur l'IA, qu'un fournisseur livrant des composants de base à des fournisseurs situés en amont dans la chaîne d'approvisionnement avait déposé une déclaration d'insolvabilité et cessé sa production suite à l'échec de la restructuration de sa société. L'entreprise a pu atténuer le risque rapidement en alertant les fournisseurs en amont et en s'approvisionnant en matériaux de remplacement, évitant ainsi une pénurie de produits. Dans un autre cas, une entreprise était confrontée à une pénurie d'approvisionnement en matières plastiques essentielles pour la fabrication de tubes pour vaccins. Le système de gestion de la chaîne de valeur reposant sur l'IA a permis de constater que le fournisseur direct de l'entreprise était un distributeur, et non un fabricant, et que la perturbation était liée à une pénurie de matières plastiques à l'échelle du secteur. Cette information a aidé l'entreprise à remédier à la cause profonde et à rechercher d'autres solutions.

L'IA peut aussi renforcer la capacité d'une entreprise à évaluer son empreinte carbone, ce qui favorise le respect des exigences environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) et promeut une transformation durable. D'après une étude du Boston Consulting Group (BCG), l'application de l'IA à la durabilité d'entreprise pourrait générer jusqu'à 2 600 milliards d'USD en valeur d'ici à 2030 grâce à des recettes additionnelles et à des économies de coûts.

Les entreprises peuvent utiliser l'ingénierie de données fondée sur l'IA pour suivre automatiquement les émissions liées à leur empreinte carbone et recueillir des données relatives aux opérations, aux activités telles que les voyages d'affaires et les équipements informatiques, ainsi qu'à chaque partie de la chaîne de valeur, y compris les fournisseurs de matériaux et de composants, les transporteurs et même les utilisateurs en aval de leurs produits. L'IA peut exploiter les données provenant de nouvelles sources telles que des satellites, générer des approximations pour compenser des données manquantes et donner une estimation du niveau de certitude qui accompagne les résultats. L'IA prédictive peut prévoir les émissions futures liées à l'empreinte carbone d'une entreprise. L'IA et l'optimisation peuvent offrir des gains d'efficacité dans la production et le transport, ainsi que dans d'autres domaines, et réduire ainsi les émissions de carbone et les coûts.

En résumé, les systèmes reposant sur l'IA peuvent transformer la visibilité de la chaîne d'approvisionnement et la traçabilité dans celle-ci, permettant aux entreprises d'atténuer les risques, de répondre de manière proactive aux perturbations et d'atteindre les objectifs en matière de durabilité ; cela démontre à quel point l'IA a un impact profond sur la gestion de la chaîne de valeur et se traduit par des avantages à la fois économiques et environnementaux.

Source : Altana (2021) et Degot *et al.* (2021).

Figure 2.4: L'IA peut servir de complément et accroître la productivité dans certaines professions

Source : Élaboration des auteurs sur la base d'un indice d'automatisation établi par Eloundou *et al.* (2023).

Note : Cette figure montre la part des emplois exposés à l'IA. On parle d'incidence élevée de l'IA lorsque l'indice d'automatisation au niveau du secteur est supérieur ou égal à 50 % ; une incidence faible de l'IA correspond à un indice compris entre 10 % et 50 %, et une incidence minimale à un indice inférieur à 10 %.

peuvent contribuer de manière importante à faire progresser la découverte de médicaments et les méthodes de traitement et, à terme, faciliter la mise au point de solutions de santé personnalisées adaptées aux besoins des patients individuels. De même, les systèmes intelligents de gestion de l'énergie fondés sur l'IA peuvent intégrer en temps réel des données provenant de capteurs, des prévisions météorologiques, des projections de la demande d'énergie et des profils de dégradation des équipements pour fournir des simulations dynamiques, permettant aux entreprises du secteur de l'énergie de prendre des décisions éclairées et proactives. Ces systèmes permettent d'optimiser l'utilisation de l'énergie, de réduire la consommation et de réduire les émissions de carbone, ce qui se traduit par des économies de coûts et une amélioration de la durabilité.

En plus de favoriser la réalisation de nouvelles découvertes, l'IA peut permettre de personnaliser les services en fonction des préférences et utilisations spécifiques. En analysant de grandes quantités de données pour identifier les tendances et les préférences, l'IA peut permettre de développer des solutions sur-mesure

et d'adapter les résultats en fonction des préférences uniques des utilisateurs. Il peut s'agir, par exemple, de recommandations personnalisées sur le commerce électronique, de traitements médicaux personnalisés ou de recommandations individualisées concernant des contenus médiatiques. Non seulement cette personnalisation accroît la satisfaction des utilisateurs, mais elle permet aussi de fournir des produits et services plus ciblés et plus efficaces dans divers secteurs.

À mesure que l'IA s'intègre dans la vie quotidienne, la demande de services qui tirent parti de cette technologie pour apporter plus de commodité, d'efficacité et de personnalisation augmente. Par exemple, les progrès liés aux véhicules autonomes ont ouvert la voie à des services de transport tels que les plates-formes de locations de voiture avec chauffeur – qui mettent en relation des passagers avec des chauffeurs qui louent leurs services via des plates-formes en ligne – et les plates-formes de livraison, qui s'appuient fortement sur les algorithmes d'IA pour optimiser leurs itinéraires, gérer les flottes et assurer la sécurité. L'essor des assistants virtuels fondés sur l'IA,

des appareils domestiques intelligents et des systèmes de recommandations personnalisées a entraîné une hausse de la demande de services de diffusion en continu par abonnement. Les systèmes de recommandation fondés sur l'IA qui sont intégrés dans les plates-formes de commerce électronique suggèrent des produits sur la base des achats antérieurs et de l'historique de navigation des utilisateurs, ce qui a permis d'augmenter les ventes et de renforcer l'engagement des clients.

En renforçant la productivité et en augmentant la demande, l'IA peut stimuler le commerce des services

Une augmentation de la productivité permet de produire plus avec les ressources existantes et de réduire ainsi les coûts de production. Ce phénomène peut favoriser un accroissement des échanges dans divers secteurs de services. L'augmentation de la productivité et de la capacité d'innovation peut se traduire par un accroissement du commerce de certains services et entraîner ainsi une hausse des volumes d'échanges et un renforcement de l'interconnexion économique à l'échelle internationale. Comme le fait valoir Richard Baldwin dans son article d'opinion, l'IA pourrait stimuler le commerce des services à l'avenir.

En outre, il est démontré que l'IA améliore considérablement le commerce des services fournis par voie numérique. Il a été démontré qu'en permettant le développement d'applications mobiles plus diverses, l'IA avait multiplié par 10, en moyenne, le nombre d'utilisateurs étrangers d'applications mobiles fondées sur cette technologie (Sun et Treffer, 2023). De même, les projections établies à l'aide du Modèle du commerce mondial de l'OMC indiquent que le commerce des services dans des secteurs tels que l'éducation, la santé humaine, les loisirs et la finance pourrait enregistrer une forte augmentation (voir la section 2 b) v)).

L'IA peut assurer l'automatisation et réduire la demande de certains services

L'IA peut contribuer à réduire la demande de certains services traditionnels, car l'automatisation qu'elle induit peut entraîner des gains d'efficacité et de productivité. Par exemple, les outils de recherche juridique et les systèmes de révision de contrats fondés sur l'IA peuvent automatiser certaines tâches traditionnellement effectuées par des professionnels du droit, ce qui pourrait réduire la demande de certains services juridiques, en particulier pour les tâches routinières telles que l'analyse et la communication préalable de documents (OCDE, 2024b). Les agents conversationnels et agents virtuels ont réduit la nécessité d'avoir de grandes équipes de services à la clientèle (voir l'encadré 2.5 sur l'IA et l'emploi).

L'automatisation par l'IA peut réduire la nécessité d'externaliser certains services. Des enquêtes récentes montrent que les entreprises utilisent l'IA pour rationaliser les

tâches manuelles ou répétitives et automatiser les interactions avec le service à la clientèle (IBM, 2024). Ainsi, l'IA pourrait réduire la nécessité des grands centres d'appels et de l'externalisation des processus administratifs, services que de nombreuses entreprises des économies développées confient à des prestataires à l'étranger (Parkin et Kay, 2024). Cela pourrait avoir une incidence notable sur les économies en développement, dont beaucoup se spécialisent dans la fourniture de ce type de services.

iii) L'émergence de l'IA entraînera une augmentation de la demande et du commerce des produits liés à cette technologie

L'adoption de la technologie de l'IA stimule la demande de produits complémentaires liés à l'infrastructure des TIC et au matériel informatique. Comme le montre la figure 2.5, la chaîne de valeur de l'IA couvre toute une gamme de produits et de services, et l'essor de l'IA va probablement avoir pour effet d'accroître le commerce international des marchandises et des services liés à cette chaîne de valeur. Les applications d'IA, en particulier celles qui s'appuient sur l'apprentissage profond et les réseaux neuronaux, nécessitent souvent des systèmes informatiques très performants pour entraîner des modèles complexes et effectuer des calculs intensifs. On observe une forte augmentation de la demande de composants matériels pour l'IA, tels que les unités centrales de traitement (UCT) et unités de traitement graphique de haute performance et les puces spécialisées pour l'IA, ainsi que les commutateurs et routeurs, qui assurent un transfert rapide de données entre les systèmes. Le marché mondial des puces pour l'IA était évalué à 61,5 milliards d'USD en 2023 ; d'après les projections, il pourrait atteindre 621 milliards d'USD d'ici à 2032 (S&S Insider, 2024).

Étant donné que les systèmes d'IA reposent souvent sur des flux de données en temps réel et sur une connectivité continue, la demande de matériel des TIC et de réseau augmentera. Des équipements tels que des routeurs et des commutateurs sont nécessaires pour assurer la connectivité Internet à haut débit et soutenir les applications et services fondés sur l'IA. Des composants matériels comme des serveurs de stockage sont essentiels pour assurer une gestion efficace des vastes quantités de données requises par les systèmes d'IA et accéder à ces données. Les câbles à fibres optiques sont essentiels pour la transmission de données à haut débit sur de longues distances. Les capteurs et actionneurs utilisés dans les applications robotiques et d'IdO font également l'objet d'une très forte demande.

L'IA stimulera aussi la demande de services informatiques et de télécommunication, y compris les services logiciels et les services liés aux données, ainsi que le commerce transfrontières et l'investissement

Encadré 2.5: Quelle incidence l'IA aura-t-elle sur l'emploi ?

Contrairement à ce qui a été observé lors des vagues de transformation technologique précédentes, l'IA devrait avoir une incidence plus forte sur les emplois non manuels que sur les emplois manuels. Historiquement, l'automatisation a principalement affecté la main-d'œuvre manuelle et les emplois manufacturiers. Toutefois, les capacités de l'IA s'étendent à des domaines où les postes sont traditionnellement occupés par des travailleurs non manuels, tels que la finance, les services juridiques et les fonctions administratives (Autor, 2022).

Ce changement signifie que les fonctions faisant appel à un travail cognitif, qui étaient autrefois considérées comme étant davantage protégées de l'automatisation, sont de plus en plus vulnérables aux technologies de l'IA qui peuvent s'acquitter des tâches plus rapidement et avec une plus grande précision. Certains économistes estiment que les progrès de l'IA sont peu susceptibles de creuser les inégalités autant que les technologies d'automatisation antérieures parce que leur impact est plus équitablement réparti entre les différents groupes démographiques ; toutefois, rien n'indique non plus que l'IA permettra de réduire les inégalités des revenus du travail (Acemoglu, 2024).

Les économies avancées, en particulier celles qui ont des

niveaux élevés d'automatisation et d'adoption des technologies, sont plus susceptibles d'être fortement touchées par les répercussions de l'IA. Dans les économies ayant des secteurs financier, juridique et technologique développés, l'intégration de l'IA dans ces secteurs pourrait profondément changer la dynamique de l'emploi. Une recherche menée par le FMI suggère que l'IA pourrait menacer 33% des emplois dans les économies avancées, 24% des emplois dans les économies émergentes et 18% des emplois dans les économies à faible revenu (Cazzaniga *et al.*, 2024). Une étude de l'Organisation internationale du travail (OIT) prévoit que la technologie aura pour principal effet de transformer les emplois, et non de les automatiser ; l'incidence sera probablement la plus forte dans les économies à revenu élevé et à revenu intermédiaire de la tranche supérieure en raison d'une part plus importante d'emplois de bureau (Gmyrek *et al.*, 2023).

L'incidence de l'IA sur les emplois dans les économies avancées pourrait exacerber les inégalités existantes et rendre nécessaire l'élaboration de stratégies d'adaptation conséquentes. L'IA pourrait changer la structure des revenus en réduisant la part de la main-d'œuvre et en augmentant celle des retours sur capitaux. Avec l'intégration croissante de l'IA et de l'automatisation, la valeur créée par la main-d'œuvre humaine pourrait être

réduite par rapport à celle générée par des dépenses d'équipement. Ce changement profiterait à ceux qui possèdent des capitaux et des droits de propriété intellectuelle (PI), ou qui ont investi dans des entreprises fondées sur l'IA ; il enrichirait donc encore des segments déjà riches de la société. La concentration de la richesse et du pouvoir entre les mains d'un petit nombre d'individus pourrait compromettre les principes démocratiques et accroître les déséquilibres de pouvoir existants dans la société.

Face à ces défis, les responsables politiques doivent s'employer résolument à atténuer les répercussions potentielles de l'IA sur les inégalités de revenus. Ils pourraient notamment mettre en œuvre des mesures telles que des programmes de reconversion afin de doter les travailleurs réaffectés de compétences adaptées à l'évolution du marché du travail, favoriser une croissance économique inclusive en investissant dans l'éducation et les infrastructures, et réévaluer les politiques fiscales afin de garantir une répartition équitable des gains générés par l'IA. En outre, la promotion de l'innovation et de l'entrepreneuriat parmi les communautés marginalisées pourrait contribuer à atténuer les effets négatifs des inégalités de revenus induites par l'IA tout en favorisant une société plus équitable.

dans ces secteurs. Les services permettant d'accéder aux données, de les transmettre, de les stocker et de les traiter, ainsi que d'effectuer des calculs intensifs, sont essentiels au développement et au déploiement de l'IA. Parmi ces services on peut citer l'informatique en nuage, qui fournit l'infrastructure et les plates-formes nécessaires au développement et à l'exécution des applications d'IA ; les services de développement de modèles d'IA, qui offrent des outils et des plates-formes pour la création, l'entraînement et le déploiement de systèmes d'IA ; les services de données pour recueillir, nettoyer et étiqueter les données nécessaires

à l'entraînement des modèles d'IA ; et les services de sécurité pour protéger les systèmes d'IA et les données contre les cybermenaces.

L'IA peut accroître la demande d'outils de développement spécialisés et de bibliothèques de logiciels. Avec l'augmentation notable de la demande de modèles d'IA au cours des dernières années, on observe également une augmentation des cadres conçus pour rationaliser le développement, l'essai et le déploiement des modèles et applications d'IA. Il s'agit notamment

Article d'opinion

Avec l'IA, les services représentent l'avenir du commerce

Le commerce mondial est depuis longtemps dominé par les produits manufacturés, mais, comme le chantait Bob Dylan en 1964 «The Times They Are a-Changin'» (les temps changent).

Les exportations mondiales de marchandises et de services ont enregistré une croissance exponentielle dans les années 1990 et au début des années 2000. Depuis 2008, le commerce des marchandises – en particulier les produits manufacturés – a marqué le pas ; il n'en va pas de même pour les exportations de services. Le commerce des services continue de suivre le rythme de croissance effréné qu'il connaît depuis les années 1990.

Les technologies numériques en général, et l'IA en particulier, expliquent, selon moi, pourquoi les temps sont en train de changer. Il y a de nombreuses raisons qui expliquent le ralentissement du commerce des produits manufacturés il y a une quinzaine d'années. Ce bref essai n'aborde pas ces raisons mais s'intéresse directement à la manière dont l'IA a dopé – et continuera de doper – le commerce des services.

Les technologies numériques, y compris les communications, la vidéoconférence et la traduction automatique générée par l'IA, ont rapidement abaissé les obstacles au commerce des services. Les changements induits par le recours au télétravail pendant la pandémie de COVID-19 ont accéléré cette tendance de 5 à 10 ans.

On a surtout observé une expansion dans le domaine des «services intermédiaires», qui sont les services vendus par une entreprise à une autre plutôt qu'à des consommateurs. La possibilité de coordonner, sans heurts, des équipes dont les membres se trouvent à différents endroits a permis aux entreprises des économies à revenu élevé de se procurer des services sur des marchés émergents. Par exemple, un comptable aux États-Unis pourrait engager un aide-comptable en Inde pour s'occuper des tâches comptables courantes. Cet arrangement est facilité par les outils numériques qui rendent la collaboration à distance facile, rentable et sûre.

Je pense que le commerce des services progressera plus rapidement que le commerce des marchandises

Richard Baldwin

Professeur
en économie internationale
à l'IMD Business School

dans un avenir prévisible. Pour formuler cette hypothèse, je me suis basé sur quatre faits.

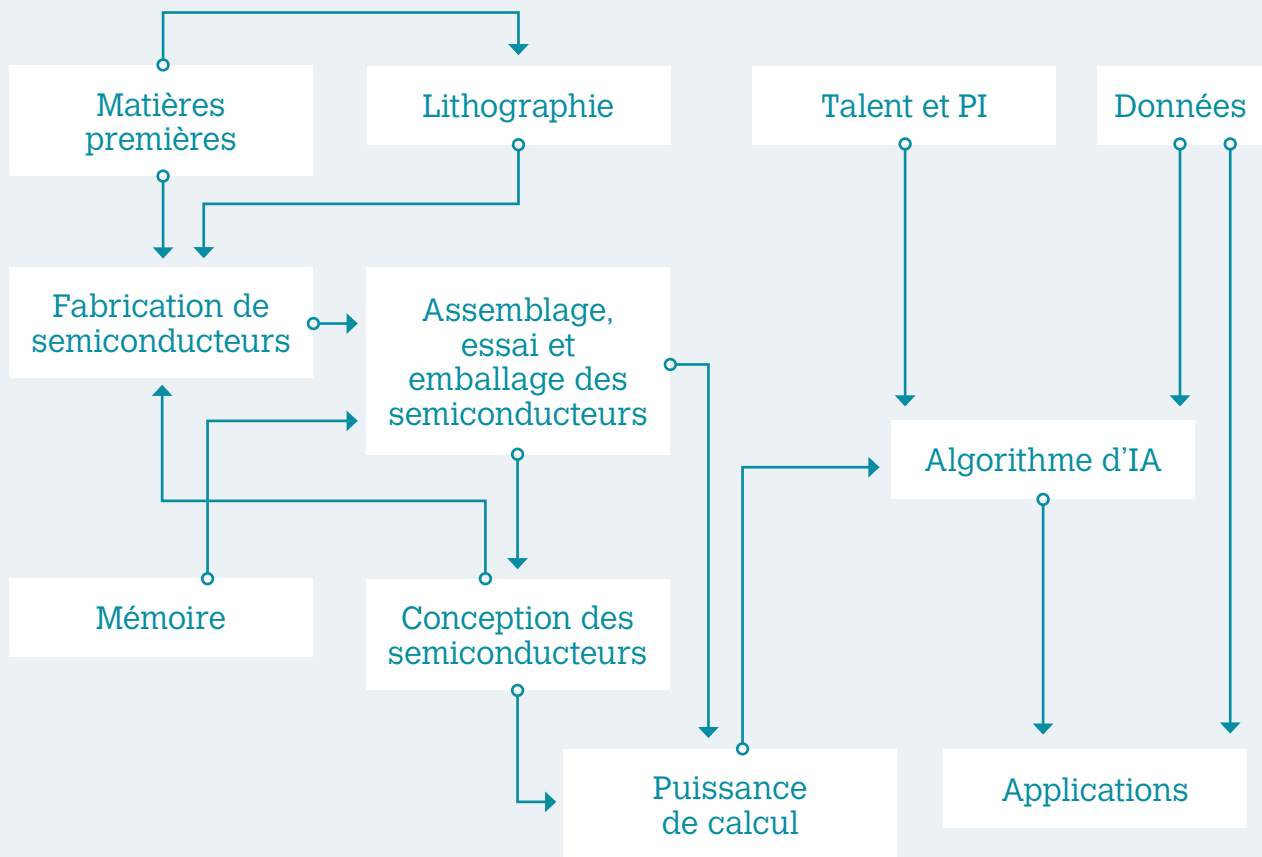
Premièrement, les obstacles au commerce des services intermédiaires sont technologiques car il n'y a presque pas de réglementation du commerce des services de soutien administratif. Deuxièmement, la technologie numérique abaisse ces obstacles à un rythme exponentiel. Troisièmement, l'IA, et notamment la traduction automatique et, bientôt, l'interprétation simultanée automatique, est rapidement en train de faire en sorte que les travailleurs nationaux et étrangers peuvent se substituer les uns aux autres plus facilement que par le passé. Selon moi, l'IA générative va accélérer ce phénomène, car elle permet de renforcer les compétences. L'IA générative distille l'expérience d'un travailleur du secteur des services d'une nation riche dans une application et met ensuite cette application à disposition des travailleurs du secteur des services d'économies émergentes. La qualité du travail fourni par ces travailleurs à bas salaires se rapprochera grandement de celle des travailleurs du secteur des services des pays du G-7 lorsque travailleurs du G-7 et des économies émergentes utiliseront les mêmes applications d'IA générative.

Enfin, la demande de services intermédiaires est énorme dans les pays riches et l'offre de travailleurs appropriés est énorme dans les économies émergentes, car elles fournissent déjà ces services dans leurs économies locales.

Qu'est-ce que tout cela signifie ? Il est essentiel de reconnaître que les services – et non les marchandises – seront au premier plan du commerce mondial dans les années à venir. Le Secrétariat de l'OMC doit se préparer car, comme le dit la chanson, les temps changent.

Avertissement

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

Figure 2.5 : La chaîne de valeur de l'IA

Source : Forum économique mondial (2024b).

d'environnements de développement intégrés (IDE), de bibliothèques d'apprentissage automatique et de plateformes d'IA qui simplifient la mise en œuvre des algorithmes et des flux de travail de l'IA. On observe aussi une forte demande de logiciels de conception de semi-conducteurs spécialement développés pour l'IA.

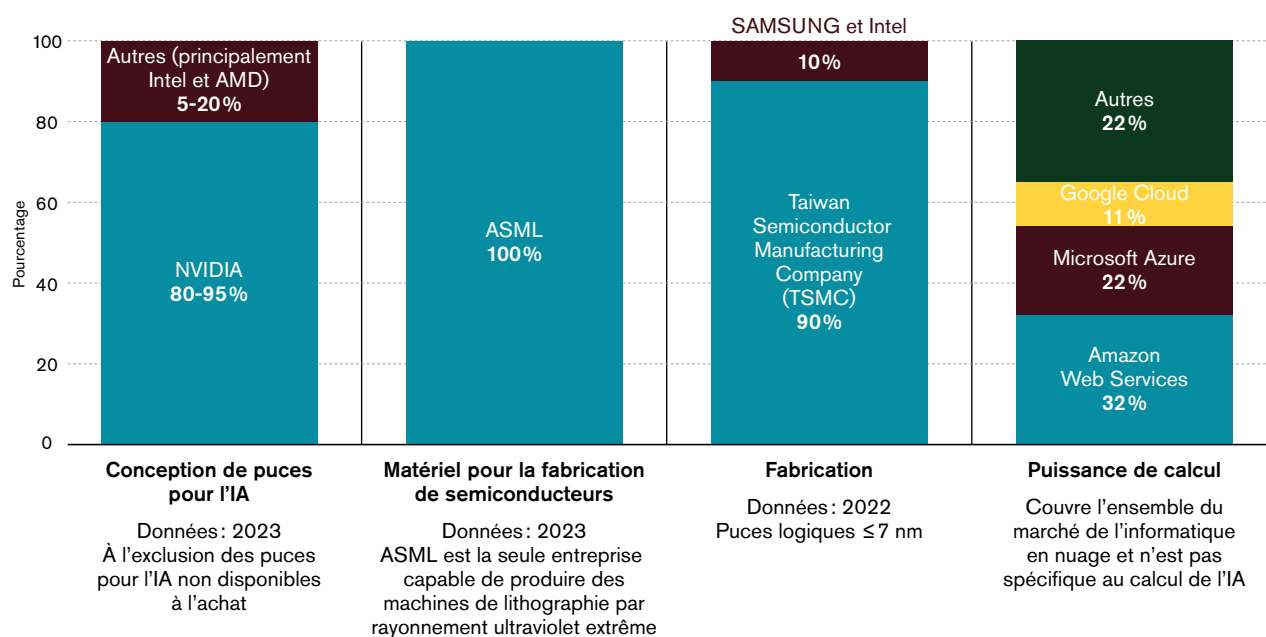
Bon nombre de ces biens et services sont souvent fournis par un petit nombre d'économies. Le commerce international constitue donc un moyen important de favoriser le développement de l'IA dans le monde entier. La production de technologies de l'IA est fortement concentrée dans une chaîne d'approvisionnement intégrée à l'échelle mondiale. Comme le montre la figure 2.6, outre la concentration des modèles d'IA, diverses étapes de la production d'IA, y compris la conception et la fabrication des puces pour cette technologie, sont dominées par un petit nombre de fournisseurs ; pour certaines étapes critiques on compte moins de trois fournisseurs (Sastri *et al.*, 2024). Cette concentration augmente les risques pour la chaîne d'approvisionnement, y compris les vulnérabilités découlant des contrôles à l'exportation et des cybermenaces potentielles (Miller, 2022 ; Forum économique mondial, 2023).

En amont de la chaîne de valeur, le commerce lié à l'extraction et à la transformation des métaux et minéraux essentiels, ainsi qu'à l'énergie, est également susceptible de gagner en importance. Les puces d'IA

avancées nécessitent des éléments comme le néodyme, le cérium et le praséodyme. La croissance de l'industrie des puces pour l'IA est indissociable de la production et de la fourniture de métaux des terres rares. À mesure que cette industrie évolue, il devient de plus en plus important de comprendre la dynamique de la production des terres rares. Ces métaux et minéraux sont concentrés sur le plan géographique ; la Chine (35,7 %), le Brésil (17 %) et la Russie (15,7 %) renferment les plus grandes réserves de terres rares découvertes à ce jour (BP, 2022). Comme ces ressources sont essentielles à la production de diverses technologies, la demande pour le commerce de ces produits devrait continuer d'augmenter. En outre, compte tenu de l'intégration toujours plus marquée de l'IA dans divers secteurs, la demande d'énergie pour alimenter ces systèmes devrait encore s'intensifier.

L'IA a considérablement augmenté la demande de données en remodelant fondamentalement le panorama de l'utilisation et du commerce de celles-ci.

Les données jouent un double rôle dans la production des technologies d'IA car elles constituent à la fois des intrants et des produits. Vu que les systèmes d'IA reposent fortement sur des données, la demande d'ensembles de données diversifiées et de grande qualité s'est envolée et continuera de le faire. Les flux internationaux de données sont essentiels pour avoir des ensembles de données exacts, complets et représentatifs qui alimentent les systèmes d'IA (Aaronson, 2023).

Figure 2.6 : Concentration de la chaîne d'approvisionnement en puces pour l'IASource: Sastry *et al.* (2024).

iv) L'IA peut modifier les avantages comparatifs des économies

L'IA peut modifier les avantages comparatifs par son effet sur la productivité

L'IA devrait améliorer la productivité dans tous les secteurs de l'économie mondiale. Bien que l'incidence de l'IA sur la productivité soit plus marquée dans le secteur des services, on peut également s'attendre à une augmentation de la productivité dans d'autres secteurs économiques. Dans l'agriculture, les applications d'IA peuvent être employées pour prévoir les conditions météorologiques et optimiser la gestion des ressources. Dans le secteur manufacturier, les progrès de l'IA peuvent produire des gains d'efficacité considérables en automatisant et en optimisant les processus et tâches courants, en optimisant l'utilisation des équipements et de l'énergie et en améliorant la précision des prédictions et des prévisions (Forum économique mondial, 2022).

L'IA générative pourrait avoir une incidence considérable sur la productivité. Selon les estimations de McKinsey (2023), l'IA générative pourrait rapporter entre 2 600 à 4 400 milliards d'USD par an. Goldman Sachs (2023) estime quant à lui que l'adoption à grande échelle de l'IA générative pourrait accroître la productivité globale de la main-d'œuvre d'environ 1,5% par an sur 10 ans, une impulsion similaire à celle qui a été observée avec les technologies transformatrices antérieures, telles que le moteur électrique et l'ordinateur personnel. Toutefois, une étude plus récente menée par Acemoglu (2024) prédit un accroissement quelque

peu plus modéré de la productivité globale des facteurs, de l'ordre de 0,55% à 0,71% sur 10 ans.

L'utilisation généralisée de l'IA pourrait accroître considérablement la productivité, tant dans les économies développées que dans les économies en développement. Si le développement de l'IA restera probablement concentré dans quelques grandes économies, le coût de l'utilisation et de l'application de cette technologie dans des domaines spécifiques est relativement faible. Cela permettra aux économies en développement de tirer parti de l'IA pour accroître la productivité, améliorer l'efficacité, avoir un meilleur accès aux services publics et réduire les coûts. On peut citer, par exemple, les systèmes d'apprentissage basés sur l'IA qui permettent d'offrir un plan d'apprentissage personnalisé à un coût relativement faible (Muralidharan *et al.*, 2019), l'utilisation de GML et de logiciels de reconnaissance de la parole pour aider les agriculteurs analphabètes à présenter des demandes de prêts publics (Yee, 2023) et la mise en œuvre de l'IA pour améliorer la fourniture de soins de santé et les diagnostics en Afrique (Owoyemi *et al.*, 2020).

L'IA peut redéfinir l'avantage comparatif des économies en modifiant la dynamique de la production

L'IA peut non seulement accroître la productivité, mais aussi redéfinir la composition des intrants nécessaires à la production, en mettant davantage l'accent sur les dépenses d'équipement que sur le facteur travail. À mesure que les technologies de l'IA deviennent plus avancées et plus répandues, les entreprises devraient investir massivement dans les systèmes d'automatisation et systèmes intelligents fondés sur l'IA qui peuvent améliorer

la productivité, l'efficacité et les processus de prise de décisions. Ce changement pourrait entraîner une diminution de la dépendance à l'égard de la main-d'œuvre humaine, en particulier pour les tâches routinières et répétitives, et augmenter ainsi l'intensité de capital de la production.

Ce changement dans la dynamique de production pourrait remodeler la structure des échanges.

L'adoption à grande échelle de l'IA pourrait réduire l'avantage comparatif des économies ayant une main-d'œuvre non qualifiée abondante mais n'ayant peut-être pas la capacité d'utiliser l'IA de manière efficace. En revanche, les économies avancées qui bénéficient d'une plus forte intensité d'IA, grâce à des salaires et des capitaux plus élevés, pourraient obtenir des gains plus importants. Les capitaux mouvants à l'échelle internationale pourraient être attirés vers les économies avancées et entraîner ainsi une baisse provisoire du PIB dans les économies en développement (Alonso *et al.*, 2022).

Inversement, de nouvelles sources d'avantages comparatifs peuvent émerger de la main-d'œuvre qualifiée, de la connectivité numérique et de la réglementation.

La capacité de tirer parti de l'IA pour le développement dépend essentiellement de l'état de préparation des économies à l'utilisation de la technologie, qui tient compte de facteurs tels que l'infrastructure numérique, le capital humain, l'innovation et la réglementation (Cazzaniga *et al.*, 2024). L'infrastructure numérique et le capital humain peuvent être considérés comme des éléments fondamentaux de l'état de préparation à l'IA, parce qu'ils sont des prérequis pour son adoption. L'innovation et la réglementation peuvent être considérées comme des éléments annexes susceptibles d'influer sur la capacité de développer l'IA et de maximiser son incidence économique.

Comme l'IA a une forte intensité énergétique et que de nombreuses entreprises cherchent à décarboner, les économies disposant de sources d'énergie renouvelable abondantes peuvent aussi avoir un avantage comparatif.

Comme indiqué dans l'encadré 2.1, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) estime que la consommation d'électricité associée aux centres de données, aux cryptomonnaies et à l'IA représentait près de 2% de la demande mondiale d'énergie en 2022, et que la demande d'énergie pour ces utilisations pourrait doubler d'ici à 2026 (AIE, 2024). Pour assurer la transition vers des émissions nettes nulles de gaz à effet de serre, les entreprises élaborent des stratégies pour s'appuyer sur les énergies renouvelables pour l'IA. Ainsi, les économies qui ont la capacité de produire de l'énergie renouvelable peuvent avoir un avantage comparatif pour l'hébergement des centres de données et de l'infrastructure de l'IA.

Le développement et le contrôle de la technologie de l'IA resteront probablement concentrés dans les grandes économies et entreprises

L'investissement initial important dans l'IA produit souvent des rendements d'échelle croissants. Le développement de l'IA dépend fondamentalement de la

performance de l'infrastructure des TIC, des équipements spécialisés et des gros systèmes de stockage de données, qui exigent tous des investissements initiaux importants. À mesure que les modèles d'IA progressent et que leurs coûts de développement augmentent, les coûts initiaux du développement des modèles d'IA augmentent. Par exemple, l'entraînement de ChatGPT-3 aurait exigé plus de 4 millions d'USD, tandis que le développement de GPT-4 aurait exigé plus de 100 millions d'USD ; on estime en outre à 700 000 USD par jour les coûts informatiques liés au seul fonctionnement de ChatGPT. Les coûts exorbitants associés au développement de l'IA peuvent constituer des obstacles, empêchant les petits acteurs à pénétrer sur le marché et entraînant une concentration du marché.

Les grandes sociétés comptent souvent un grand nombre d'utilisateurs et, par conséquent, de vastes ensembles de données pour entraîner des algorithmes d'IA.

Les utilisateurs étant plus nombreux à interagir avec des systèmes d'IA, ils génèrent davantage de données, ce qui améliore la performance et l'efficacité des algorithmes d'IA. Cette boucle de rétroaction positive renforce la valeur du système d'IA pour les utilisateurs existants, tout en attirant de nouveaux utilisateurs, qui contribuent ensuite à l'augmentation du nombre de données ; il se crée ainsi une boucle de rétroaction dans laquelle les acteurs dominants attirent davantage d'utilisateurs, génèrent davantage de données et perfectionnent leurs systèmes d'IA, ce qui leur permet de consolider leur position dominante sur le marché. Cette dynamique représente un obstacle important pour les nouveaux venus et les petites entreprises, qui ne disposent généralement pas des ressources nécessaires pour rassembler, gérer et sauvegarder d'aussi grands volumes de données. En conséquence, les petits concurrents ont de plus en plus de mal à développer des capacités d'IA d'une ampleur ou d'un niveau de sophistication comparables (OCDE, 2021 ; West, 2023). Cela peut donner lieu à un marché dominé par quelques grands acteurs (Lee, 2024).

Plusieurs études démontrent aussi que les mégadonnées et l'IA ont entraîné une concentration industrielle.

Par exemple, Begenau, Farboodi et Veldkamp (2018) suggèrent que l'accès aux mégadonnées dans le secteur financier a réduit le coût du capital pour les grandes entreprises par rapport aux entreprises plus petites, ce qui a entraîné une accentuation des inégalités liées à la taille des entreprises. Firooz *et al.* (2022) fournissent des éléments de preuve indiquant que le développement de la technologie de l'automatisation a contribué à la domination d'entreprises superstar au cours des vingt dernières années. Ces constatations mettent en évidence l'influence des mégadonnées et de l'IA sur la dynamique du marché et la manière dont elles peuvent consolider le pouvoir des acteurs dominants dans divers secteurs.

v) Projection de l'incidence de l'IA sur le commerce

Le Modèle du commerce mondial de l'OMC a été utilisé pour projeter l'incidence potentielle de l'IA sur la structure du commerce international. Il s'agit d'un modèle d'équilibre général calculable (EGC) récursif qui permet d'effectuer des projections à long terme jusqu'en 2040. Sur la base des enseignements tirés de la littérature et des travaux empiriques de l'OMC, deux séries de chocs ont été introduites par rapport à un niveau de référence sans IA, à savoir une augmentation de la productivité du travail et des réductions des coûts du commerce. L'IA devrait avoir une incidence sur les coûts du commerce de trois manières principales : amélioration de la logistique, réduction des coûts de mise en conformité et réduction des barrières linguistiques. Il a été tenu compte de quatre scénarios qui différaient selon deux aspects : l'importance de l'incidence de l'IA sur la productivité (scénario optimiste ou prudent) et les possibilités de convergence entre les économies et les travailleurs ayant des compétences différentes (scénario de synergie ou de divergence). En les combinant, on obtient les quatre scénarios qui sont présentés dans le tableau 2.1. Des détails techniques concernant l'élaboration des scénarios sont donnés dans l'annexe 2 :

- Optimiste, synergie mondiale : forte augmentation de la productivité avec une adoption universelle de l'IA
- Optimiste, divergence technologique : forte augmentation de la productivité avec une adoption inégale de l'IA
- Prudent, synergie mondiale : faible augmentation de la productivité avec une adoption universelle de l'IA
- Prudent, divergence technologique : faible augmentation de la productivité avec une adoption inégale de l'IA

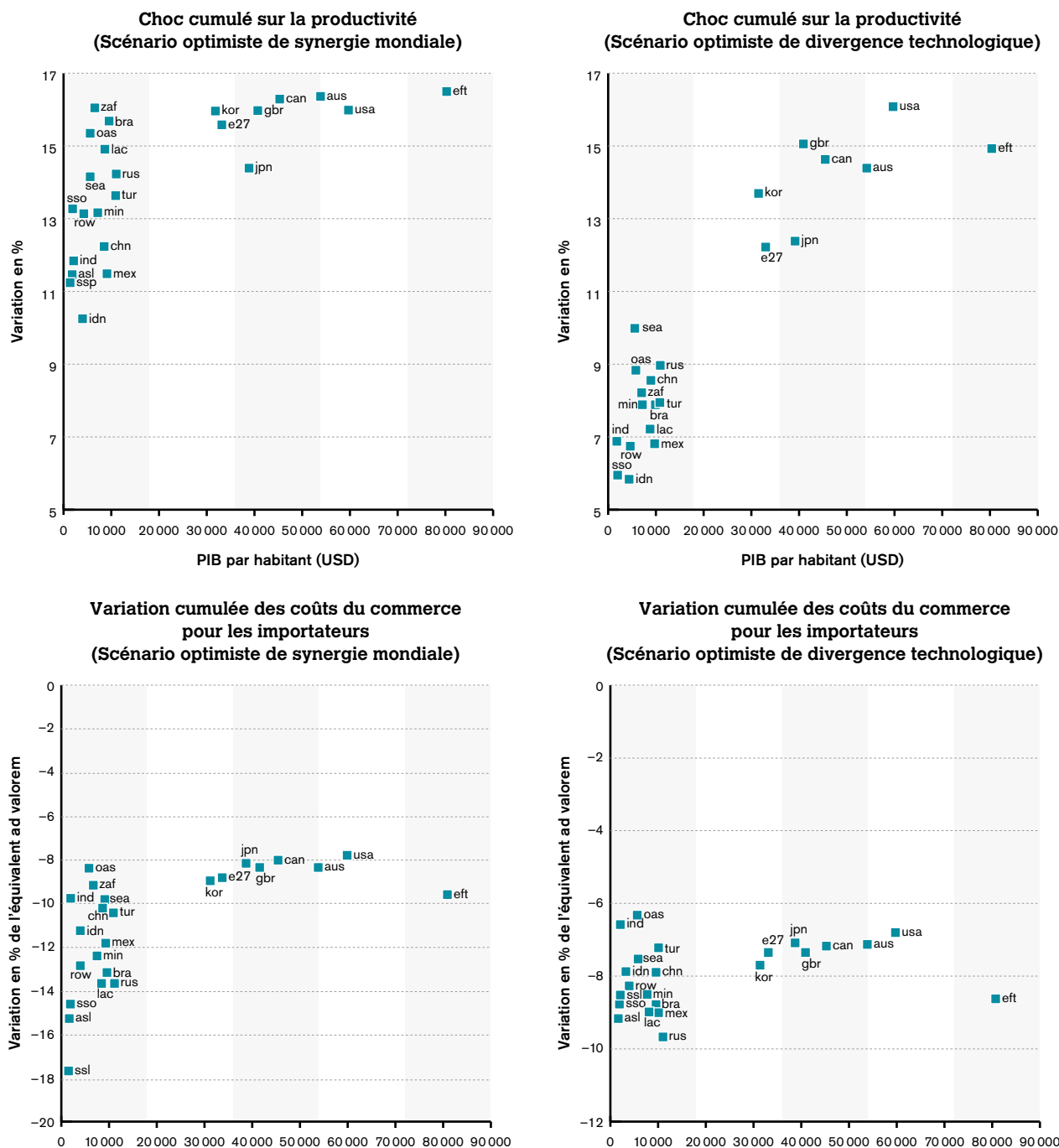
Si les économies à revenu élevé devraient enregistrer les gains de productivité les plus importants, les réductions des coûts du commerce peuvent favoriser les économies à faible revenu. Comme le montre le panneau supérieur de la figure 2.7, les augmentations de la productivité sont particulièrement importantes dans les économies à revenu plus élevé, en raison de leur meilleur état de préparation à l'IA et de leur spécialisation dans les secteurs à forte intensité d'IA. Le panneau inférieur souligne que les réductions des coûts du commerce peuvent avoir une corrélation négative avec le niveau de revenu actuel. Cela est particulièrement marqué dans le scénario d'une synergie mondiale, ce qui montre que les économies à faible revenu sont plus susceptibles de voir une réduction des coûts du commerce.

Tableau 2.1: Résumé des scénarios

	Synergie mondiale	Divergence technologique
Scénario optimiste	Forte augmentation moyenne de la productivité mondiale, selon les estimations de Goldman Sachs (2023).	Forte augmentation moyenne de la productivité mondiale, selon les estimations de Goldman Sachs (2023).
	Augmentation uniforme de la productivité dans toutes les économies.	L'augmentation de la productivité diffère selon les régions, en fonction de l'état de préparation à l'IA.
	Les travailleurs moyennement qualifiés augmentent leur productivité plus que les travailleurs hautement qualifiés.	Les travailleurs hautement qualifiés augmentent leur productivité plus que les travailleurs moyennement qualifiés.
	Toutes les régions bénéficient de manière égale de réductions des coûts du commerce grâce à l'IA.	Les réductions des coûts du commerce tiennent compte des différences au niveau de l'état de préparation à l'IA des régions.
Scénario prudent	Faible augmentation moyenne de la productivité mondiale, d'après Acemoglu (2024).	Faible augmentation moyenne de la productivité mondiale, d'après Acemoglu (2024).
	Augmentation uniforme de la productivité dans toutes les économies.	L'augmentation de la productivité diffère selon les régions, en fonction de l'état de préparation à l'IA.
	Les travailleurs moyennement qualifiés augmentent leur productivité plus que les travailleurs hautement qualifiés.	Les travailleurs hautement qualifiés augmentent leur productivité plus que les travailleurs moyennement qualifiés.
	Toutes les régions bénéficient de manière égale de réductions des coûts du commerce grâce à l'IA.	Les réductions des coûts du commerce tiennent compte des différences au niveau de l'état de préparation à l'IA des régions.

Source : OMC.

Figure 2.7: Réductions cumulées des coûts du commerce (par importateur) et améliorations de la productivité (%) dans les scénarios d'une synergie mondiale et d'une divergence technologique



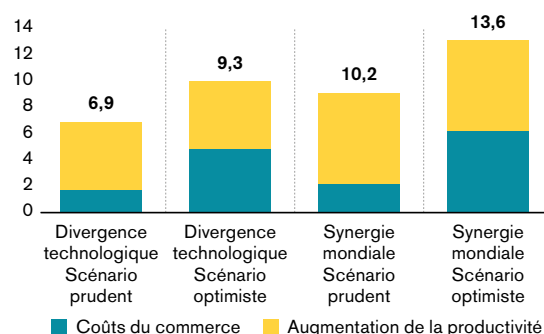
Source : Les résultats de la simulation sont fondés sur le Modèle du commerce mondial de l'OMC.

Note : La figure montre la relation entre le PIB par habitant en 2017 et la réduction cumulative projetée des coûts du commerce en tant qu'équivalents *ad valorem* au cours de la période 2018-2040 et l'augmentation de la productivité au cours de la période 2027-2040 selon les scénarios optimistes de synergie mondiale et de divergence technologique. Chaque marqueur représente une région. Voir le tableau A.1 de l'annexe 2 pour la liste des abréviations des noms de régions.

La croissance du commerce devrait être la plus forte dans le scénario optimiste de synergie mondiale, qui prévoit une croissance du commerce réelle de près de 14 points de pourcentage d'ici à 2040. La figure 2.8 illustre l'incidence de l'IA sur le commerce mondial en comparant les taux de croissance cumulés du commerce avec et sans IA pendant cette période. La croissance du commerce mondial devrait être la plus forte dans le scénario optimiste de synergie mondiale. En outre, la croissance de la productivité et les réductions des coûts du commerce contribuent de manière égale à la croissance du commerce dans les scénarios optimistes ; dans les scénarios prudents, en revanche, les accroissements de la productivité projetés sont plus faibles et les réductions des coûts du commerce jouent un rôle plus important dans la croissance du commerce. L'IA devrait aussi accroître le PIB mondial réel de 11 points de pourcentage jusqu'en 2040 (voir l'annexe 2 pour plus de détails).

L'incidence de l'IA sur le commerce mondial varie considérablement d'une économie à l'autre et d'un secteur à l'autre. La figure 2.9 illustre les changements projetés induits par l'IA pour le commerce des quatre groupes de revenu : les économies à faible revenu, les économies à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, les économies à revenu intermédiaire de la tranche supérieure

Figure 2.8: Taux de croissance cumulé du commerce mondial réel (2023-2040)
(Écart par rapport au niveau de référence, points de pourcentage)

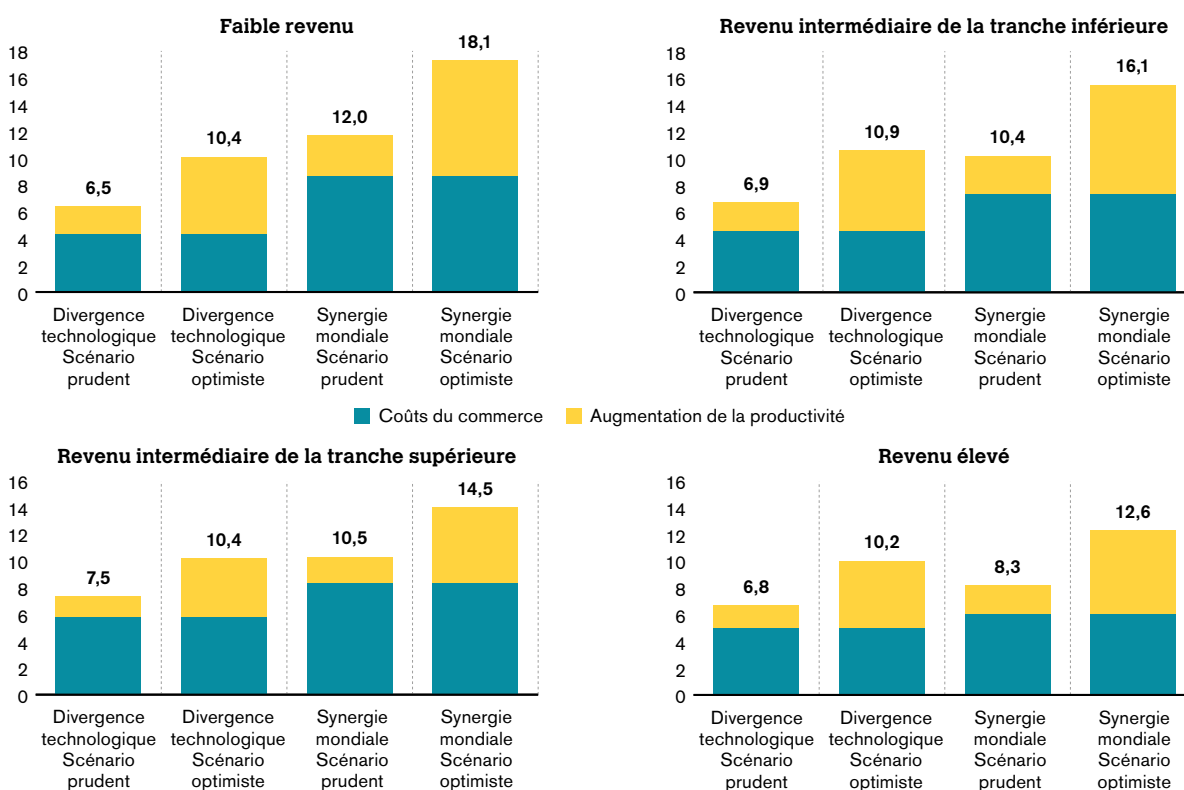


Source : Les résultats de la simulation sont fondés sur le Modèle du commerce mondial de l'OMC.

Note : Cette figure montre l'incidence des chocs politiques sur la croissance cumulée projetée du commerce mondial réel (en points de pourcentage) au cours de la période 2023-2040 dans les quatre scénarios stratégiques.

Les valeurs représentent les écarts par rapport au scénario de référence. Les valeurs figurant au-dessus des lignes indiquent l'effet total.

Figure 2.9: Taux de croissance cumulé des exportations régionales réelles (2023-2040)
(Écart par rapport au niveau de référence, points de pourcentage)



Source : Les résultats de la simulation sont fondés sur le Modèle du commerce mondial de l'OMC.

Note : Cette figure montre l'incidence de l'IA sur le taux de croissance cumulé projeté des exportations régionales réelles (en pourcentage) entre 2023 et 2040 dans quatre scénarios stratégiques. Les valeurs au-dessus des lignes indiquent l'effet total, par rapport au scénario de référence.

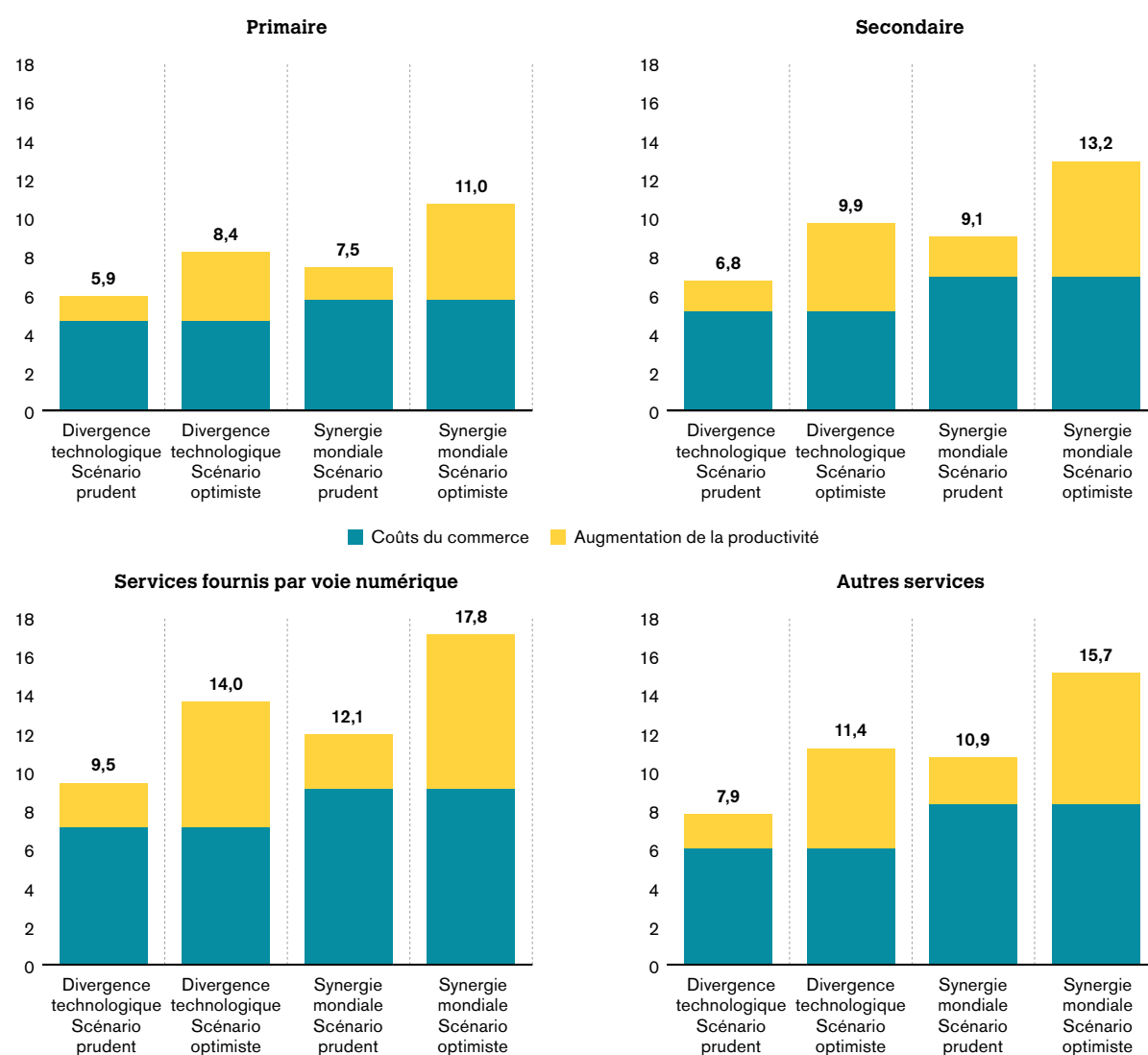
et les économies à revenu élevé. Les résultats montrent que, dans le scénario d'une synergie mondiale, les économies à faible revenu connaissent une croissance du commerce bien plus élevée que dans le scénario d'une divergence technologique, tandis que la croissance du commerce dans les économies à revenu élevé reste relativement stable entre les scénarios.

Les services fournis par voie numérique devraient connaître la plus forte croissance commerciale, mais d'autres secteurs tireront aussi des bénéfices. La figure 2.10 compare la croissance projetée du commerce dans quatre secteurs agrégés : primaire (agriculture et

industries extractives), secondaire (secteur manufacturier), tertiaire numérique (services fournis par voie numérique) et tertiaire autres (autres services). L'IA devrait profiter le plus aux services fournis par voie numérique ; les produits agricoles, quant à eux, devraient enregistrer la plus faible augmentation des exportations. Les services fournis par voie numérique devraient enregistrer les plus fortes augmentations, avec une croissance cumulée de près de 18 points de pourcentage dans le scénario optimiste de synergie mondiale.

L'incidence attendue de l'IA sur la croissance du commerce réel diffère au sein des secteurs. Comme le montre la figure 2.11, dans le scénario optimiste de synergie

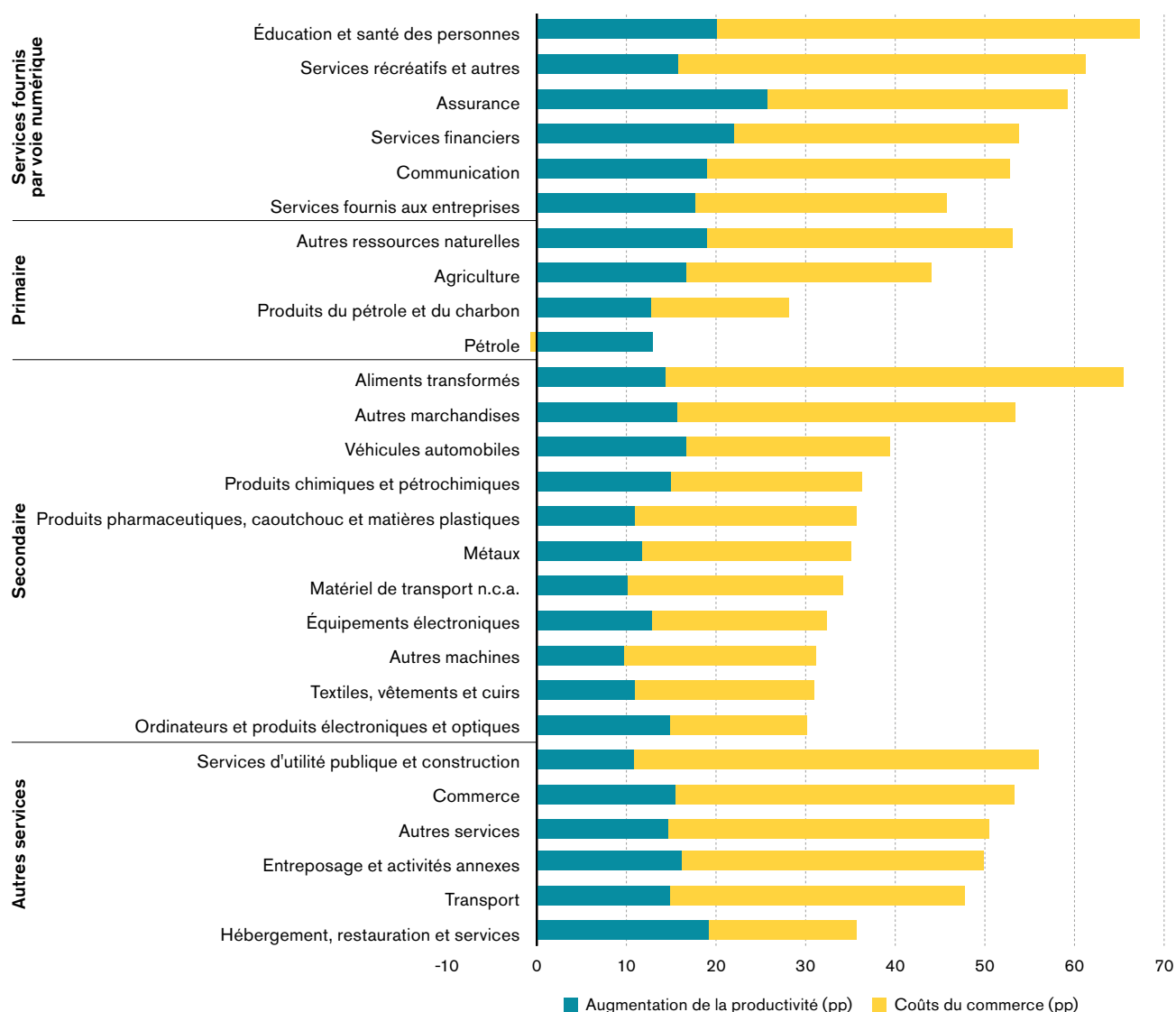
Figure 2.10 : Taux de croissance cumulé des exportations réelles des secteurs (2023-2040)
(Écart par rapport au niveau de référence, en points de pourcentage)



Source : Les résultats de la simulation sont fondés sur le Modèle du commerce mondial de l'OMC.

Note : Cette figure montre l'incidence de l'IA sur le taux de croissance cumulé projeté des exportations réelles des secteurs (en pourcentage) au cours de la période 2023-2040 dans 4 scénarios stratégiques. Les barres jaunes et bleues représentent respectivement les effets de la réduction des coûts du commerce et de l'augmentation de la productivité, et les valeurs inscrites au-dessus des barres indiquent l'effet total, par rapport au scénario de référence.

Figure 2.11 : Croissance cumulée des échanges réels (2023-2040) dans le scénario optimiste de synergie mondiale (par rapport au niveau de référence, en points de pourcentage)



Source : Les résultats de la simulation sont fondés sur le Modèle du commerce mondial de l'OMC.

Note : Cette figure montre l'incidence de l'IA sur le taux de croissance cumulé projeté des exportations réelles des secteurs (en pourcentage) au cours de la période 2023-2040 dans le scénario optimiste de synergie mondiale, par rapport au scénario de référence. Les barres jaunes et bleues représentent respectivement les effets de la réduction des coûts du commerce et de l'augmentation de la productivité ; « n.c.a. » signifie « non classé ailleurs ». « pp » signifie « points de pourcentage ».

mondiale, les services fournis par voie numérique, comme l'éducation, les soins de santé, les services financiers et de loisirs, ainsi que les secteurs manufacturiers tels que celui des produits alimentaires transformés, devraient connaître une croissance importante des échanges, en grande partie grâce à la réduction des coûts du commerce. En revanche, les secteurs liés à l'extraction de ressources naturelles (pétrole brut et raffiné, par exemple) et les secteurs manufacturiers tels que ceux des textiles, des ordinateurs et des produits électroniques et optiques devraient connaître une croissance limitée avec l'IA.

Les différentes projections commerciales obtenues en fonction des scénarios montrent le rôle

essentiel que joue la politique en tirant parti de l'IA pour le commerce. Une différence fondamentale entre le scénario de la synergie mondiale et celui de la divergence technologique est la capacité des économies en développement à adopter l'IA. Les économies en développement qui améliorent leur état de préparation à l'IA, en développant leur infrastructure numérique, en renforçant les compétences et en stimulant l'innovation et les capacités réglementaires, peuvent accroître considérablement leur capacité à tirer parti efficacement de l'IA. En outre, faire en sorte que l'innovation dans le domaine de l'IA favorise la productivité des travailleurs moyennement qualifiés pourrait aider les économies à faible revenu à combler les écarts en matière de commerce et de revenus.

Bien que les projections soient instructives, il importe de prendre note de quelques réserves. Premièrement, l'adoption de l'IA nécessite des investissements dans l'infrastructure numérique, ce qui pourrait affecter la structure des échanges par l'exportation de biens et de services intermédiaires comme les semi-conducteurs et les télécommunications. Or cette incidence n'est pas prise en compte dans les projections. Deuxièmement, le scénario dans lequel la productivité augmente davantage pour les travailleurs moyennement qualifiés que pour les travailleurs hautement qualifiés s'inspire des arguments avancés par des universitaires tels que David Autor et Richard Baldwin, qui suggèrent que

l'IA pourrait contribuer à reconstituer la classe moyenne (Autor, 2024 ; Baldwin, 2024). Dans l'idéal, ces arguments devraient être étayés par une analyse quantitative. Troisièmement, l'IA pourrait conduire au remplacement de la main-d'œuvre par des capitaux et des actifs incorporels. Bien que cet effet n'ait pas été pris en compte dans le modèle, il devrait principalement avoir une incidence sur les salaires et non sur les projections commerciales. Enfin, le modèle part de l'hypothèse que l'IA n'entraînera pas l'apparition ou la disparition de produits ou de tâches. Or l'IA pourrait entraîner des changements structurels dans l'économie, créer de nouveaux biens et services ou rendre certains d'entre eux obsolètes.

Notes

1 Voir <https://www.iso.org/standard/74296.html>, section 3.1.4. Les définitions utilisées dans le présent rapport sont sans préjudice des vues des Membres de l'OMC.

2 Toutefois, comme les nanomatériaux peuvent aussi poser des problèmes sanitaires et environnementaux (par exemple, en ce qui concerne la fin de vie des produits qui en contiennent), il convient de souligner l'importance du rôle particulier que jouent les réglementations et les politiques pour faire en sorte que ces risques soient pris en compte.

3 On peut citer, par exemple, la décarbonation des secteurs à forte intensité de carbone, comme l'agriculture, grâce à l'optimisation des méthodes de production qui réduisent les émissions de méthane et d'oxydes d'azote, ainsi que la facilitation de la production de nouveaux types de matériaux et produits durables, tels que les biocarburants avancés à base d'algues, les tissus synthétiques comme la « micro-soie », et les matériaux d'emballage durables fabriqués à partir de matières biologiques (Webb and Hessel, 2022).

4 La question de l'utilisation de l'IA à des fins militaires dépasse le champ d'application du présent rapport. Toutefois, il y a récemment eu plusieurs discussions, initiatives et propositions nationales et internationales sur cette question. Voir, par exemple, la proposition de Résolution de l'Assemblée générale des Nations Unies sur les « Systèmes d'armes létaux autonomes » (A/C.1/78/L.56, 12 octobre

2023) et la « Political Declaration on Responsible Military Use of Artificial Intelligence and Autonomy » des États-Unis (9 novembre 2023). De plus amples renseignements sur les systèmes d'armes létaux autonomes sont disponibles à l'adresse suivante: <https://disarmament.unoda.org/the-convention-on-certain-conventional-weapons/background-on-laws-in-the-ccw/>.

5 Voir <https://www.intel.com/content/www/us/en/homepage.html>.

6 Voir <https://www.ibm.com/topics/explainable-ai>.

7 Voir <https://gatehousemaritime.com/solutions/software-solutions/real-time-vessel-tracking/>.

8 Voir <https://www.wcoomd.org/fr/topics/nomenclature/overview/what-is-the-harmonized-system.aspx>.

9 Voir le Rapport du modérateur sur la séance thématique de novembre 2023 consacrée à l'utilisation des technologies et outils numériques dans les bonnes pratiques réglementaires, présenté au Comité des obstacles techniques au commerce de l'OMC (https://www.wto.org/french/tratop_f/tbt_f/tbt_0711202310_f/tbt_0711202310_f.htm).

10 Renseignements résumés provenant des exposés présentés lors de la séance thématique sur les outils numériques organisée par le Comité des mesures sanitaires et phytosanitaires (SPS) de l'OMC le 25 juin 2024 (https://www.wto.org/french/tratop_f/sps_f/sps_2506202410_f/sps_2506202410_f.htm).

3

Les politiques en matière d'IA et le commerce

a) L'IA et le commerce : considérations de politique générale essentielles

Le débat sur la manière dont l'IA pourrait remodeler le commerce international soulève d'importantes questions de politique générale. L'avenir de l'IA et du commerce international dépend des choix des gouvernements en matière de politique générale et des stratégies et priorités des industries et des entreprises.

i) Remédier à la fracture grandissante en matière d'IA

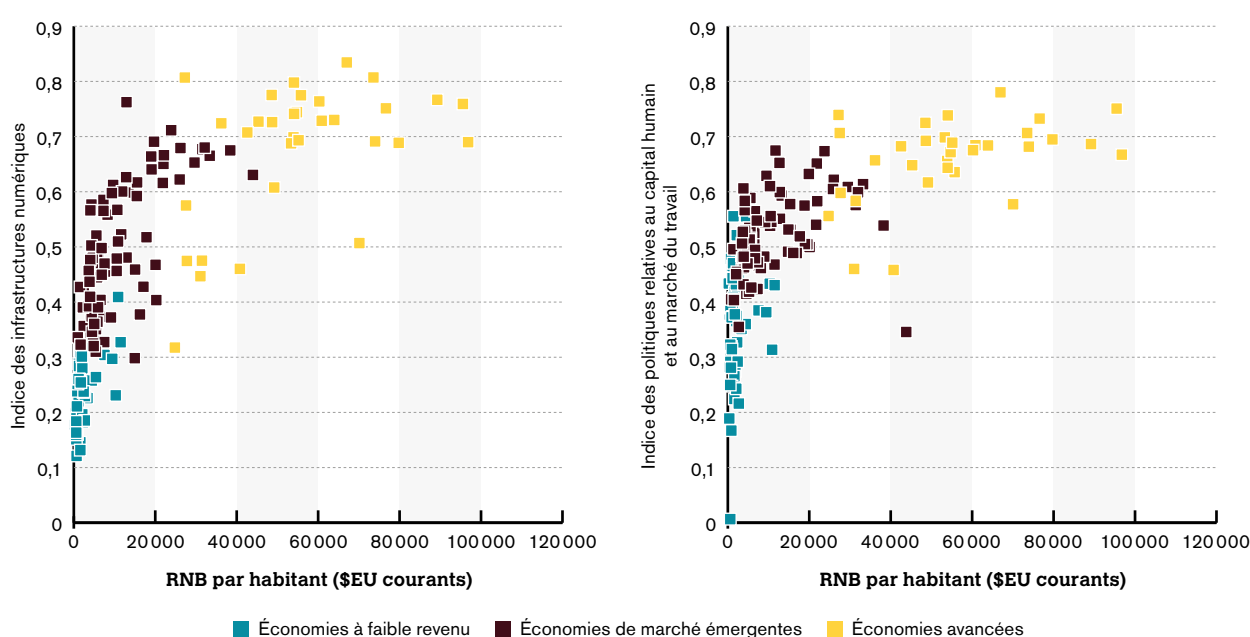
Pour tirer parti des possibilités offertes par l'IA, il faut remédier à la fracture numérique entre les économies, en termes tant d'infrastructures que de compétences numériques. Comme nous l'avons vu au chapitre 2, il faut une infrastructure numérique solide et un capital humain formé pour faire en sorte que les travailleurs et les entreprises soient préparés pour adopter l'IA. L'infrastructure numérique est un déterminant essentiel de l'adoption des technologies de l'information et de la communication (TIC), et elle peut jeter les bases de la diffusion et de l'application localisée de la

technologie de l'IA (Nicoletti *et al.*, 2020). Néanmoins, cette infrastructure est d'une utilité limitée sans une main-d'œuvre qualifiée capable de tirer parti des plates-formes numériques pour des applications innovantes sur le lieu de travail.

Les économies les plus riches, dont les économies avancées et certaines économies émergentes, sont généralement mieux préparées que les économies à faible revenu pour adopter l'IA. Comme le montre la figure 3.1, l'Indice des infrastructures numériques et l'Indice des politiques relatives au capital humain et au marché du travail – des composantes de l'Indice de préparation à l'IA du FMI – sont corrélés positivement aux niveaux de revenu. Les économies à revenu plus élevé ont tendance à disposer d'une infrastructure numérique plus solide et de davantage de capital humain formé, ce qui les rend mieux à même d'adopter les technologies de l'IA.

Pour remédier à la fracture en matière d'IA, il est essentiel d'investir dans l'infrastructure numérique pour faire en sorte que les économies à faible revenu disposent des bases technologiques nécessaires pour soutenir l'adoption de l'IA. Les gouvernements et le secteur privé pourraient collaborer pour élargir l'accès à Internet à haut débit, améliorer l'infrastructure électrique, en particulier grâce à la production d'énergie renouvelable, améliorer les capacités de stockage des données et élaborer des mesures solides en matière de cybersécurité. Les politiques publiques doivent encourager le développement des infrastructures dans les zones mal desservies et la coopération internationale devrait être axée sur la fourniture d'une assistance technique et financière aux économies en développement. Outre l'infrastructure, réduire la fracture en

Figure 3.1 : L'état de préparation à l'IA est plus élevé dans les économies avancées



Source : Indice de préparation à l'IA du Fonds monétaire international (FMI) (Cazzaniga *et al.*, 2024a). L'échelle des indices est modifiée pour qu'ils soient compris entre 0 et 1.

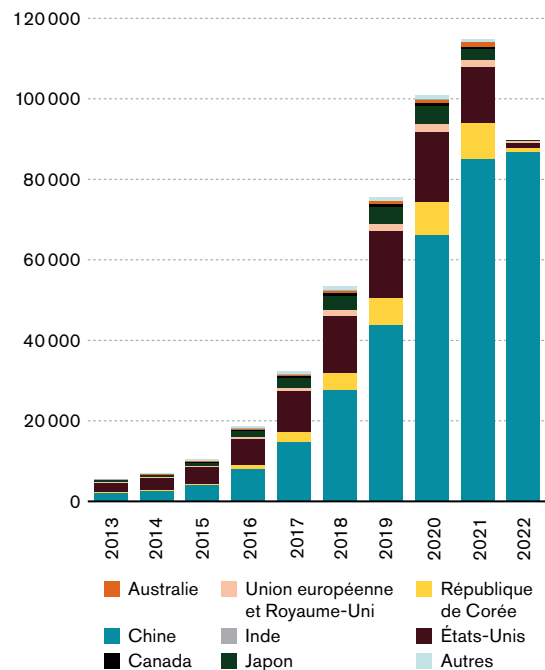
matière d'IA exige un investissement substantiel dans le capital humain pour doter les personnes des compétences dont elles ont besoin pour utiliser efficacement les technologies de l'IA. Les programmes d'enseignement et de formation devraient inclure la maîtrise de l'IA, le codage, l'analyse des données et d'autres compétences pertinentes. Les partenariats public-privé peuvent jouer un rôle clé dans ces efforts, car les entreprises peuvent offrir une formation pratique et des ressources, tandis que les gouvernements peuvent fournir le soutien réglementaire nécessaire, l'accès à des dispositifs et une connectivité à des coûts abordables, et des financements (voir l'article d'opinion de James Manyika).

Outre les différences dans la capacité d'adopter les technologies de l'IA, la fracture en matière d'IA entre les différentes économies, qui transparaît dans la recherche-développement (R-D), l'investissement et l'expertise dans le domaine de l'IA, met en lumière la nécessité de remédier aux écarts dans les capacités en matière d'IA. Il y a une fracture importante entre les économies chefs de file en ce qui concerne la recherche-développement dans le domaine de l'IA et les autres, en particulier les économies en développement et les pays les moins avancés (PMA). Comme le montre la figure 3.2, la Chine est de loin la première économie en termes du nombre de brevets enregistrés, avec 86 663 demandes de brevet déposées et 15 869 brevets accordés dans le domaine de l'IA en 2022, suivie par la République de Corée et les États-Unis.¹ Cette disparité reflète les différences technologiques sous-jacentes entre les économies et souligne qu'il est important de faciliter la diffusion des technologies et l'assistance technique pour combler l'écart au niveau mondial. Il existe une division marquée entre là où a lieu l'activité en matière de recherche, de brevets et d'investissement dans le domaine de l'IA et là où elle fait défaut, et il y a un risque croissant d'exacerber davantage cette division, qui existe à la fois entre les économies et au sein de celles-ci, ainsi qu'entre les zones urbaines et les zones rurales, moins connectées au numérique.

Le nombre d'articles publiés sur l'IA a régulièrement augmenté, le secteur privé prenant la tête. Le nombre d'articles publiés sur l'IA a régulièrement augmenté, sauf aux États-Unis, où il a baissé en 2022. Bien que la Chine soit en tête s'agissant du volume des articles scientifiques publiés, il convient de noter que les États-Unis se classent au premier rang pour ce qui est du nombre de citations, un indicateur de l'influence de la littérature.² Comme le montre la figure 3.3, l'affiliation des équipes menant des recherches et publiant des textes sur des systèmes d'IA qui « démontrent la capacité d'apprendre, montrent des résultats expérimentaux tangibles et contribuent à des avancées qui repoussent les limites des technologies de l'IA existantes » a connu un important changement dans la deuxième partie des années 2010 : alors que la plupart des recherches étaient menées par les milieux universitaires avant 2016, le secteur privé a pris la tête s'agissant du nombre de publications par la suite.

L'investissement dans l'IA s'accélère rapidement, les États-Unis se classant au premier rang des investissements privés. Le financement de l'IA provient

Figure 3.2: Nombre de demandes de brevet en matière d'IA par région géographique, 2013-2022



Source: Centre for Security and Emerging Technology (2024).

de diverses sources, dont des sociétés privées, des sociétés de capital-risque, des fonds publics, des établissements universitaires, des sociétés en nom collectif et des investisseurs providentiels. Les États-Unis se classent au premier rang s'agissant de l'investissement privé total dans l'IA. En 2023, 67,2 milliards de dollars EU ont été investis dans l'IA aux États-Unis, soit environ 8,7 fois plus que dans le deuxième pays du classement, la Chine (7,8 milliards de dollars EU) et 17,8 fois plus qu'au Royaume-Uni (3,8 milliards de dollars EU). Depuis 2022, les États-Unis ont connu une augmentation notable de l'investissement privé dans l'IA (22,1 %) (Maslej *et al.*, 2024).

La disparité des investissements privés dans l'IA devient particulièrement marquée s'agissant de l'IA générative. Malgré une baisse récente de l'investissement privé global dans l'IA, le financement de l'IA générative s'est envolé, atteignant 25,2 milliards de dollars EU en 2023 (Maslej *et al.*, 2024). Toutefois, cette augmentation est fortement concentrée dans quelques économies, les États-Unis figurant en tête. En 2023, les États-Unis ont dépassé les investissements combinés de l'Union européenne et du Royaume-Uni dans l'IA générative d'environ 21,1 milliards de dollars EU. Ils ont également dominé les investissements en capital-risque dans l'IA générative, les investissements dans les réseaux antagonistes génératifs (modèles d'apprentissage machine qui génèrent de nouvelles données imitant un ensemble de données particulier) pour l'entraînement de l'IA et dans l'IA générative pour la production de textes, d'images et de sons ayant bondi dans le pays en 2023 pour atteindre plus de 16 milliards de dollars EU.³

Article d'opinion

La technologie au service d'une prospérité partagée

L'intelligence artificielle est la technologie la plus importante de l'ère actuelle ; elle offre la possibilité de faciliter la vie quotidienne des gens, de stimuler la croissance économique, d'aider les travailleurs de la classe moyenne et à faible revenu, de favoriser des avancées dans les domaines scientifique et sanitaire et de relever des défis de longue date en matière de développement. Dans un monde qui est en voie d'atteindre seulement 15% des Objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU, l'IA offre la possibilité d'inverser cette tendance et de contribuer à réaliser des progrès sur 79% de nos objectifs mondiaux communs (Hoyer Gosselink *et al.*, 2024).

Toutefois, si les possibilités économiques et sociétales offertes par l'IA sont immenses, nous devons toujours garder à l'esprit que les avantages des nouvelles technologies ne sont pas automatiques. Alors que l'heure est à l'enthousiasme, il est important de prendre un peu de recul et d'examiner l'histoire du commerce et de la technologie, et de faire un effort concerté pour bâtir un système commercial inclusif autour de l'IA qui évite la création d'une « fracture en matière d'IA ».

Les forces conjuguées de la technologie et du commerce ont contribué à extraire plus d'un milliard de personnes de l'extrême pauvreté – un accomplissement sans précédent dans l'histoire de l'humanité.⁴ Cette évolution a radicalement modifié le développement mondial, accélérant le flux des données et permettant aux petites entreprises et économies de participer au commerce. En 2016, les flux numériques – souvent un aspect essentiel d'autres flux mondiaux tels que les flux de produits manufacturés et de services ainsi que les flux financiers et d'autres biens incorporels – avaient commencé à avoir une plus grande incidence sur la croissance du PIB que les échanges de marchandises qui ont lieu depuis plusieurs siècles (Manyika *et al.*, 2016), le secteur des services, les industries manufacturières et le secteur du commerce de détail retirant une part surprenante des avantages issus du commerce numérique (Maison Blanche, 2024). Ces tendances concernant les flux mondiaux numériques et fondés sur le numérique n'ont fait que s'accélérer depuis 2016, certains estimant qu'une part du PIB allant jusqu'à 40% dépend d'ores et déjà des flux mondiaux (Seong *et al.*, 2022).

Avec l'IA, les économies sont maintenant sur le point de connaître une transformation économique et scientifique encore plus profonde, qui pourrait fondamentalement modifier et transformer la structure des échanges. Mais il est essentiel d'éviter de créer une « fracture en matière d'IA » (Ossa, 2023). En 2023, la part de la population utilisant Internet était de 93% dans les économies à revenu élevé, contre seulement 27% dans les économies à revenu faible (UIT, 2023). L'Organe consultatif de l'ONU sur l'IA a conclu à juste titre que ces fractures ne pouvaient pas persister à l'ère de l'IA (ONU, 2024a).

Nous devons travailler ensemble – entreprises, gouvernements et société civile – pour exploiter l'IA en vue de concrétiser la vision d'une prospérité partagée. Au niveau

James Manyika

Premier Vice-Président en charge de la recherche, de la technologie et de la société chez Google ;
Coprésident de l'Organe consultatif de haut niveau
du Secrétaire général des Nations Unies
sur l'intelligence artificielle

national, cela implique de donner accès à une infrastructure en nuage capable de prendre en charge l'IA, à des capacités de calcul, à des outils de développeur et à des ensembles de données pertinents pour le développement de l'IA, tout en dotant les travailleurs et les étudiants des compétences fondamentales en matière d'IA qui ouvrent des voies vers la main-d'œuvre moderne. Surtout, nous devons placer les petites entreprises et les industries traditionnelles telles que le secteur manufacturier et l'agriculture à l'avant-garde en matière d'IA.

Au niveau international, progresser vers la vision d'une prospérité partagée exigera d'élargir notre notion du « commerce » ; il s'agira non seulement d'éliminer les obstacles aux échanges transfrontières de biens et de services, mais aussi de mettre en place une stratégie mondiale visant à favoriser la cohérence de la gouvernance et des mesures de sécurité concernant l'IA, à soutenir des flux de données dignes de confiance, à permettre l'intégration économique et à trouver des solutions aux défis transfrontières. Une stratégie inclusive en matière d'IA doit aussi stimuler l'investissement dans les câbles sous-marins et terrestres qui permettent la participation à l'économie moderne (Quigley, 2024).

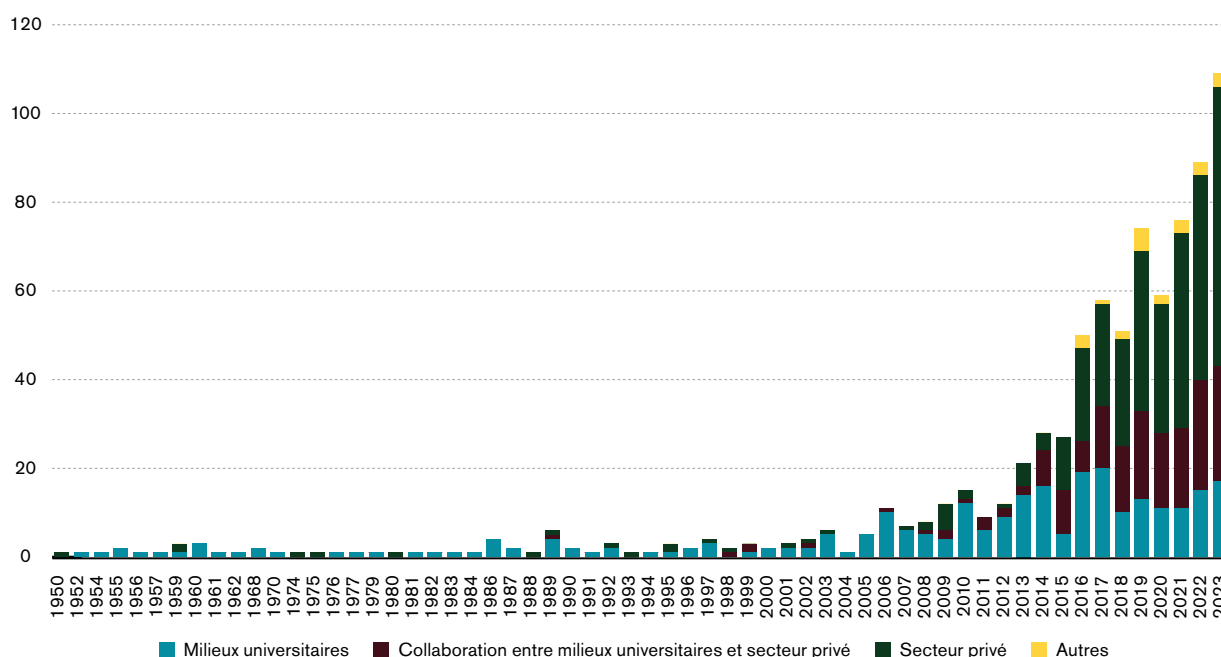
Fondamentalement, il s'agit là d'une forme moderne de renforcement des capacités, les gouvernements, le secteur privé et la société civile travaillant ensemble pour investir dans l'infrastructure d'IA, construire une ressource mondiale pour la recherche sur l'IA et élaborer des programmes de formation qui favorisent la diffusion de l'IA entre les secteurs et les régions géographiques.

En revanche, si les économies ne parviennent pas à mettre le commerce au service de la mission visant une prospérité partagée, l'IA risque de n'être adoptée que par les économies riches et par les industries les plus riches au sein de ces économies. Cela serait préjudiciable non seulement du point de vue de l'équité mais aussi d'un point de vue économique : pour que les avantages économiques que peut offrir l'IA, qui se chiffrent en milliers de milliards de dollars, se concrétisent, il faut que ces technologies soient largement adoptées, et non utilisées par seulement quelques privilégiés.

À nous de choisir. Ensemble, mettons au point un programme sur le commerce qui mette à profit le pouvoir de transformation de l'IA pour tous, indépendamment de la situation géographique ou économique.

Avertissement

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

Figure 3.3: Affiliation des équipes de recherche et de publication, 1950-2022

Source : Epoch (2024).

Les professionnels ayant des compétences en matière d'IA sont en grande partie des hommes se trouvant en Europe et en Amérique du Nord. Selon une enquête réalisée auprès de développeurs par Stack Overflow, une plate-forme de questions-réponses pour les programmeurs,⁵ 94,24 % des experts en science des données et des professionnels de l'apprentissage machine sont des hommes, et la plupart se trouvent en Europe et en Amérique du Nord (OECD.AI, 2024). En outre, des données de la Computing Research Association,⁶ bien que limitées aux États-Unis et au Canada, montrent que la représentation des femmes parmi les nouveaux doctorats en IA et en informatique a stagné, la part des femmes restant proche de 20 % depuis 2010. Cet écart persistant entre les hommes et les femmes met en évidence un défi permanent dans ce domaine.

Ce déséquilibre peut être encore exacerbé par la course pour favoriser l'IA à l'aide de subventions publiques. Comme on l'a vu au chapitre 3 b), un certain nombre de gouvernements lancent des initiatives nationales visant à promouvoir l'IA, soutenues par un soutien généreux de l'État. Or, ce soutien étant fourni pour l'essentiel par des économies à revenu élevé, il risque d'exacerber la fracture en matière d'IA entre les économies. La concentration relative des chaînes d'approvisionnement de l'IA peut aussi entraîner des déséquilibres commerciaux dans les biens et services liés à l'IA.

Au-delà de la fracture numérique entre les économies, la concentration industrielle dans le domaine de l'IA s'observe au sein des économies en raison des rendements d'échelle croissants et des effets de réseau. Comme il est indiqué dans la section 2 b) iv), à mesure

que le développement des modèles d'IA progresse et que les coûts associés à leur développement augmentent, seules les grandes entreprises peuvent se permettre d'effectuer les investissements de départ substantiels nécessaires. Cela crée un obstacle important pour les nouveaux arrivants et les petites entreprises et fait qu'il leur est difficile de soutenir la concurrence. Les coûts initiaux élevés du développement de modèles d'IA de pointe et la nécessité de disposer de nombreuses données et d'importantes ressources de calcul consolident encore la domination des acteurs établis.

L'adoption généralisée de l'IA sur les marchés peut renforcer le risque de collusion entre entreprises. Les systèmes d'IA intégrés dans les stratégies de fixation des prix et l'analyse des marchés peuvent permettre aux entreprises de surveiller le comportement de leurs concurrents en matière de fixation des prix et d'ajuster leurs propres prix en conséquence. Si cela peut permettre d'optimiser les bénéfices sur le plan individuel, il peut collectivement en résulter des accords tacites ou une collusion entre concurrents visant à maintenir des prix plus élevés (Assad *et al.*, 2024 ; OCDE, 2021a). En outre, la capacité de l'IA de traiter de vastes quantités de données et de prédire les tendances du marché risque de renforcer la coordination des stratégies de fixation des prix des différentes entreprises, accentuant ainsi la concentration du marché.⁷

Les caractéristiques particulières de l'IA posent des problèmes aux autorités chargées de la concurrence. L'opacité des algorithmes d'IA et le volume même des données qu'ils traitent peuvent occulter des pratiques anticoncurrentielles telles que la collusion en matière de prix ou des pratiques d'exclusion ou de discrimination. En

outre, les fusions et acquisitions motivées par l'IA peuvent susciter des préoccupations au sujet de positions dominantes sur les marchés et d'obstacles à l'entrée, à mesure que les algorithmes et les données deviennent des actifs indispensables pour disposer d'un avantage concurrentiel. Les cadres antitrust traditionnels pourraient peiner à s'adapter au caractère dynamique des marchés portés par l'IA, obligeant les autorités chargées de la concurrence à mettre au point de nouveaux outils d'analyse, de nouveaux mécanismes d'accès aux données et de nouveaux cadres réglementaires pour protéger efficacement la concurrence et le bien-être des consommateurs à l'ère de l'IA (voir l'article d'opinion de Shin-yi Peng).

Les fusions sur le marché de l'IA sont de plus en plus étroitement surveillées et il y a une volonté croissante de mieux comprendre les conséquences de l'IA pour la concurrence.⁸ Les politiques antitrust traditionnelles, qui s'appliquent après coup, lorsque la concurrence sur le marché a déjà été affectée, sont lentes et axées sur les prix et ne suffisent pas à traiter les questions de concurrence soulevées par l'IA. Les enjeux de concurrence liés à l'IA ont conduit à renouveler les appels en faveur d'une approche internationale collective de la réglementation et du respect des règles relatives à la concurrence sur les marchés numériques.

Article d'opinion

L'IA amplifie les questions relatives au commerce numérique

Bon nombre des défis posés par les technologies numériques que l'OMC a rencontrés au cours des dernières décennies sont maintenant amplifiés par l'IA, y compris des questions liées à la classification, à la non-discrimination, à la gouvernance des données et à la politique de la concurrence.

Tout d'abord, l'IA joue le rôle de facilitatrice pour des produits complexes qui regroupent des marchandises et des services, ce qui exige de réfléchir plus avant à la manière d'ajuster les cloisonnements juridiques entre marchandises et services dans le cadre de l'OMC pour traiter les questions découlant de la fusion des sphères physique et numérique. Il semble probable que la dichotomie marchandises/services dans l'application des règles commerciales donnera de plus en plus lieu à des niveaux d'incohérence et d'incertitude juridique inédits.

Deuxièmement, de plus en plus de services fondés sur l'IA seront en mesure de faire directement concurrence à des professionnels humains ou de les remplacer. Des questions telles que la mesure dans laquelle les outils de conseil juridique automatisés et les avocats humains devraient être considérés comme des « fournisseurs de services similaires » pourraient se poser plus tôt que prévu. Il reste à voir dans quelle mesure des notions telles que la « neutralité technologique » ou l'« interprétation évolutive » peuvent servir à clarifier la portée des engagements en matière d'accès aux marchés et de traitement national pris au titre de l'AGCS.

Troisièmement, l'IA présente de nouveaux défis pour la gouvernance des données. Les algorithmes publicitaires des plates-formes numériques ou, plus généralement, leurs modèles économiques en général, intensifient les périls associés à l'économie fondée sur les données. Les règles de l'OMC peuvent jouer un rôle plus actif dans la réduction de ces périls. La gouvernance des données

Shin-yi Peng

Professeur de droit émérite,
Université nationale Tsing Hua

à l'ère de l'IA nécessite des conceptions qui préservent les valeurs sociales, dont la protection de la vie privée, la sécurité, la liberté d'expression, l'expression culturelle et l'éthique algorithmique.

Enfin, les autorités chargées de la concurrence dans le monde entier adoptent ou envisagent de plus en plus des approches qui imposent des obligations additionnelles aux grandes entreprises technologiques reposant sur l'IA. Les abus de position dominante auxquelles celles-ci peuvent se livrer, y compris les pratiques d'autofavoritisme qui mettent en avant leurs propres services parmi les résultats de recherche, les cartels algorithmiques et d'autres arrangements collusoires transfrontières, peuvent être traités de manière plus significative par le biais de disciplines relatives à la concurrence au niveau international. Dans quelle mesure la pratique algorithmique constitue-t-elle un obstacle au commerce pour les marchandises ou les services et comment les concentrations anticoncurrentielles sur les marchés excluent-elles les fournisseurs étrangers d'un marché ? Il est plus urgent que jamais de réactiver le Groupe de travail de l'OMC sur le commerce et la politique de la concurrence. Si un ensemble de disciplines générales ou sectorielles relatives à la concurrence pouvait être établi à l'OMC, il serait moins nécessaire que les autorités chargées de la concurrence des pays en développement et des PMA fassent respecter le droit de la concurrence après coup.

Avertissement

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

ii) Empêcher la création de nouveaux obstacles au commerce numérique

Les flux de données transfrontières sont essentiels à l'IA. Comme nous l'avons vu dans la section 2 a) i), il est essentiel de réunir de vastes ensembles de données pour entraîner les algorithmes, et les flux de données font partie intégrante de l'utilisation en temps réel des technologies de l'IA. L'étendue et la diversité des données sont aussi importantes que le volume.⁹ Pour que l'IA soit efficace et fournisse des prédictions exactes qui ne soient pas susceptibles de partialité et de discrimination, les algorithmes doivent être fondés sur des données exactes, représentatives et de grande qualité.

Les restrictions aux flux de données transfrontières peuvent avoir une incidence négative sur le développement de l'IA et l'innovation en la matière et risquent de faire augmenter les coûts pour les entreprises. Ces restrictions ont, d'une manière générale, une incidence négative sur la productivité, la croissance économique et l'innovation aux niveaux national et mondial (Aaronson, 2019 ; Goldfarb et Tucker, 2012 ; Luintel et Khan, 2009 ; Maskus et Reichman, 2004 ; OCDE, 2016), mais elles sont particulièrement préoccupantes pour le développement de l'IA et l'innovation dans ce domaine. Comme l'IA nécessite de vastes quantités de données de bonne qualité pour être entraînée, ce qui suppose souvent de combiner différentes sources de données, les restrictions aux flux de données transfrontières sont susceptibles d'influer de manière significative sur la qualité et l'exactitude des modèles d'IA et sur la possibilité de déployer les applications de l'IA à plus grande échelle. En limitant la capacité des entreprises étrangères d'accéder aux données provenant d'une juridiction donnée, ces mesures pourraient favoriser les entreprises nationales, mais risquent de le faire aux dépens de la qualité globale, compromettant ainsi l'innovation et la réalisation du plein potentiel de l'IA (Goldfarb et Treffer, 2018).¹⁰ Les restrictions à la circulation transfrontières de données imposent aussi des coûts supplémentaires aux entreprises souhaitant mener des activités au niveau international. Selon une récente étude relative aux répercussions des restrictions aux flux de données sur le PIB et le commerce au niveau mondial, si toutes les économies restreignaient pleinement leurs flux de données, cela pourrait entraîner une réduction de 5 % du PIB mondial et une baisse de 10 % des exportations (OCDE et OMC, 2024). Pour se conformer aux restrictions aux flux de données, les entreprises pourraient devoir établir une présence et dupliquer leurs activités dans différentes juridictions, et concevoir un système pour faire en sorte que les données ne soient pas acheminées au niveau international. Bien que techniquement réalisable, cela peut être particulièrement coûteux, en particulier pour les petites entreprises (Goldfarb et Treffer, 2018).

Toutefois, les vastes ensembles de données requis par les modèles d'IA soulèvent d'importantes préoccupations en matière de protection de la

vie privée. L'IA donne lieu à de nouvelles questions de confidentialité pour les particuliers et les consommateurs, conduisant à un arbitrage entre la nécessité d'accéder à de grandes quantités de données pour entraîner les modèles d'IA et la protection de la vie privée. Le suivi et le profilage continus des interactions en ligne et hors ligne des personnes par des algorithmes d'IA suscitent d'importantes préoccupations au sujet de la confidentialité des données, du consentement et de la maîtrise des informations personnelles. En outre, les algorithmes d'IA devenant de plus en plus sophistiqués dans leur capacité d'inférer des informations et de prédire les comportements sur la base des données des utilisateurs, il est urgent de disposer de réglementations solides en matière de protection de la vie privée, de pratiques transparentes en matière de données et de mécanismes de contrôle utilisateur renforcés pour sauvegarder le droit au respect de la vie privée des personnes et assurer un déploiement éthique et responsable de l'IA.¹¹ L'IA suscite également de nouvelles préoccupations en matière de confidentialité pour les consommateurs (voir l'encadré 3.1), et l'utilisation de données comme intrants dans les modèles d'IA soulève aussi des préoccupations en matière de propriété intellectuelle (voir la section 3 a) iv)). En conséquence, il y a un équilibre délicat à trouver entre les préoccupations liées à la protection de la vie privée et la nécessité d'accéder à de grandes quantités de données pour entraîner les modèles d'IA (voir aussi l'article d'opinion de Shin-yi Peng).

Les restrictions aux flux de données transfrontières ont aussi une incidence négative sur le commerce des produits reposant sur l'IA. Bien qu'il existe des données empiriques indiquant que l'IA renforce nettement le commerce international des services numériques, la réglementation des flux de données transfrontières peut entraver ce commerce. Sun et Treffer (2023) constatent que les restrictions concernant les flux de données peuvent réduire l'intérêt que présentent les applications reposant sur l'IA, les rendant moins attrayantes pour les utilisateurs internationaux. Alors que l'IA entraîne un décuplement du nombre d'utilisateurs étrangers, son incidence sur ces utilisateurs est réduite de moitié si ceux-ci se trouvent dans une économie imposant de fortes restrictions sur les flux de données transfrontières. Ainsi, les économies qui appliquent une réglementation stricte en matière de données risquent de se priver de débouchés commerciaux offerts par l'IA. Il est donc essentiel de trouver le juste équilibre entre la protection de la vie privée et la promotion de l'innovation afin de maximiser les avantages de l'IA pour le commerce international. Cela étant, les mesures concernant les flux de données transfrontières, lorsqu'elles visent à protéger la vie privée, peuvent contribuer à renforcer la confiance dans les systèmes d'IA et à favoriser leur utilisation plus large. Il ressort d'une étude de l'OCDE et de l'OMC (2024) sur les implications des restrictions en matière de flux de données que, même si la suppression des réglementations relatives aux flux de données dans toutes les économies réduirait les coûts du commerce, elle affaiblirait également la confiance, ce qui rendrait les consommateurs moins disposés à payer pour des produits et aurait un effet négatif sur le PIB.

Encadré 3.1 : L'IA et la protection des consommateurs

L'IA ouvre d'importantes possibilités aux consommateurs, mais elle accroît aussi les possibilités d'influence occulte, ce qui suscite d'importantes préoccupations concernant l'exploitation des informations personnelles ainsi que la violation de la vie privée, la manipulation et la désinformation.

L'IA peut apporter des avantages majeurs aux consommateurs, tels que des recommandations individualisées et des économies de temps (par exemple, les assistants vocaux à intelligence artificielle peuvent commander des articles d'épicerie instantanément, évitant aux consommateurs des heures d'achats). La capacité des modèles d'IA d'établir des corrélations entre les données des consommateurs et leurs réponses possibles aux annonces publicitaires afin de prédire le comportement des consommateurs offre aux entreprises qui utilisent l'IA la capacité sans précédent de déclencher des réactions précises au moyen de publicités et de communications individualisées. Toutefois, cela peut aussi exacerber l'asymétrie de l'information entre les entreprises et les consommateurs et peut conduire à la manipulation et à l'exploitation du comportement de ces derniers.

L'utilisation d'algorithmes pour fixer les prix peut conduire à des gains d'efficacité en matière de prix qui sont répercutés sur les clients, mais les algorithmes peuvent aussi être utilisés pour exploiter la disposition des consommateurs à payer un certain prix dans l'intérêt de l'entreprise.

En outre, si les technologies de l'IA peuvent contribuer à une modération effective dans l'intérêt des consommateurs, elles peuvent aussi fournir des réponses inexactes, partiales ou discriminatoires qui peuvent porter préjudice aux consommateurs.

Enfin, les vendeurs peuvent ne pas tenir pleinement compte des préjudices qui peuvent être causés aux consommateurs du fait de l'utilisation abusive de leurs données en raison de la difficulté de déterminer qui a initialement collecté les données et est à l'origine des préjudices. Les consommateurs ne peuvent donc pas contester l'utilisation des données après que celles-ci ont été collectées (Agrawal *et al.*, 2019).

Bien que les lois traditionnelles sur la protection des consommateurs puissent s'appliquer à la plupart des cas d'utilisation de l'IA et prévoient souvent des recours juridiques adéquats sans qu'il soit nécessaire d'adopter de nouvelles réglementations, des mesures destinées à réglementer les préjudices algorithmiques et à protéger les consommateurs ont été adoptées ces dernières années dans différentes juridictions. Dans le cadre du Règlement général de l'UE sur la protection des données, par exemple, les personnes ont le droit de contester les décisions prises par des algorithmes, de demander un contrôle humain et de se retirer de la publicité personnalisée reposant sur des méthodes algorithmiques. La Chine s'est également dotée

d'une réglementation complète régissant l'utilisation d'algorithmes. D'autres législations visant à encadrer les algorithmes et à protéger les consommateurs sont examinées dans différentes juridictions, dont l'Union européenne¹² et le Royaume-Uni (Holmes, 2024).

Toutefois, les approches nationales ne protègent pas de manière adéquate les consommateurs dans le cas des transactions transfrontières (Jones, 2023). Obtenir réparation en cas de préjudice reste particulièrement difficile dans le cas de transactions internationales. Bien qu'une collaboration et des discussions en matière de réglementation aient lieu dans une certaine mesure au niveau international entre organismes nationaux, cette coopération reste fragmentée et n'établit pas de cadre efficace et transparent pour faire respecter les droits des consommateurs de part et d'autre des frontières (Goyens, 2020), ce qui amène certains experts à appeler à de nouvelles formes de réglementation et de coopération internationales pour la protection des consommateurs, en particulier contre les préjudices causés par l'IA (Jones, 2023).

Outre les atteintes potentielles à la vie privée et à l'intégrité personnelle, la désinformation et la manipulation, la difficulté d'évaluer la sécurité et la sûreté des produits et services fondés sur l'IA rendent encore plus complexe la protection des consommateurs à l'ère de l'IA (voir le chapitre 3 a) iii)).

iii) Faire en sorte que l'IA soit digne de confiance sans entraver le commerce

Les normes et les règlements techniques jouent un rôle clé pour faire en sorte que l'IA soit digne de confiance et, ainsi, promouvoir le commerce des produits reposant sur l'IA. Il existe un consensus de plus en plus large au sujet du rôle central que les règlements, les normes et les autres interventions des pouvoirs publics peuvent jouer pour faire en sorte que l'IA soit digne de confiance, c'est-à-dire qu'elle réponde aux attentes en ce qui concerne des critères tels que la fiabilité, la sécurité, la protection de la vie privée, la sûreté, la redevabilité et la qualité d'une manière vérifiable.¹³ En fin de compte, cela implique de trouver un équilibre en matière de réglementation pour mettre à profit les avantages de l'IA tout en atténuant les risques qu'elle présente. Faire en sorte que l'IA soit digne de confiance n'est pas seulement important pour ce qui se passe au sein des économies. Cela revêt aussi un intérêt pour ce qui se passe en dehors des économies et de part et d'autres des frontières. En effet, la réglementation intérieure que les gouvernements adoptent pour protéger leurs consommateurs peut aider à renforcer la confiance des consommateurs, des importateurs et des autres parties prenantes dans les produits reposant sur l'IA, favorisant ainsi le commerce de ces produits.

Il peut être particulièrement difficile de trouver un équilibre entre la réglementation de l'IA pour des raisons légitimes de politique générale et le fait de favoriser autant que possible la bonne marche des échanges commerciaux. Bien que la difficulté de trouver le juste équilibre entre la réglementation et le libre-échange ne soit pas nouvelle, la nature évolutive, opaque et multidimensionnelle de l'IA, ainsi que les nouveaux types de risques qui y sont associés, rendent particulièrement complexe cet exercice d'équilibriste concernant la réglementation et la gouvernance de l'IA (voir aussi l'article d'opinion d'Eduardo Paranhos).

Pour réglementer l'IA, il faut réglementer le «comportement» d'un produit. Comme il est indiqué au chapitre 2, l'«autonomie» est l'une des caractéristiques uniques de l'IA. Étant donné que les systèmes d'IA peuvent conférer aux produits divers degrés d'«autonomie», ces produits peuvent engendrer de nouvelles formes de risques découlant non pas de problèmes liés à leurs composants physiques, mais plutôt de la manière dont l'IA peut les faire se «comporter».¹⁴ Ces risques ne sont pas faciles à prévoir, à contrôler ni même à quantifier.¹⁵ Comme l'indiquent Judge *et al.* (2024), l'une des caractéristiques techniques uniques qui définissent l'IA est que, contrairement à tous les autres systèmes conçus par l'homme, son «comportement» n'est pas dicté ou prédéterminé par le code de son programme ; il s'agit d'une propriété «émergente». Par conséquent, les produits reposant sur l'IA peuvent générer des risques pour des raisons autres que celles qui sont inhérentes aux éléments matériels des produits eux-mêmes. Par exemple, certains

considèrent que le «comportement» des cobots (c'est-à-dire des robots collaboratifs ou de compagnie) utilisant l'IA, s'il n'est pas surveillé, pourrait provoquer des problèmes de santé mentale chez les personnes qu'ils accompagnent.¹⁶

L'opacité du caractère «comportemental» de l'IA peut rendre la réglementation encore plus difficile.

Les «comportements» risqués des produits reposant sur l'IA peuvent être liés à la façon dont leurs algorithmes sont conçus. Les algorithmes d'IA sont notoirement opaques (Lim, 2021 ; Lund *et al.*, 2023). Comme il est indiqué au chapitre 2, la transparence et l'explicabilité sont essentielles pour comprendre comment et pourquoi les systèmes d'IA fonctionnent et se comportent comme ils le font.¹⁷ Ce problème est communément appelé problème de la «boîte noire» de l'IA, qui a été décrit comme présentant deux dimensions, juridique et technique. Pour traiter la dimension juridique, il faut accéder au code source. Cela peut se révéler difficile car les codes sources sont normalement exclusifs, c'est-à-dire protégés en tant que propriété intellectuelle, normalement sous la forme de secrets commerciaux. Il existe toutefois des moyens réglementaires de gérer cette difficulté, par exemple en autorisant la divulgation forcée du code source à des fins de réglementation ou d'application des lois,¹⁸ même si, dans la pratique, cela peut ne pas être facile ni justifié.¹⁹ Pour certains, la dimension technique du problème de la boîte noire peut être encore plus importante car l'opacité d'un système d'IA peut persister même lorsque l'accès au code source est libre ou a été accordé de manière volontaire ou forcée. En effet, il peut y avoir des cas où les applications de l'IA sont si complexes que même les programmeurs eux-mêmes sont incapables d'expliquer pourquoi et comment un système d'IA est parvenu à certaines décisions ou à certains classements d'après le code source et d'autres renseignements et données exclusifs. Pour certains, cela signifie que, tant que cette difficulté technique n'aura pas été résolue de manière satisfaisante, les solutions réglementaires fondées sur la libre divulgation du code source risquent de se heurter à d'«importants obstacles» (Lin, 2021 ; Mitchell *et al.*, 2023 ; Pasquale, 2015).

Le fait que la nature évolutive des produits reposant sur l'IA peut aussi être déclenchée par des facteurs externes rend d'autant plus difficile de localiser la source de vulnérabilité de ces produits. Parmi ces facteurs figurent la personnalisation : la capacité de millions de personnes de «personnaliser» leurs produits reposant sur l'IA d'un nombre presque infini de manières pose un problème aux organismes de réglementation pour ce qui est d'anticiper les risques potentiels associés à chaque produit personnalisé unique. Un autre facteur est la connectivité, qui peut rendre les produits vulnérables à des cyberattaques ou cybermenaces de la part d'acteurs malveillants qui peuvent se trouver n'importe où dans le monde. Ces facteurs rendent encore plus difficile pour les organismes de réglementation d'anticiper et de gérer le large éventail de risques imprévisibles et involontaires susceptibles de survenir tout au long du cycle de vie de ces produits (Lund *et al.*, 2023).

Le double usage qui peut être fait de l'IA peut ajouter un degré de complexité supplémentaire. Comme il est

Article d'opinion

Considérations relatives à la réglementation de l'IA : équilibre entre innovation, risques et défragmentation réglementaire

Il n'est pas simple de déterminer quand un nouveau phénomène social ou économique justifie une réglementation. Ces difficultés peuvent être encore amplifiées lorsque les nouveaux scénarios prennent la forme de technologies innovantes, créant à la fois des risques et des possibilités. Pour y remédier, quelle que soit la nature des changements, il est important de réfléchir à quelques questions fondamentales : i) quels sont les risques et les possibilités en jeu ; ii) à quel point ces nouvelles technologies sont-elles bien comprises, de sorte que les outils nécessaires pour faire face aux risques éventuels puissent être correctement équilibrés ; et iii) quels aspects des progrès technologiques nécessitent effectivement de nouvelles règles vis-à-vis des lois existantes ?

L'IA transforme la façon dont nous travaillons, communiquons et créons des contenus plus rapidement que jamais auparavant. La promotion du développement et de la mise en œuvre de solutions d'IA peut accroître l'efficacité et la qualité des emplois, comme il a été noté, par exemple, dans de récentes études de l'Organisation internationale du travail et de la société de conseil McKinsey. Pourtant, pour que ces avantages se concrétisent, nous devrions examiner quels aspects des systèmes d'IA devraient vraiment être réglementés et nous employer à établir un modèle qui, dans le même temps, soit capable de protéger la société et d'encourager – au lieu de décourager – la recherche-développement.

Il est trop simplifié de dire que, pour réglementer l'IA, les économies envisagent pour l'essentiel soit des formats fondés sur le contexte, soit des modèles prescriptifs prévoyant un ensemble plus détaillé d'obligations et de sanctions.

Au Brésil, les débats relatifs à la réglementation de l'IA ont jusqu'à présent porté sur des aspects de chacune de ces structures possibles : un modèle prescriptif, ouvertement inspiré du régime européen, et une proposition de cadre fondé sur le contexte et reposant sur des principes largement reconnus en matière de gouvernance et d'atténuation des risques – par exemple ceux de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) et de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) – réaffirmant le rôle de la législation existante.

De fait, il est possible que la plupart des situations qui suscitent des préoccupations au sujet du déploiement de l'IA puissent être traitées au moyen des lois fédérales existantes, en particulier en ce qui concerne la protection de la vie privée, la sécurité des produits, la protection

Eduardo Paranhos

Juriste, LL.M – Université de Londres (LSE) ;
bénéficiaire du programme Chevening ;
Chef du Groupe de travail de l'IA au sein
de l'Association brésilienne de fabricants
de logiciels (ABES)

des consommateurs et la réglementation relative à Internet, ainsi que certains règlements en aval, comme l'ordonnance de l'autorité sanitaire du Brésil sur les logiciels en tant que dispositif médical.²⁰ Par exemple, une violation de données résultant de l'utilisation d'un système d'IA fait l'objet des mêmes contrôles et mesures correctives que ceux qui sont prévus dans la loi brésilienne sur la protection de la vie privée pour d'autres infractions qui se produisent sans l'utilisation de l'IA. La loi sur la protection de la vie privée couvre également l'utilisation abusive potentielle de données personnelles sensibles qui génère des résultats biaisés de la même manière qu'un usage abusif similaire dans des contextes hors ligne.

Toutefois, il est primordial de cartographier clairement les lacunes de la législation actuelle, de sorte qu'une nouvelle réglementation sur l'IA puisse y remédier, en évitant les chevauchements et l'incertitude juridique qui en résulte. Un autre point essentiel qui pourrait faire que les modèles prescriptifs posent problème est le fait de réglementer principalement le « développement » de l'IA, au lieu de se concentrer sur les « utilisations » à haut risque de la technologie.

Une dernière considération a trait au degré de préparation dont la réglementation à venir devrait faire preuve pour pouvoir évoluer avec la technologie. Il semble plus réaliste que les réglementations fondées sur le contexte évoluent progressivement pour devenir plus strictes « si » et « quand » cela sera nécessaire, plutôt que l'inverse. De même, dans le contexte des préoccupations liées au commerce concernant les effets défavorables de la fragmentation réglementaire, la réglementation de l'IA qui se concentre sur les utilisations à haut risque – et non sur le développement de la technologie – pourrait faciliter la poursuite d'une approche plus harmonisée entre les marchés. Notamment, certaines économies qui sont des protagonistes mondiaux des investissements dans l'IA et de sa mise en œuvre²¹ privilégient des formes de réglementation évolutives, équilibrant la gouvernance de l'IA avec des objectifs d'atténuation des risques, tout en contribuant à relever les niveaux de vie en créant des emplois de qualité et en améliorant les conditions de vie des populations grâce à l'innovation responsable.

Avertissement

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

indiqué au chapitre 2 a), la dualité d'usage de l'IA fait que celle-ci peut être employée à la fois à des fins civiles et militaires. Cela peut ajouter une dimension de sécurité nationale et de géopolitique à la gouvernance de l'IA, rendant les interventions et la coopération en matière de réglementation d'autant plus complexes (Csernaton, 2024 ; Klein et Stewart, 2024 ; Pouget, 2023 ; Raul et Mushka, 2024). Une question connexe concerne la politique et la réglementation dans le domaine de l'IA et de la cybersécurité (voir l'encadré 3.2).

En ce qui concerne les marchandises, les règlements et normes « traditionnels » qui sont normalement axés sur des prescriptions concernant des aspects matériels, visibles et statiques des produits peuvent ne pas être en mesure de traiter les risques découlant de l'intégration de l'IA dans les

En ce qui concerne les marchandises, les règlements et normes « traditionnels » qui sont normalement axés sur des prescriptions concernant des aspects matériels, visibles et statiques des produits peuvent ne pas être en mesure de traiter les risques découlant de l'intégration de l'IA dans les

produits « traditionnels ». La nature changeante des produits reposant sur l'IA, résultant du caractère évolutif de celle-ci, fait de la réglementation une éternelle cible mouvante. Les systèmes d'IA confèrent de nouvelles propriétés et fonctions aux produits dans lesquels ils sont incorporés. Comme il a été souligné au chapitre 2, ces propriétés et fonctions des produits peuvent être décrites comme « dynamiques », c'est-à-dire qu'elles changent au fil du temps comme conséquence de changements constants qui ont lieu tout au long du cycle de vie du système d'IA du fait de mises à jour logicielles ou d'autres auto-améliorations résultant du processus d'« apprentissage » algorithmique. Cela contraste avec les propriétés « statiques » des produits plus traditionnels, qui, normalement, restent essentiellement les mêmes tout au long de leur cycle de vie. Bon nombre des changements constants des propriétés et des fonctions des produits reposant sur l'IA sont censés être des améliorations bénéfiques (certains appellent même cela « évolution »).²² Toutefois, ce processus dynamique signifie que les risques et préoccupations connus pourraient aussi être en constante évolution, ou qu'il pourrait être en train d'en apparaître de nouveaux. Pour les produits

Encadré 3.2 : IA, cybersécurité et obstacles techniques au commerce (OTC)

La capacité de l'IA d'analyser de grands ensembles de données peut aider à lutter contre les cybermenaces et à répondre aux cyberattaques malveillantes. Toutefois, le risque d'une prise de décisions partielle et d'utilisation malveillante ou abusive, ainsi que le manque de transparence et d'explicabilité des systèmes d'IA, donne lieu à des préoccupations.

Des acteurs malveillants peuvent utiliser l'IA pour créer de nouveaux logiciels malveillants, concevoir de nouvelles attaques d'hameçonnage sophistiquées ou ciblées, identifier de nouveaux canaux d'attaque et créer des hypertrucages (« deep fakes »). Sans surprise, la cybersécurité est une préoccupation centrale exprimée non seulement dans les politiques nationales relatives à l'IA, mais aussi dans les principes et les discussions sur la gouvernance concernant l'IA au niveau international.

Les risques de vulnérabilité en matière de cybersécurité augmentent à mesure que les technologies numériques se diffusent au sein

de plus en plus de sociétés et d'économies. En réponse, les gouvernements adoptent de plus en plus de mesures et de politiques liées à la cybersécurité, dont beaucoup revêtent la forme de mesures OTC, c'est-à-dire de règlements techniques, de normes et de procédures d'évaluation de la conformité.

De fait, les mesures OTC liées à la cybersécurité sont récemment devenues l'une des questions relatives aux technologies numériques les plus importantes examinées au Comité OTC de l'OMC. À ce jour, plus de 90 mesures OTC liées à la cybersécurité ont été notifiées au Comité, dont environ 65% au cours des 3 dernières années et demie. Au Comité OTC, les Membres ont en outre soulevé de plus en plus de préoccupations commerciales spécifiques (PCS) contre des mesures OTC liées à la cybersécurité : sur les 29 PCS soulevées depuis 1995, 38% l'ont été au cours des trois dernières années et demie seulement.

La cybersécurité a pour la première fois fait l'objet d'une séance thématique spécifique du Comité OTC, organisée en 2023. Compte tenu du caractère mondial du problème, à cette séance, il a été fait valoir que les interventions unilatérales des pouvoirs publics dans ce domaine devraient être évitées, car elles pourraient en fin de compte compromettre les efforts mondiaux en matière de cybersécurité. La nécessité pour les gouvernements et le secteur privé de travailler de manière plus coordonnée et collaborative pour remédier à la fragmentation et aux divergences croissantes de la réglementation dans ce domaine et trouver de meilleurs moyens de lutter contre la cybercriminalité et les cyberincidents, qui sont en hausse, a également été soulignée. Les efforts visant à élaborer des normes internationales ambitieuses, équitables et inclusives en matière de cybersécurité ont été mis en lumière.

reposant sur l'IA, comme c'est le cas pour la plupart des autres produits, des spécifications et des prescriptions continueront d'être nécessaires pour faire face aux risques liés à leurs aspects « physiques » (par exemple les dangers liés aux composants mécaniques défectueux d'un véhicule autonome). Toutefois, pour certains, ces spécifications et prescriptions « traditionnelles » peuvent être mal adaptées ou insuffisantes pour faire face aux situations dans lesquelles la cause profonde d'un risque n'est pas une défaillance mécanique ou « physique », mais un défaut de conception algorithmique ou un autre problème dans le système d'IA incorporé dans le produit qui peut l'amener à avoir un « comportement » risqué (par exemple un véhicule autonome qui blesse des personnes ou cause des dégâts matériels).

Les produits reposant sur l'IA peuvent présenter des risques non seulement matériels mais aussi immatériels.

Un produit reposant sur l'IA peut présenter à la fois des risques matériels, qui sont faciles à quantifier et à mesurer (par exemple des dommages corporels ou des dégâts matériels) et des risques immatériels (par exemple des atteintes à la vie privée ou à d'autres droits fondamentaux), qui sont plus difficiles à quantifier et à mesurer. Les risques matériels et immatériels peuvent parfois même découler de la même situation. Par exemple, des dysfonctionnements mécaniques et/ou des défauts algorithmiques dans les caméras internes et externes d'un véhicule autonome utilisant l'IA peuvent à la fois causer des dommages corporels (préjudices matériels) et affecter la vie privée des passagers ou de piétons (préjudices immatériels).²³ De même, les spécifications de produits énoncées dans des règlements et normes identiques pour tous les cas peuvent être mal adaptées pour réglementer les produits reposant sur l'IA qui intègrent différentes solutions personnalisées (Lund *et al.*, 2023). Pour faire face à ces problèmes de réglementation, tout en soutenant le déploiement et le commerce de produits reposant sur l'IA dignes de confiance, il a été proposé que les organismes de réglementation réfléchissent à des moyens créatifs de faire en sorte que les prescriptions et spécifications relatives aux produits soient dynamiques et adaptables à la nature comportementale et évolutive de ces technologies, de sorte qu'elles ne deviennent pas obsolètes à mesure que les caractéristiques, les risques et les vulnérabilités de l'IA évoluent tout au long du cycle de vie des produits.²⁴

L'évolution constante des produits reposant sur l'IA peut par ailleurs nécessiter de nouvelles approches pour certifier leur conformité avec les prescriptions réglementaires.

En effet, si un produit reposant sur l'IA a été soumis avec succès à des procédures d'essai, de vérification ou d'autres procédures de certification avant d'être mis sur le marché, cela ne signifie pas nécessairement qu'il restera certifiable tout au long de son cycle de vie. Les produits reposant sur l'IA, en particulier les produits de l'IdO ou de la robotique connectés à Internet, peuvent générer de nouveaux risques après leur déploiement en raison de facteurs de « mutabilité » tels que de nouvelles mises à jour, de nouvelles données, des modifications imprévues des attributs et fonctions dues à la personnalisation opérée par les utilisateurs, ou des comportements autonomes imprévus

(voir l'encadré 3.2).²⁵ Comme nous l'avons déjà vu, l'évaluation de la conformité de certains produits reposant sur l'IA avec des règlements techniques et des normes sous-jacents peut aussi nécessiter l'accès au code source, ce qui soulève des questions liées à la propriété intellectuelle (voir le chapitre 3 a iv)). Les organismes de réglementation pourraient aussi faire face à des difficultés pour ce qui est d'évaluer la conformité des produits reposant sur l'IA avec diverses prescriptions réglementaires nouvelles qui visent, par exemple, à évaluer la qualité des données utilisées dans ces produits. Compte tenu de ces multiples difficultés, certains considèrent que les organismes de réglementation devront peut-être réévaluer leurs approches en matière d'évaluation de la conformité et élaborer des méthodes permettant de veiller à ce que les produits de l'IA en constante évolution restent effectivement conformes aux règlements techniques et aux normes sous-jacents (Lund *et al.*, 2023 ; Meltzer, 2023).²⁶

L'intégration de l'IA dans les marchandises et les services a en outre élargi la portée, le nombre et la nature des risques et des préoccupations que les règlements et les normes doivent traiter.

Comme indiqué plus haut, outre les préoccupations réglementaires « traditionnelles » telles que l'interopérabilité, la sécurité, la sûreté, la qualité et la protection de la santé et de la vie des personnes, l'utilisation et le déploiement de l'IA peuvent créer divers risques « non typiques », que certains qualifient même d'« existentiels » (UNDRR, 2023) et qui peuvent soulever des questions éthiques et sociétales complexes touchant à la moralité publique et à la dignité humaine.²⁷ Si l'IA est entraînée sur des ensembles de données biaisés et faussés, elle risque de perpétuer ou d'exacerber les biais ou la discrimination à l'égard de groupes minoritaires et de porter atteinte aux droits et libertés individuels (voir le chapitre 2). Les marchandises et les services reposant sur l'IA sont également une source de préoccupation importante en ce qui concerne la confidentialité des données, car ils impliquent la collecte, le traitement et le stockage de grandes quantités de données des utilisateurs (voir le chapitre 3 a)). En outre, comme il est indiqué plus haut, l'IA est une technologie susceptible de double usage, ce qui peut soulever des questions complexes touchant à la géopolitique et à la sécurité nationale et conduire à une fragmentation accrue de la réglementation. Enfin, tant les données d'« entrée » que de « sortie » de l'IA soulèvent des questions nouvelles et complexes concernant la propriété intellectuelle et sa protection (voir le chapitre 3 a iv)).

Ces préoccupations font qu'il est difficile de concevoir des solutions réglementaires appropriées pour veiller à ce que l'IA et les produits reposant sur l'IA soient dignes de confiance et soutenir leur commerce.

Comme nous l'avons déjà mentionné, l'IA soulève des préoccupations sociétales et éthiques (risques « immatériels ») qui, contrairement aux préoccupations « traditionnelles » telles que la santé et la sécurité (risques « matériels »), ne font généralement pas l'objet de règlements techniques ni de normes. Ces préoccupations « non techniques » sont plus difficiles à réglementer, à surveiller et à faire respecter que des objectifs réglementaires plus traditionnels, tels que la sécurité des produits ou la protection de la santé ou de la

vie des personnes, qui peuvent être traités de manière plus « technique » et objective. Il a été fait valoir que les cadres de gouvernance et de réglementation de l'IA pouvaient exiger des règles, des règlements et des normes qu'il convient peut-être mieux de décrire comme des instruments non pas purement « techniques », mais plutôt « sociotechniques », c'est-à-dire combinant des questions techniques avec des considérations sociétales plus larges (Dentons *et al.*, 2023 ; Kerry, 2024 ; Meltzer, 2023). Pouget (2023) fait valoir qu'il est difficile d'élaborer des règlements sociotechniques dans les situations où la technologie et les dommages qu'elle peut causer sont « si complexes qu'il devient difficile de faire la part des jugements de valeur et des détails techniques ». Certains se sont même demandé si cela pourrait un jour être fait dans la pratique.²⁸

Ces risques et préoccupations non typiques ou immatériels engendrés par l'IA peuvent aussi être intrinsèquement sujets à une fragmentation réglementaire, ce qui pourrait entraver les échanges.

En effet, il pourrait être difficile pour les législateurs de convenir de dénominateurs internationaux communs en ce qui concerne certaines valeurs et préoccupations sociétales liées à l'IA telles que l'éthique, la vie privée ou les droits de l'homme, dont l'importance relative peut varier d'une économie à une autre.²⁹ Une fragmentation réglementaire non nécessaire ou évitable pourrait à son tour entraver les possibilités et les avantages associés à l'IA (Bello Villarino, 2023 ; OCDE, 2022a). En particulier, elle pourrait entraîner de lourdes charges et des coûts élevés liés au respect de la réglementation et, par conséquent, créer des obstacles non tarifaires au commerce pour les entreprises du domaine de l'IA.

iv) Comment l'IA est façonnée par la propriété intellectuelle et pourrait la transformer

L'IA présente de nouveaux défis conceptuels concernant l'approche traditionnelle, centrée sur l'humain, des droits de propriété intellectuelle. Des droits de propriété intellectuelle équilibrés et les moyens de les faire respecter ont un rôle important à jouer pour assurer à la fois un accès équitable à la technologie de l'IA et une juste répartition des gains économiques résultant de son utilisation. L'IA soulève plusieurs questions importantes à cet égard.

Une première question concerne la forme de protection de la propriété intellectuelle qui est accordée aux algorithmes d'IA. Si la protection de la propriété intellectuelle est fondée sur le fait que ces algorithmes sont des secrets commerciaux – et que le secret est donc une condition essentielle sur laquelle établir la protection de la propriété intellectuelle –, cela soulève des questions concernant un manque de transparence. Des algorithmes nouveaux et inventifs peuvent également être protégés par

des brevets dans certaines juridictions, le mécanisme de divulgation obligatoire du système des brevets donnant des renseignements détaillés sur les technologies de l'IA, qui tombent directement dans le domaine public dans de nombreuses économies (OMPI, 2024). Toutefois, la protection conférée par des brevets peut limiter le développement d'algorithmes dans les économies où des brevets ont été délivrés. Le droit d'auteur, un autre type de protection de la propriété intellectuelle, peut être automatiquement accordé à la fois pour le code source et le code objet, ce qui peut limiter l'analyse et l'utilisation des algorithmes. Comme le prévoient les objectifs du système international de propriété intellectuelle, il faut des exceptions et limitations appropriées à la protection des droits de propriété intellectuelle pour équilibrer les différents intérêts et assurer un accès approprié aux technologies de l'IA ainsi qu'une diffusion appropriée de ces technologies. Ces outils réglementaires devront peut-être être adaptés à ce contexte spécifique, et certaines juridictions ont pris des mesures législatives ou ont élaboré des politiques pour encourager le développement de technologies d'IA à source ouverte.³⁰

Une deuxième question concerne l'utilisation de données protégées par le droit d'auteur comme données d'entrée pour l'IA.

Dans le cadre juridique international actuel de la propriété intellectuelle, des matériels tels que des textes originaux, des images originales et des compilations originales de données peuvent faire l'objet d'une protection par le droit d'auteur. Cela peut soulever la question de savoir si leur utilisation pour l'entraînement de l'IA équivaut à une atteinte au droit d'auteur. Cette question se traduit par la question de savoir si une telle utilisation est actuellement, ou devrait être, automatiquement admissible au titre d'exceptions au droit d'auteur exclusif (par exemple l'utilisation de matériels protégés par le droit d'auteur pour l'enseignement). L'application de ces exceptions limitées à l'IA générative, en particulier, est plus complexe que dans les cas traditionnels, en raison de facteurs tels que le volume des données utilisées et le but de l'utilisation.

Un troisième ensemble de questions concerne le point de savoir si les résultats générés de manière autonome par l'IA peuvent être protégés en tant que propriété intellectuelle.

Le résultat produit par une IA est créé sur la base des schémas et des règles appris au cours du processus d'entraînement, au moyen des données d'entrée. Toutefois, ce résultat (qui peut revêtir la forme d'un contenu) n'est pas une simple reproduction ou recombinaison de ces données. De fait, le résultat peut prendre la forme d'éléments nouveaux et créatifs, témoignant de la capacité du système d'IA de comprendre et d'imiter les complexités des contenus générés par des humains. Ainsi, les résultats produits par l'IA peuvent englober un large éventail de créations et d'innovations,³¹ dont des œuvres d'art, des œuvres littéraires, de la musique, des dessins, des films, des jeux vidéo et des inventions. L'IA étant de plus en plus capable de produire des résultats de manière autonome, les frontières entre les contributions humaines et de l'IA à la création ou aux inventions deviennent de plus en plus floues, ce qui rend la question de la paternité d'une invention ou d'une œuvre d'autant plus pressante et plus complexe.

Diverses approches ont été adoptées ou proposées pour trouver des réponses équilibrées et équitables à certaines des questions susmentionnées, en ce qui concerne à la fois les données d'entrée et les résultats de l'IA. En ce qui concerne les données d'entrée,

les partisans de l'utilisation de matériel protégé par le droit d'auteur pour entraîner l'IA font valoir que cela constitue une utilisation « transformative », car le modèle ne reproduit pas les œuvres protégées par le droit d'auteur, mais crée du nouveau contenu inspiré des schémas appris. Ils font également valoir que cette utilisation n'a pas d'incidence négative sur le marché des œuvres originales et que, dans certains cas, elle pourrait éventuellement compléter ce marché. Le débat se poursuit. Il faut trouver une approche équilibrée tenant compte des intérêts moraux et économiques aussi bien des créateurs d'œuvres originales que des utilisateurs de l'IA, et la communauté juridique continue d'étudier ces questions. Les approches adoptées vis-à-vis de cette question diffèrent considérablement d'une juridiction à une autre (voir le chapitre 3 b)).

La question de la protection et de la propriété des résultats générés par l'IA appelle une réévaluation des cadres juridiques existants en matière de propriété intellectuelle. Comme il est indiqué plus haut,

l'IA peut produire des résultats sous la forme d'une œuvre ou d'une invention. Cela soulève à son tour des questions sur le point de savoir si et/ou dans quelles circonstances des droits de propriété intellectuelle peuvent être accordés pour des créations ou des innovations générées par l'IA et, dans l'affirmative, qui, le cas échéant, détient la propriété intellectuelle qui en résulte ou qui est responsable si le résultat viole la propriété intellectuelle d'autrui. Est-ce l'auteur de l'outil d'IA, l'utilisateur dont les requêtes à l'IA ont abouti au résultat en question, ou ni l'un ni l'autre, puisque le créateur ou l'inventeur n'est pas humain ? Les lois actuelles sur la propriété intellectuelle attribuent la paternité des œuvres et des inventions, ainsi que les droits économiques qui en résultent, à des humains. Dans certaines juridictions, l'IA elle-même n'est pas reconnue comme créatrice ou inventrice dans le cadre juridique actuel de la propriété intellectuelle.³² Dans d'autres, la question est ouverte à l'interprétation jurisprudentielle fondée sur les lois existantes.³³ Avec le déploiement généralisé de l'IA, qui peut désormais être utilisée par des personnes dans le monde entier, la question de la protection et de la propriété des résultats générés par l'IA devient une préoccupation constante et mondiale. Non seulement cette question met à l'épreuve la conception traditionnelle de la créativité et de la propriété, mais elle appelle aussi une réévaluation des cadres juridiques existants de la propriété intellectuelle à l'ère de l'IA (voir aussi le chapitre 4 f)).

b) La course mondiale à la promotion et à la réglementation de l'IA et le risque de fragmentation

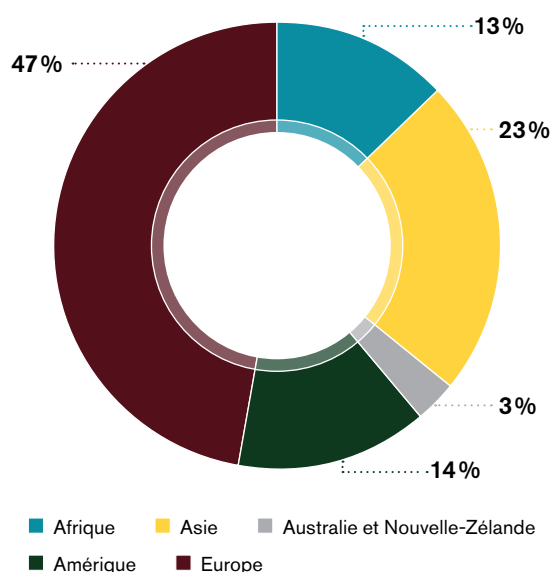
L'immense potentiel de l'IA a incité les gouvernements du monde entier à prendre des mesures pour promouvoir son développement et son utilisation tout en atténuant les risques potentiels. Toutefois, le nombre croissant d'initiatives nationales, régionales et internationales et leur conception fragmentent le paysage politique, ce qui est susceptible d'avoir des conséquences négatives sur les entreprises qui font du commerce international. Les coûts économiques de la fragmentation montrent à quel point il est important de réduire l'hétérogénéité des réglementations.

i) Initiatives nationales

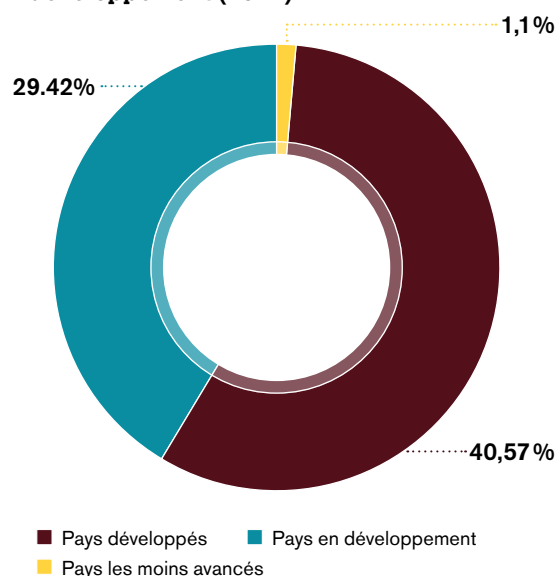
Les gouvernements utilisent divers instruments pour promouvoir l'IA ainsi qu'en atténuer les risques et y remédier. Ces instruments vont des stratégies et politiques spécifiques à l'IA à des textes législatifs sectoriels (y compris la réglementation des données) et des mesures de politique commerciale. Toutefois, on remarque déjà des signes indiquant que l'hétérogénéité dans la conception de ces mesures pourrait conduire à une fragmentation réglementaire. Le grand nombre de stratégies et d'initiatives politiques nationales liées à l'IA montre qu'il s'agit d'un domaine prioritaire et l'on peut s'attendre à un niveau d'intervention élevé et soutenu dans un avenir proche, avec un risque potentiel de fragmentation croissante de la réglementation.

Stratégies et politiques en matière d'IA

Un nombre croissant de juridictions mettent en place des stratégies et des politiques en matière d'IA au niveau national. Le nombre d'économies ayant mis en œuvre des stratégies en matière d'IA³⁴ est passé de trois en 2017 (Canada, Chine et Finlande) à 75 en 2023. Le Canada a lancé la première stratégie nationale dans ce domaine en mars 2017. Rien qu'en 2023, huit nouvelles stratégies ont été mises en place par des économies du Moyen-Orient, d'Afrique et des Caraïbes, témoignant de l'expansion mondiale de l'élaboration de politiques en matière d'IA (Maslej *et al.*, 2024). En outre, ou dans le cadre de ces stratégies nationales, les gouvernements du monde entier ont pris plus de 1 000 initiatives en matière d'IA.³⁵ La majorité de ces initiatives sont concentrées en Europe, suivie par l'Asie, l'Amérique et l'Afrique (voir la figure 3.4). La plupart des textes législatifs relatifs à l'IA adoptés depuis 2016 visent à renforcer les capacités de l'économie dans le domaine de l'IA, par la

Figure 3.4: Nombre d'initiatives politiques en matière d'IA par région (2024)

Source : Base de données de l'OCDE sur les politiques nationales en matière d'IA (<https://oecd.ai>).

Figure 3.5: Nombre d'initiatives politiques en matière d'IA par niveau de développement (2024)

Source : Base de données de l'OCDE sur les politiques nationales en matière d'IA (<https://oecd.ai>).

mise en place d'un réseau de superordinateurs accessibles au public par exemple, par opposition aux textes restrictifs, qui imposent des conditions ou des limites au déploiement ou à l'utilisation de l'IA (Maslej *et al.*, 2024).

L'Union européenne, Membre à part entière de l'OMC,³⁶ a été particulièrement active, avec l'adoption d'une série de mesures visant à soutenir le développement d'une IA digne de confiance au niveau de l'UE. Parmi ces mesures figurent le train de mesures sur l'innovation en matière d'IA,³⁷ le Plan coordonné dans le domaine de l'IA,³⁸ la « Proposition de clauses contractuelles types pour la passation de marchés par des organisations publiques dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA) » et le règlement de l'UE sur l'IA (Union européenne, 2024). Le règlement sur l'IA, officiellement adopté en 2024, est le premier cadre juridique horizontal global au monde relatif à l'IA.³⁹ Son principal objectif officiel est de veiller à ce que les systèmes d'IA au sein de l'UE soient sûrs et conformes aux lois existantes en matière de droits fondamentaux, de normes et de valeurs.⁴⁰ Le règlement adopte une approche fondée sur les risques pour réglementer les systèmes d'IA.⁴¹

La plupart des initiatives politiques nationales en matière d'IA sont mises en œuvre par des économies développées, témoignant de la fracture croissante dans ce domaine. Si une part raisonnable (environ 30 %) des économies en développement ont mis en place des mesures en matière d'IA, ce n'est le cas que pour un seul PMA, l'Ouganda, avec deux politiques sectorielles et une politique générale concernant la gouvernance de l'IA (voir la figure 3.5). L'attention croissante accordée à l'IA dans l'élaboration des politiques est également visible dans les mentions s'y rapportant dans les procédures législatives, qui

ont presque décuplé dans le monde depuis 2016, et quasi doublé entre 2022 et 2023 (Maslej *et al.*, 2024).

Les initiatives politiques nationales en matière d'IA peuvent être classées en quatre grandes catégories : gouvernance, soutien financier, lignes directrices et réglementation, et catalyseurs de l'IA. En mars 2024, plus d'un tiers (36 %) des initiatives politiques en matière d'IA répertoriées par l'Observatoire des politiques de l'IA de l'OCDE⁴² concernaient la gouvernance de l'IA. Les aspects liés à la gouvernance se concentrent généralement sur la mise en place de cadres pour le développement et le déploiement de l'IA, y compris la coordination verticale et horizontale, l'intégration de l'IA dans le secteur public, les mécanismes de consultation publique et d'évaluation, et la création d'organismes ou de comités de réglementation chargés de superviser les activités liées à l'IA. Près de 19 % des initiatives politiques nationales en matière d'IA visent à fournir un soutien financier et des incitations en faveur de la recherche, du développement et de l'adoption de l'IA.⁴³ Environ 18 % de ces initiatives prévoient l'élaboration de lignes directrices et de réglementations (sur des questions telles que la confidentialité des données, la transparence des algorithmes, l'atténuation des biais et les normes de sécurité afin de promouvoir le développement et l'utilisation responsables et éthiques des technologies de l'IA), la création d'organismes de surveillance réglementaire et de conseil éthique afin d'accompagner et de superviser la mise en œuvre effective de ces réglementations, et l'élaboration de normes et de processus de certification pour faciliter le développement et l'adoption des technologies de l'IA conformément aux prescriptions réglementaires et aux principes éthiques. Enfin, un grand nombre d'initiatives politiques nationales en matière d'IA (environ 27 %) se concentrent sur la promotion d'un environnement propice à

Encadré 3.3: Normes nationales en matière d'IA⁴⁴

Les normes jouent un rôle important dans les approches politiques nationales en matière d'IA et plusieurs économies élaborent des stratégies ou mettent en place des initiatives spécifiques en vue de l'élaboration de normes dans le domaine de l'IA.⁴⁵ Certaines économies reconnaissent même ce domaine comme l'un des domaines prioritaires de leurs stratégies générales de normalisation.⁴⁶

En juillet 2024, près de 170 normes étaient en cours d'élaboration ou avaient déjà été publiées par divers organismes nationaux de normalisation (tels que le BSI, le CEN, le CENELEC ou le NIST).⁴⁷ La plupart de ces normes nationales semblent être d'application horizontale, tandis que d'autres semblent être sectorielles, c'est-à-dire qu'elles concernent uniquement des branches de production et des secteurs

spécifiques tels que les transports, les soins de santé ou l'énergie. Les normes relatives à l'IA couvrent divers grands domaines, le plus souvent liés à la gestion, la qualité, le traitement et la protection des données, ainsi qu'à la gestion des risques, à la sûreté et la sécurité, à l'interopérabilité et à la gouvernance organisationnelle. Ces normes portent sur des exigences techniques spécifiques telles que les processus, la gestion et la gouvernance, les méthodes de mesure et d'essai, la terminologie, les spécifications relatives à l'interface et à l'architecture, et les exigences relatives aux produits et aux résultats.⁴⁸

Les diverses approches nationales en matière de normalisation ont en commun la reconnaissance de l'importance de l'engagement et de la coopération en matière de normalisation de l'IA au niveau international (Kerry, 2024).⁴⁹ Par

exemple, le Plan d'action de l'Australie concernant l'IA reflète l'intention du pays de participer aux processus internationaux de normalisation,⁵⁰ tandis que l'Initiative mondiale sur la gouvernance de l'IA de la Chine encourage la coopération internationale en vue de l'élaboration de normes en matière d'IA sur la base d'un large consensus.⁵¹ Dans le même ordre d'idées, l'Ordonnance exécutive des États-Unis sur le développement et l'utilisation sûrs, sécurisés et fiables de l'intelligence artificielle charge les organismes compétents de coopérer avec les organismes de normalisation afin de favoriser l'élaboration de normes consensuelles relatives à l'IA.⁵²

À cet égard, comme dans d'autres domaines réglementaires, les efforts nationaux de normalisation en matière d'IA tendront au fil à temps à s'appuyer sur les travaux de normalisation internationaux.⁵³

l'innovation dans ce domaine et à l'adoption de l'IA (c'est-à-dire les catalyseurs de l'IA). Il s'agit notamment d'initiatives visant à améliorer les compétences et l'enseignement dans le domaine de l'IA afin d'attirer les talents, de campagnes de sensibilisation du public destinées à mieux faire connaître l'IA, de la mise en place de plates-formes collaboratives, afin de réunir les parties prenantes au sein de l'écosystème de l'innovation, et de services de conseil aux entreprises, afin de soutenir l'innovation et l'entrepreneuriat (Maslej *et al.*, 2024). Certaines de ces initiatives, comme l'Ordonnance exécutive des États-Unis de 2023 sur le développement et l'utilisation sûrs, sécurisés et fiables de l'intelligence artificielle, contiennent des mesures visant à fournir un soutien en relation avec le matériel lié à l'IA, comme l'infrastructure informatique, ainsi qu'en faveur de la concurrence et de l'innovation dans le secteur des semi-conducteurs.

Les gouvernements semblent élaborer ou adopter un nombre croissant de règles et de règlements détaillés concernant la mise en œuvre et l'application de la législation relative à l'IA. Selon l'indice IA de 2024 de l'Université de Stanford, le nombre de mesures réglementaires liées à l'IA a considérablement augmenté aux États-Unis et dans l'Union européenne au cours des dernières années. En 2023, 25 mesures réglementaires en la matière ont été adoptées aux États-Unis, dont trois concernaient spécifiquement le

commerce international et le financement international, contre une seule en 2016. Le nombre total de mesures réglementaires liées à l'IA a augmenté de 56,3 % rien qu'en 2023, pour atteindre 83. S'agissant de l'Union européenne, celle-ci a adopté près de 130 mesures réglementaires liées à l'IA depuis 2017, dont 13 pilotées par la Direction générale du commerce et la Direction générale de la concurrence (Maslej *et al.*, 2024). Plusieurs économies élaborent également des stratégies ou mettent en place des initiatives spécifiques en vue de l'élaboration de normes en matière d'IA (voir l'encadré 3.3.).

Les préoccupations environnementales figurent au premier rang des priorités politiques. Ainsi, les gouvernements commencent à élaborer des cadres réglementaires afin de remédier aux éventuels effets négatifs de l'IA sur l'environnement et de tirer parti de ses nombreux avantages. Par exemple, l'un des objectifs du règlement de l'UE sur l'IA est de garantir la « protection de l'environnement [...] contre les effets néfastes des systèmes d'IA dans l'Union [...] et [...] [de] soutenir [ir] l'innovation ». ⁵⁴ Voir aussi l'encadré 2.1 sur l'impact de l'IA sur l'environnement.

Un nombre croissant de juridictions mettent également en place des « bacs à sable » en matière d'IA L'objectif de ces initiatives est de tester de nouvelles approches économiques, institutionnelles et technologiques

ainsi que des dispositions juridiques sous la supervision d'un organisme de réglementation pendant une période limitée.⁵⁵ Une douzaine de juridictions, parmi lesquelles l'Allemagne, la Colombie, l'Estonie, la France, la Lituanie, Malte, la Norvège, le Royaume-Uni, Singapour et l'Union européenne, ont mis en place de telles structures (OCDE, 2023).

Certaines juridictions développent également des outils « GovTech » (outils numériques servant à optimiser les services publics) afin de répondre aux nouvelles difficultés en matière de réglementation posées par l'IA et de promouvoir une IA digne de confiance. Un exemple notable à cet égard est l'outil « AI Verify » de Singapour, développé par l'Autorité pour le développement de l'information, de la communication et des médias et la Commission de protection des données à caractère personnel.⁵⁶ Il s'agit d'un logiciel en source ouverte permettant d'évaluer la fiabilité des systèmes d'IA en fonction d'un ensemble de critères et de facteurs. Cet outil, qui en est au stade de produit minimum viable,⁵⁷ vise à automatiser l'évaluation de la transparence des systèmes d'IA, ce qui permettrait aux entreprises de savoir si les nouveaux systèmes d'IA sont conformes aux normes et réglementations internationales pertinentes (voir l'étude de cas sur l'approche de Singapour en matière d'IA dans l'encadré 3.4).

L'hétérogénéité des initiatives nationales est susceptible d'entraîner une fragmentation involontaire. Sur la base de l'analyse de onze recueils de règles sur l'IA de sept juridictions (Argentine, Brésil, Canada, Chine, États-Unis, République de Corée et Union européenne), Fritz *et al.* (2024) constatent que les gouvernements donnent la priorité à des objectifs différents dans leur réglementation relative à l'IA, utilisent des prescriptions réglementaires sensiblement différentes pour répondre à des priorités identiques et choisissent des formulations et des champs d'application différents pour atteindre la même exigence réglementaire pour une priorité donnée, ce qui entraîne une fragmentation involontaire au niveau des priorités, des exigences et des champs d'application.

La fragmentation involontaire s'étend à la législation sectorielle non spécifique à l'IA, telle que la réglementation relative à la propriété intellectuelle et aux données qui présente un intérêt pour l'IA. Les approches relatives à l'« utilisation équitable » du droit d'auteur, par exemple, diffèrent considérablement d'une juridiction à l'autre (voir le chapitre 3 a) iv)). Alors que le Japon a modifié sa loi sur le droit d'auteur en 2018 afin de permettre aux modèles d'apprentissage machine d'utiliser les œuvres protégées par le droit d'auteur à toutes fins, y compris commerciales, sans avoir besoin de l'autorisation expresse des détenteurs du droit d'auteur,⁵⁸ le règlement de l'UE sur l'IA est beaucoup moins permissif. Conformément à ce dernier, le fournisseur d'un modèle d'IA générative, qu'il soit en source ouverte ou fermée, doit établir une politique de respect du droit d'auteur de l'UE, y compris sa Directive 2019/790 sur le droit d'auteur et les droits voisins dans le marché unique numérique. En vertu de cette directive, les organismes de recherche sont autorisés à reproduire et à extraire des œuvres protégées par le droit d'auteur à des fins d'extraction de textes et de données sans

avoir à demander l'autorisation du titulaire du droit d'auteur, à condition que ces organismes de recherche aient un accès légal aux œuvres et que l'utilisation soit destinée à la recherche scientifique. L'utilisation de matériels protégés par le droit d'auteur à des fins d'extraction de textes et de données pour quelque raison que ce soit est également autorisée au-delà de la recherche scientifique, mais dans ce cas, les titulaires du droit d'auteur ont la possibilité de réserver explicitement leurs droits et d'empêcher ainsi l'utilisation de leurs œuvres à ces fins sans leur accord (Parlement européen, 2024). De même, le projet de loi sur l'IA en cours d'adoption au Congrès brésilien prévoit, par exemple, une exception limitée au droit d'auteur lorsque l'extraction, la reproduction, le stockage et la transformation dans le cadre de processus d'extraction de textes et de données sont effectués par des organisations et institutions de recherche et journalistiques, des musées, des archives et des bibliothèques. Aux États-Unis, bien qu'il n'y ait toujours pas de législation ou de réglementation sur cette question, le New York Times a intenté une action en justice très médiatisée en décembre 2023 contre OpenAI pour utilisation non autorisée de son contenu. Un autre exemple est celui des approches divergentes pour les œuvres créées par des algorithmes (voir le chapitre 3 a) iv)). Alors que le Royaume-Uni protège les créations algorithmiques, sans toutefois reconnaître l'IA elle-même comme auteur,⁵⁹ l'Australie et les États-Unis précisent qu'un auteur humain est nécessaire (Liu et Lin, 2020). Enfin, certaines juridictions accordent une protection étendue aux secrets commerciaux, appliquant une protection exclusive au code source, aux algorithmes, au matériel de formation et aux ensembles de données utilisés pour entraîner les modèles d'IA, tandis que d'autres ne leur accordent pas de protection exclusive au titre de la propriété intellectuelle (Kilic, 2024). Au-delà de la propriété intellectuelle, la réglementation des données est également marquée par un niveau élevé de fragmentation.

La conception de certaines mesures peut affecter les concurrents sur le marché dans d'autres économies et avoir des effets de distorsion des échanges, entraînant une plus grande fragmentation. Le potentiel économique important de l'IA amène les autorités politiques de diverses juridictions à mettre en place des mesures visant à promouvoir son développement. Il peut s'agir de la création d'« usines d'IA », pour permettre aux jeunes entreprises et aux petites entreprises d'avoir accès à des superordinateurs avec lesquels elles peuvent concevoir leurs propres modèles, d'initiatives de recherche destinées à connecter des chercheurs et des éducateurs à des ressources informatiques, des données et des ressources pédagogiques afin de faire progresser la recherche sur l'IA et la recherche employant l'IA, et de subventions en faveur des entreprises qui achètent des puces destinées à l'IA produites dans le pays. Certaines de ces mesures semblent limiter les possibilités aux entités nationales ou accorder des incitations sous réserve que des produits nationaux soient utilisés (Aaronson, 2024b).

Les coûts économiques de la fragmentation réglementaire montrent à quel point il est important de réduire l'hétérogénéité des réglementations. L'incidence de la fragmentation peut être ressentie à différents niveaux, y compris dans la perte de possibilités

Encadré 3.4:

Étude de cas: l'approche de Singapour en matière d'IA

Pour Singapour, l'IA est un moyen nécessaire pour surmonter les contraintes naturelles, telles qu'une main-d'œuvre réduite sur une petite superficie, et pour accroître la productivité et renforcer la compétitivité de ses branches de production, tant dans les secteurs ouverts aux échanges internationaux, tels que le commerce et les finances, que dans les secteurs nationaux, tels que le commerce de détail et les produits alimentaires et les boissons.

Par exemple, Singapour s'appuie sur l'IA pour continuer à agir en tant que plaque tournante mondiale facilitant le commerce et la connectivité. L'aéroport de Changi, qui a accueilli plus de 59 millions de voyageurs l'année dernière, se sert de l'IA pour contrôler et trier les bagages, ainsi que pour alimenter la technologie de reconnaissance faciale permettant de simplifier les vérifications en matière d'immigration. Le port de Singapour, qui a traité un volume de fret de 39 millions d'équivalents vingt pieds (EVP) en 2023, utilise l'IA pour, entre autres, diriger le trafic maritime, cartographier les points d'amarrage, coordonner la livraison en flux tendu de marchandises et traiter les documents d'enregistrement. Afin de faciliter les communications et les échanges commerciaux dans une région hétérogène sur le plan linguistique comptant 680 millions de personnes parlant plus de 1 200 langues différentes, Singapour a également investi dans le développement du premier grand modèle de langage au monde adapté aux langues et aux cultures de l'Asie du Sud-Est; ce modèle à source ouverte est dénommé SEA-LION,

abréviation de Southeast Asian Languages in One Network (Un réseau pour les langues de l'Asie du Sud-Est).

En 2019, Singapour a publié un cadre pour une utilisation responsable de l'IA. Le Cadre type de gouvernance de l'IA fournit des orientations détaillées et pratiques pour aborder les principales questions d'éthique et de gouvernance dans le cadre du déploiement de solutions fondées sur l'IA. En 2024, Singapour a élargi le cadre type au-delà de l'IA traditionnelle pour prendre en compte l'IA générative et les nouveaux risques qu'elle pose. Au sein de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN), Singapour a dirigé l'élaboration d'un Guide de l'ASEAN sur la gouvernance et l'éthique de l'IA. Dans le cadre des Nations Unies, Singapour participe au Forum des petits États, un regroupement de 108 petites économies; elle a introduit un pilier numérique en 2022, qui offre un renforcement des capacités de base sur des questions telles que l'IA, y compris plus récemment par le biais du Manuel de l'IA pour les petits États, qui a été élaboré conjointement avec le Rwanda et lancé au Sommet de l'avenir des Nations Unies en septembre 2024.

Singapour travaille en étroite collaboration avec divers partenaires, sur le plan bilatéral et dans le cadre de différents groupes, sur des lignes directrices relatives au développement et à l'innovation dans le domaine de l'IA. Avec les États-Unis, elle a approfondi le partage de renseignements et les consultations sur la sécurité, la sûreté, la confiance et l'élaboration de normes en matière

d'IA au niveau international par le biais de collaborations dans le domaine de l'IA, y compris le Dialogue États-Unis-Singapour sur les technologies essentielles et émergentes.

Avec la Chine, Singapour améliore la compréhension mutuelle des approches relatives à la gouvernance de l'IA, par exemple dans le cadre du Dialogue inaugural Singapour-Chine sur la politique numérique. Elle participe également au processus d'Hiroshima du G-7, à la série de sommets sur la sécurité de l'IA, aux Principes de l'OCDE sur l'IA, au Partenariat mondial sur l'IA (PMIA) et à l'Alliance pour la gouvernance de l'IA du Forum économique mondial.

En 2022, Singapour a lancé IA Verify, un cadre de test de la gouvernance de l'IA et ensemble d'outils logiciels, qui contient des tests normalisés de base, couvrant les principes fondamentaux d'équité, d'explicabilité et de robustesse. En 2024, Singapour a lancé le projet Moonshot dans le cadre d'AI Verify, qui élargit l'ensemble d'outils initial pour couvrir l'IA générative et fournir des résultats intuitifs sur la qualité et la sécurité des grands modèles de langage. Compte tenu du fait que la science des tests et de la gouvernance de l'IA n'en est qu'à ses débuts, Singapour a également créé la Fondation AI Verify afin d'exploiter la puissance collective et les contributions de la communauté mondiale des logiciels à source ouverte pour développer conjointement les outils de test d'AI Verify. La Fondation compte aujourd'hui plus de 110 membres, dont des entreprises telles que Google, IBM, Microsoft, Red Hat, Meta et Salesforce.

Source: Sur la base des contributions du Ministère du développement numérique et de l'information de Singapour.

Encadré 3.5:

Les difficultés liées à la complexité de la réglementation sur l'IA : l'exemple de Canvass AI

Invitée à prendre la parole à l'occasion d'un atelier de l'OMC sur la coopération dans le domaine de la réglementation des produits numériques, Humera Malik, PDG de Canvass AI, une jeune entreprise qui fournit des solutions industrielles en matière d'IA pour améliorer l'efficacité opérationnelle, la rentabilité et la durabilité, a expliqué qu'en raison

de la diversité des approches en matière de réglementation de l'IA il était difficile d'avoir un rayonnement mondial. La divergence des réglementations pèse sur les ressources, rend difficile de s'y retrouver dans toutes les règles en l'absence de connaissances spécialisées et a une incidence sur l'entrée sur le marché. En outre,

la réglementation relative à la protection des données impose des restrictions additionnelles qui affectent le développement de l'IA et l'entrée transfrontières sur le marché. L'intervenante a ajouté que «la réduction au minimum de la complexité et la promotion de la convergence faciliteraient grandement les efforts de mise en conformité».

Source : https://www.wto.org/french/tratop_f/tbt_f/tbt_2006202310_f/tbt_2006202310_f.htm.

commerciales, une diminution des gains de productivité et un étouffement de l'innovation, avec des conséquences économiques potentiellement importantes pour les vendeurs de produits et de services reposant sur l'IA (Fritz et Giardini, 2024). Étant donné que les technologies de l'IA sont de plus en plus intégrées dans les produits et les services d'un grand nombre de secteurs, en l'absence d'efforts pour atténuer l'hétérogénéité réglementaire, les coûts et autres conséquences négatives qui en résultent sont susceptibles de croître de manière significative. L'incidence risque d'être particulièrement importante pour les petites entreprises, qui ont déjà du mal à s'y retrouver dans les différentes approches réglementaires en matière d'IA (voir l'encadré 3.5).

Réglementation des données

La réglementation des données fait partie des principales préoccupations politiques. Avec l'essor des technologies numériques, y compris de l'IA, les initiatives visant à promouvoir l'accès aux données pour favoriser l'innovation et la concurrence au niveau national, la protection de la vie privée et le contrôle des flux de données transfrontières figurent parmi les principales préoccupations politiques. Toutefois, on voit émerger un ensemble de mesures qui sont non seulement fragmentées, mais aussi susceptibles d'avoir des effets de distorsion sur le commerce.

Initiatives de données publiques ouvertes et de partage des données pour favoriser l'innovation et la concurrence

Un nombre croissant de juridictions prennent des initiatives pour promouvoir l'ouverture des données publiques afin de favoriser la création d'entreprises et l'innovation et d'accroître la concurrence sur les marchés intérieurs. Reconnaisant la valeur des données en tant que bien public, certaines juridictions, tant dans

les économies développées que dans les économies en développement,⁶⁰ lancent des initiatives de données publiques ouvertes afin de promouvoir la création d'entreprises et l'innovation et de stimuler l'économie numérique et l'économie de l'IA au niveau national en encourageant l'utilisation, la réutilisation et la distribution gratuite d'ensembles de données publiques dans le cadre de licences de données ouvertes. On peut citer par exemple la Directive de l'UE sur les données ouvertes, la plate-forme de données publiques ouvertes de l'Inde⁶¹ et l'initiative « Smart Nation » de Singapour.⁶² Ces initiatives viennent s'ajouter aux réglementations *ex ante* de la concurrence mises en place sur certains marchés pour mieux répondre aux questions de concurrence soulevées par l'économie numérique.⁶³ L'ouverture des données publiques est un objectif qui est également poursuivi aux niveaux régional et international dans le contexte de l'Initiative liée à la Déclaration conjointe sur le commerce électronique de l'OMC (voir le chapitre 4 a) v)).

D'autres approches visent à promouvoir le partage des données entre les secteurs pour favoriser l'innovation ou à l'imposer pour contrebalancer la dynamique du « gagnant rafle tout » dans l'économie numérique. Le règlement de l'UE sur la gouvernance des données, par exemple, vise à renforcer la confiance dans le partage des données et la mise à disposition des données. Il est entré en vigueur en 2023 et soutient la mise en place de systèmes de partage de données fiables – appelés espaces européens communs de données – dans des domaines stratégiques, impliquant des acteurs privés comme publics. L'entraînement de systèmes d'IA figure parmi les principaux avantages de l'initiative (Commission européenne, 2024b). Le règlement de l'UE sur les données, qui est entré en vigueur en janvier 2024, vient compléter le règlement sur la gouvernance des données et crée les processus et les structures nécessaires pour faciliter le partage de données par les entreprises, les particuliers et le secteur public (Commission européenne, 2024a). Il protège les entreprises de l'UE dans le cadre

des contrats de partage de données contre les clauses contractuelles abusives qu'une partie contractante pourrait imposer à l'autre partie ; l'objectif est de permettre aux petites entreprises, en particulier, de participer plus activement au marché des données. D'autres économies ont mis en place des initiatives de partage de données, parmi lesquelles la Colombie, le Japon et la République de Corée. Certaines juridictions, comme l'Australie et l'Union européenne, expérimentent également l'obligation légale de partage de données afin de favoriser un environnement concurrentiel dans lequel les jeunes entreprises de l'IA ont également accès à de grands ensembles de données (Mayer-Schönberger et Ramge, 2018 ; Prüfer, 2020).

La mesure dans laquelle les initiatives de données publiques ouvertes et de partage de données soutiennent l'innovation et instaurent des conditions égales tant à l'intérieur des économies qu'entre elles reste difficile à déterminer. D'aucuns craignent que ces initiatives ne profitent en fait de manière disproportionnée aux grandes entreprises d'IA, car celles-ci ont la capacité de collecter des données ouvertes et de les mettre en corrélation avec les « données fermées » qu'elles possèdent et qu'elles contrôlent pour générer de nouvelles données. Ainsi, les grandes entreprises d'IA ont davantage à gagner que celles qui n'ont pas ces capacités et doivent s'en remettre entièrement aux données ouvertes, ce qui pourrait amplifier la fracture croissante entre les entreprises dans le domaine de l'IA (voir le chapitre 3 a)). Ces politiques pourraient également avoir des incidences géopolitiques, dans la mesure où les entreprises qui opèrent dans des économies numériques relativement grandes et fermées sont en mesure de capter des données ouvertes ailleurs dans le monde en plus des données qu'elles recueillent sur le marché intérieur sans trop de concurrence extérieure, ce qui pourrait entraîner de nouveaux déséquilibres entre les économies (Streinz, 2021).

En outre, si certaines initiatives de partage des données sont clairement ouvertes aux étrangers, cela reste incertain concernant d'autres. Cela pourrait soulever d'éventuelles questions concernant le traitement de la nation la plus favorisée (NPF) et entraîner des effets de distorsion des échanges. Le Japon, par exemple, a annoncé en 2024 que ses espaces de données seraient ouverts aux étrangers, mais les programmes de certaines autres juridictions semblent destinés à soutenir le partage de données au sein de la juridiction concernée, ce qui pourrait avoir un effet de distorsion des échanges (Aaronson, 2024).

Protection des données et de la vie privée

Au cours des dernières décennies, de nombreux gouvernements ont adopté des réglementations concernant la protection des données personnelles afin de répondre aux préoccupations croissantes concernant la protection de la vie privée. D'après ONU commerce et développement (CNUCED), plus de 70 % des juridictions – 137 sur 194 – avaient adopté une législation visant à garantir la protection des données et de la vie privée en 2021, avec des différences significatives selon le niveau de développement (CNUCED, 2021a). La proportion de

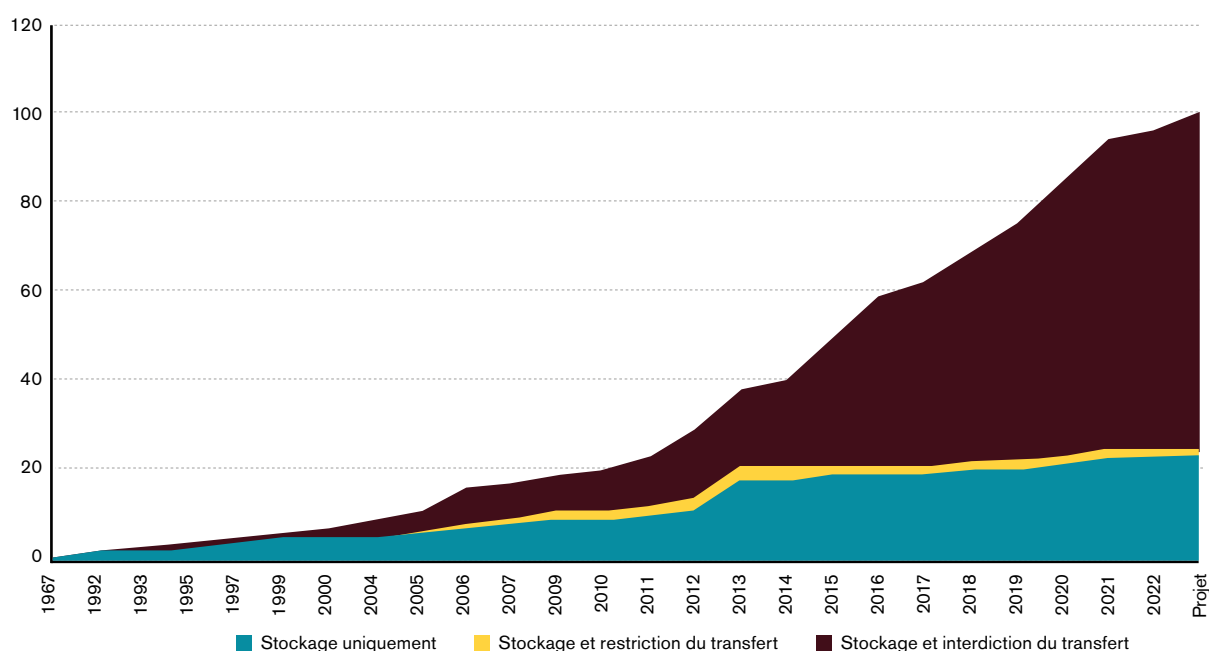
juridictions ayant adopté une législation de ce type est la plus faible dans les PMA (48 %). Le Règlement général de l'UE sur la protection des données, qui est entré en vigueur en mai 2018, est l'exemple le plus connu dans ce domaine.

L'IA suscite de nouvelles préoccupations en matière de protection de la vie privée chez les particuliers et les consommateurs. Cet état de fait amène à devoir procéder à des compromis de plus en plus complexes entre la nécessité d'accéder à de grandes quantités de données pour entraîner des modèles d'IA et les préoccupations en matière de protection de la vie privée. Comme indiqué dans le chapitre 2, le fait que l'IA s'appuie sur de grandes quantités de données, y compris des données à caractère personnel, et sa capacité à traiter et à analyser de vastes ensembles de données et à établir des corrélations entre les données peuvent entraîner des atteintes à la vie privée et la diffusion d'informations, ce qui pose de nouveaux défis en matière de protection de la vie privée.

Les réglementations en matière de protection de la vie privée et des données personnelles diffèrent considérablement d'un pays à l'autre, ce qui affecte la circulation des données. La plupart des gouvernements ont adopté des lois sur la protection des données, mais celles-ci varient considérablement d'une juridiction à l'autre. Alors que certaines économies, comme les États-Unis, s'appuient principalement sur l'autoréglementation par la branche de production de la protection des données personnelles, d'autres suivent des approches différentes qui se concentrent sur l'intervention des pouvoirs publics pour défendre la souveraineté de l'État, les droits des citoyens, la sécurité ou le développement national (Bradford, 2023 ; Jones, 2023 ; Mitchell et Mishra, 2018 ; CNUCED, 2021b). Celles-ci prévoient notamment des limitations concernant le transfert international de données personnelles, qui visent à maintenir un contrôle juridictionnel. Ces différentes approches en matière de gouvernance des données créent des « courants » distincts qui favorisent une nouvelle fracture numérique entre ces juridictions et d'autres qui seront contraintes d'accepter ces règles, créant une incertitude réglementaire et des obstacles au transfert de données à travers les frontières (Aaronson et Leblond, 2018 ; Jones, 2023). La divergence des approches réglementaires entre l'Union européenne et les États-Unis illustre bien ce point, deux accords sur la confidentialité des données ayant été invalidés par la Cour de justice de l'Union européenne.⁶⁴

Restrictions au transfert de données transfrontières et prescriptions concernant la localisation des données

Les restrictions au transfert de données transfrontières visent à limiter la circulation des données et le nombre de mesures visant à contrôler le lieu de stockage ou de traitement des données est en hausse. Les motivations à l'origine des restrictions au transfert de données transfrontières et des prescriptions concernant la localisation des données (c'est-à-dire l'obligation explicite de stockage et de traitement des données sur le territoire national) varient, allant des préoccupations concernant

Figure 3.6: La localisation des données se développe et devient plus restrictive (Nombre de mesures)

Source : Del Giovane *et al.* (2023).

les données sensibles, liées à la sécurité nationale, à des considérations relatives à la protection de la vie privée. Ces mesures sont parfois considérées comme une incitation visant à stimuler la compétitivité au niveau local (Aaronson, 2024b ; McKinsey, 2022). Début 2023, on dénombrait 96 mesures de localisation des données en vigueur dans 40 économies, près de la moitié des mesures identifiées ayant vu le jour après 2015 (voir la figure 3.6). Non seulement le nombre de ces mesures a augmenté, mais celles-ci deviennent elles-mêmes plus restrictives, plus des deux tiers des mesures identifiées prévoyant non seulement une prescription relative au stockage, mais aussi une interdiction de transfert des données d'une économie à l'autre (Del Giovane *et al.*, 2023). Ces réglementations s'appliquent à différents types de données, y compris les données à caractère personnel, et à différents secteurs. Comme indiqué au chapitre 3 a), il est essentiel de trouver un juste équilibre entre la promotion de l'innovation en matière d'IA grâce à l'accès aux données et la protection de la vie privée afin de maximiser les avantages de l'IA pour le commerce international.

La fragmentation mondiale des réglementations relatives au transfert des données souligne la nécessité d'une coopération internationale accrue.

Bien qu'il y ait des raisons légitimes pour cette diversité en matière de réglementation, le paysage actuel est de plus en plus complexe et fragmenté, imposant des coûts supplémentaires pour les entreprises, en particulier celles situées sur de petits marchés, créant de l'incertitude et entravant les flux transfrontières de données qui jouent un rôle essentiel dans le développement de l'IA et de l'innovation, en particulier pour les petites économies. Les coûts économiques de la fragmentation des réglementations

en matière de flux de données par blocs géoéconomiques pourraient être importants, équivalant à une perte de plus de 1 % du PIB réel selon une étude de l'OCDE-OMC (OCDE et OMC, 2024). Une approche mondiale conciliant la nécessité d'une surveillance solide des données et la protection de la vie privée, tout en veillant à ce que les données soient accessibles et puissent circuler librement à travers les frontières, est nécessaire (Jones, 2023).

Mesures à la frontière

Bon nombre des composants matériels et des matières premières indispensables aux systèmes d'IA font l'objet de restrictions croissantes à l'exportation.

Le nombre de restrictions à l'exportation visant les matières premières industrielles, dont beaucoup jouent un rôle essentiel dans la fabrication de puces de pointe nécessaires au fonctionnement des systèmes d'IA et dans les équipements de communication, a plus que quintuplé entre 2009 et 2020 (OCDE, 2023b). Plus récemment, la course à la domination dans le développement de l'IA, à laquelle viennent s'ajouter des considérations économiques, géopolitiques et de sécurité plus larges liées à la dualité d'usage des systèmes d'IA, a conduit un nombre croissant d'économies avancées à imposer des restrictions à l'exportation de puces de pointe essentielles aux systèmes d'IA et d'outils servant à leur fabrication.⁶⁵ En réaction, la Chine, qui est l'une des principales cibles de ces mesures, a demandé des consultations au titre du Mémorandum d'accord de l'OMC sur le règlement des différends (Mémorandum d'accord) en décembre 2022⁶⁶ et a imposé des restrictions à l'exportation de deux métaux utilisés dans la fabrication de puces et d'équipements de communication en juillet 2023.

Ces restrictions risquent d'affecter le développement et le déploiement des technologies de l'IA au niveau mondial et d'accroître la fragmentation économique et, éventuellement, technique. À court terme ou lorsqu'il existe peu de solutions de remplacement, les restrictions peuvent avoir une incidence sur l'accès à la technologie pour les économies importatrices. À plus long terme, les nouveaux développements technologiques pourraient être reportés en raison d'un manque d'accès aux technologies de pointe, ce qui aggraverait les risques de fragmentation économique et technique.

ii) Initiatives de coopération bilatérale et régionale concernant l'IA

Le nombre croissant d'initiatives de coopération bilatérale et régionale en matière de gouvernance de l'IA, axées sur des priorités différentes, ajoute au risque de créer de multiples approches fragmentées.

Les initiatives de coopération bilatérale portant sur des questions relatives à l'IA et au commerce donnent la priorité à des questions différentes. La coopération entre les États-Unis et l'Union européenne dans le cadre du Conseil du commerce et des technologies (CCT), qui a été créé dans le but de promouvoir cette coopération, se concentre principalement sur l'alignement de la terminologie et de la taxonomie et sur le suivi et la mesure des risques liés à l'IA (NIST, 2021). Le premier résultat auquel est parvenu le CCT en matière d'IA a été le lancement, en décembre 2022, d'une feuille de route conjointe sur les outils d'évaluation et de mesure pour une IA digne de confiance et la gestion des risques. Celle-ci vise à orienter la mise au point d'outils, de méthodes et d'approches dans le domaine de la gestion des risques liés à l'IA et de l'IA digne de confiance, à développer une interprétation commune des termes clés, à soutenir et piloter l'élaboration de normes internationales, et à surveiller et mesurer les risques existants et émergents liés à l'IA. En mai 2023, le CCT a adopté la « Terminologie et taxonomie UE-États-Unis pour l'intelligence artificielle – Première édition », qui s'appuie sur les normes existantes, telles que celles de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), pour définir les termes clés liés à l'IA, mais ne définit pas l'IA.⁶⁷ En avril 2024, l'Union européenne et les États-Unis ont lancé une Alliance de recherche sur l'IA pour le bien public. Celle-ci vise à encourager la coopération scientifique afin de mieux exploiter l'IA au profit de l'environnement, de l'optimisation de l'énergie, de la réduction des catastrophes et des réponses aux situations d'urgence.⁶⁸

D'autres initiatives bilatérales auxquelles les États-Unis participent se concentrent davantage sur la collaboration pour promouvoir l'alignement en termes généraux. En octobre 2023, les États-Unis et Singapour ont lancé un dialogue sur les technologies essentielles et émergentes,⁶⁹ qui établit un groupe de travail bilatéral sur la gouvernance de l'IA axé sur la promotion

de principes communs pour une innovation sûre, digne de confiance et responsable en matière d'IA, et appelle à renforcer la collaboration par le biais d'un financement conjoint de la recherche et de l'enseignement et à envisager des programmes de certification réciproque pour les professionnels américains et singapouriens de l'IA sur la base de normes, d'essais et de critères de référence communs. Le dialogue prévoit une coopération en matière d'élaboration de normes et un exercice de cartographie entre les organismes nationaux de normalisation afin d'harmoniser les approches. En avril 2024, les États-Unis et l'Uruguay ont signé un mémorandum d'accord visant à encourager la coopération dans le domaine des technologies essentielles et émergentes, telles que les semi-conducteurs, l'IA, les flux de données, les télécommunications et la cybersécurité, y compris en identifiant les possibilités de soutenir l'élaboration et l'utilisation de normes internationales pertinentes et en encourageant l'interopérabilité et la compatibilité à l'échelle mondiale, ainsi qu'une plus grande coopération au sein des organisations multilatérales et internationales.

Les initiatives bilatérales de la Chine donnent la priorité à la sécurité et à la gouvernance de l'IA, ainsi qu'aux questions de développement. Le dialogue entre la Chine et les États-Unis se concentre principalement sur la sécurité et la gouvernance de l'IA. Annoncé en novembre 2023, le premier dialogue s'est tenu en mai 2024 (Maison Blanche, 2023b ; Murgia, 2024). La gouvernance mondiale de l'IA occupe également une place de choix dans les discussions de la Chine avec les dirigeants africains dans le cadre du Forum Chine-Afrique sur le développement d'Internet et la coopération dans ce domaine. Le dernier forum, qui s'est tenu en avril 2024, a appelé à une plus grande représentation des économies en développement dans la réglementation de l'IA. Outre les exemples susmentionnés, des dispositions visant à maintenir des dialogues bilatéraux sur l'IA figurent également dans certains accords commerciaux régionaux (ACR) et accords sur l'économie numérique (voir le chapitre 3 b) iii)).

Les approches en matière de gouvernance de l'IA lancées au niveau régional prennent différentes formes. Diverses initiatives régionales ont vu le jour en Afrique, en Asie et en Amérique latine. Certaines d'entre elles prennent la forme de déclarations ministérielles, telles que la Déclaration ministérielle du Marché commun du Sud (MERCOSUR) de novembre 2023 sur les principes des droits de l'homme dans le domaine de l'intelligence artificielle,⁷⁰ la Déclaration de Santiago d'octobre 2023 sur la promotion d'une intelligence artificielle éthique en Amérique latine et dans les Caraïbes,⁷¹ et la Déclaration du Conseil des ministres des pays nordiques de mai 2018 sur l'IA dans la région des pays nordiques et baltes.⁷² D'autres prennent la forme de guides, tels que le guide de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN) de février 2024 sur la gouvernance et l'éthique de l'IA (ASEAN, 2024), ou de documents de stratégie, tels que le Livre blanc de 2024 de l'Agence de développement de l'Union africaine – Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (AUDA-NEPAD),⁷³ qui a conduit à l'adoption, le 17 juin 2024, de la Stratégie continentale de l'Union africaine sur l'intelligence artificielle.⁷⁴

Certaines initiatives régionales mettent l'accent sur les droits de l'homme et l'éthique, tandis que d'autres se concentrent sur le développement économique et la croissance. La Déclaration du MERCOSUR met fortement

l'accent sur les droits de l'homme et la transparence, soulignant l'importance d'éviter toute discrimination et de protéger la vie privée et l'intégrité des informations aux fins de la démocratie et de la préservation de la culture, tandis que la Déclaration de Santiago met l'accent sur les droits de l'homme et l'éthique. Le guide de l'ASEAN encourage l'alignement des normes de gouvernance et d'éthique de l'IA sur la base de sept principes directeurs,⁷⁵ mais ne cite pas la croissance inclusive, le développement durable et le bien-être – qui correspondent au premier des Principes de l'OCDE sur l'IA⁷⁶ – comme principes essentiels. Il contient des recommandations concernant les initiatives nationales et régionales⁷⁷ que les gouvernements de la région de l'ASEAN peuvent prendre pour assurer la conception, le développement et le déploiement responsables des systèmes d'IA. Pour leur part, le Livre blanc de l'AUDA-NEPAD et la Stratégie continentale de l'Union africaine sur l'intelligence artificielle se concentrent principalement sur l'exploitation du potentiel de l'IA en matière de développement et de croissance économiques, tout en encourageant son utilisation éthique, en minimisant les risques potentiels et en tirant parti des possibilités qu'elle offre. Le Livre blanc souligne l'importance de promouvoir l'innovation et de créer des outils multilingues africains grâce à l'IA afin de soutenir une «renaissance panafricaine au moyen de l'IA» et énumère cinq piliers d'action : le développement du capital humain dans le domaine de l'IA, l'infrastructure et les données, un environnement favorable au développement et au déploiement de l'IA, l'économie de l'IA et la promotion de l'investissement dans l'IA, et la mise en place de partenariats durables. La Stratégie continentale, adoptée en juin 2024, identifie quatre secteurs prioritaires : l'agriculture, les soins de santé, l'éducation et l'adaptation aux changements climatiques. De même, le Groupe de travail arabe sur l'IA se concentre principalement sur la coopération en vue de réduire la fracture numérique et d'encourager le renforcement des capacités.

iii) Accords commerciaux régionaux et accords sur l'économie numérique

Des dispositions spécifiques relatives à l'IA ont commencé à être intégrées dans les accords commerciaux régionaux (ACR) et les accords sur l'économie numérique,⁷⁸ mais prennent principalement la forme de dispositions non contraignantes. Bien que leur intégration dans ces accords constitue un fait positif, ces dispositions ne suffiront pas à empêcher la fragmentation réglementaire. Six accords contiennent des dispositions spécifiques concernant l'IA. Il s'agit de l'accord de libre-échange entre le Royaume-Uni et l'Australie, de l'accord de libre-échange entre le Royaume-Uni et la Nouvelle-Zélande et des accords sur l'économie numérique récemment signés entre l'Australie et Singapour (SADEA), entre le Chili, la Nouvelle-Zélande et Singapour (DEPA), entre Singapour et le

Royaume-Uni (UKSDEA) et entre la République de Corée et Singapour (KSDPA), ainsi que d'un accord de libre-échange récemment signé entre l'Ukraine et le Royaume-Uni, qui n'est pas encore entré en vigueur.

Les dispositions relatives à l'IA prennent essentiellement la forme de clauses d'effort maximal

(c'est-à-dire qui exigent des parties qu'elles fassent tout leur possible pour parvenir au résultat escompté). Les dispositions spécifiques relatives à l'IA reconnaissent généralement l'importance croissante de l'IA dans l'économie mondiale et comprennent des clauses d'effort maximal pour «collaborer et promouvoir»⁷⁹ l'élaboration de cadres de gouvernance afin de promouvoir une utilisation fiable, sûre et responsable de l'IA ou pour «élaborer»⁸⁰ de tels cadres en tenant compte des lignes directrices internationales ; les accords entre le Royaume-Uni et l'Australie et entre le Royaume-Uni et la Nouvelle-Zélande font spécifiquement référence aux Principes de l'OCDE de 2019 (OCDE, 2019a) (voir le chapitre 3 b) iv)). Certains accords, en particulier ceux signés par le Royaume-Uni, reconnaissent également l'importance d'une approche fondée sur les risques et axée sur les résultats et des principes de l'interopérabilité technologique et de la neutralité technologique,⁸¹ et comprennent diverses dispositions relatives à la coopération concernant l'échange de renseignements et le partage de données d'expérience et de bonnes pratiques en matière de lois, de réglementations, de politiques, d'application et de respect des règles ;⁸² à l'utilisation éthique, à la diversité humaine et aux biais involontaires, aux normes techniques émanant de l'industrie et la transparence des algorithmes ;⁸³ à la recherche ;⁸⁴ et à la participation active aux instances internationales ;⁸⁵ les accords entre le Royaume-Uni et l'Australie et entre le Royaume-Uni et l'Ukraine font explicitement référence à la coopération dans l'élaboration de normes, de réglementations et de procédures d'évaluation de la conformité au niveau international.

Plusieurs dispositions spécifiques à l'IA font explicitement référence au commerce. Trois accords –

entre le Royaume-Uni et l'Ukraine,⁸⁶ entre le Royaume-Uni et Singapour⁸⁷ et entre le Royaume-Uni et l'Australie⁸⁸ – reconnaissent explicitement le rôle de l'IA dans la promotion de la compétitivité et la facilitation du commerce international. L'accord entre le Royaume-Uni et l'Australie encourage également les activités visant à faciliter et à promouvoir le commerce des technologies émergentes, et les accords entre le Royaume-Uni et l'Ukraine et entre le Royaume-Uni et Singapour encouragent la participation active aux instances internationales «sur les questions relatives à l'interaction du commerce et des technologies émergentes».

Les dispositions relatives au commerce numérique figurant dans les ACR sont également importantes pour le développement et l'utilisation de l'IA. Le nombre

d'ACR contenant des dispositions relatives au commerce numérique n'a cessé d'augmenter depuis le début des années 2000. La première disposition relative au commerce numérique se trouve dans l'Accord de libre-échange de 2000 entre la Jordanie et les États-Unis. Fin 2022, 116 ACR – représentant 33% de tous les ACR existants – comportaient des dispositions relatives au commerce numérique (López-

González *et al.*, 2023). Ces dispositions portent généralement sur les flux de données, la localisation des données, la protection des données personnelles et l'accès aux données publiques, qui, comme indiqué dans les sections précédentes, jouent un rôle important dans la détermination de l'accès aux données nécessaires pour entraîner les modèles d'IA. Des dispositions interdisant les mesures imposant la divulgation du code source, des logiciels et des algorithmes ont également été incluses dans un certain nombre d'accords commerciaux, notamment ceux conclus par les États-Unis. Ces dispositions visent généralement à protéger les entreprises technologiques contre les mesures gouvernementales exigeant la divulgation de secrets commerciaux comme condition préalable à l'exercice d'activités dans certains secteurs (Jones *et al.*, 2024). L'accès au code source peut toutefois être important pour évaluer la fiabilité des systèmes d'IA (voir le chapitre 3 a) iii)). En outre, les interdictions de divulgation du code source peuvent avoir une incidence sur l'accès aux technologies et la concurrence sur le marché, et limiter la disponibilité de logiciels à source ouverte (Jones *et al.*, 2024). Les dispositions relatives au code source peuvent par conséquent avoir une incidence significative sur le développement et l'utilisation de l'IA et sur la promotion de la fiabilité de l'IA. D'autres dispositions relatives à l'adoption de normes et à l'évaluation de la conformité peuvent également jouer un rôle essentiel dans la promotion d'une l'IA digne de confiance (voir le chapitre 3 a) iii)), tandis que les dispositions relatives à la concurrence sur le marché numérique sont importantes pour lutter contre le pouvoir de concentration du marché de l'IA (voir le chapitre 3 a) i)). Enfin, les dispositions relatives aux droits de douane sur les transmissions électroniques ont joué un rôle important dans la promotion d'un environnement propice au commerce numérique (Groupe de la Banque mondiale, FMI, OCDE, OMC, ONU, 2023).

L'étendue des dispositions relatives au commerce numérique figurant dans les ACR varie considérablement, reflétant des approches divergentes. Sur la base de l'analyse des dispositions relatives au commerce numérique de 12 accords conclus entre mars 2018 et janvier 2023, Jones *et al.* (2024) constatent un degré élevé d'hétérogénéité entre les accords (voir la figure 3.7). Par exemple, si la plupart des accords contiennent des obligations contraignantes concernant la libre circulation des données, l'ACR entre le Royaume-Uni et l'Union européenne ne contient aucune disposition sur les flux de données non financières. S'agissant de la protection des données personnelles, les accords conclus par les États-Unis considèrent que les engagements volontaires pris par les entreprises privées constituent une protection suffisante, ce qui contraste avec l'approche globale de l'Union européenne en matière de protection des données dans le cadre du Règlement général sur la protection des données. Les dispositions sur l'ouverture des données publiques prennent la forme d'une clause d'effort maximal dans les accords conclus par les États-Unis et les accords sur l'économie numérique, tandis que l'Accord de libre-échange entre le Royaume-Uni et la Nouvelle-Zélande comporte des dispositions contraignantes mais non spécifiques. S'agissant de la divulgation du code source, les accords conclus par les États-Unis et les accords sur l'économie numérique

prévoient une protection étendue et contraignante du code source, bien que les accords sur l'économie numérique ne mentionnent pas les algorithmes. En revanche, les accords signés par la Nouvelle-Zélande et le Partenariat économique régional global (RCEP) ne comportent aucune disposition de ce type.⁸⁹

Peu d'économies en développement et de PMA ont négocié des dispositions relatives au commerce numérique. L'inclusion de dispositions détaillées relatives au commerce numérique tend à être plus fréquente dans les ACR négociés par les économies à revenu élevé et certaines économies à revenu intermédiaire et à revenu intermédiaire de la tranche supérieure. Seuls quelques PMA sont parties à des ACR contenant des dispositions relatives au commerce numérique (Groupe de la Banque mondiale, FMI, OCDE, OMC, ONU, 2023).

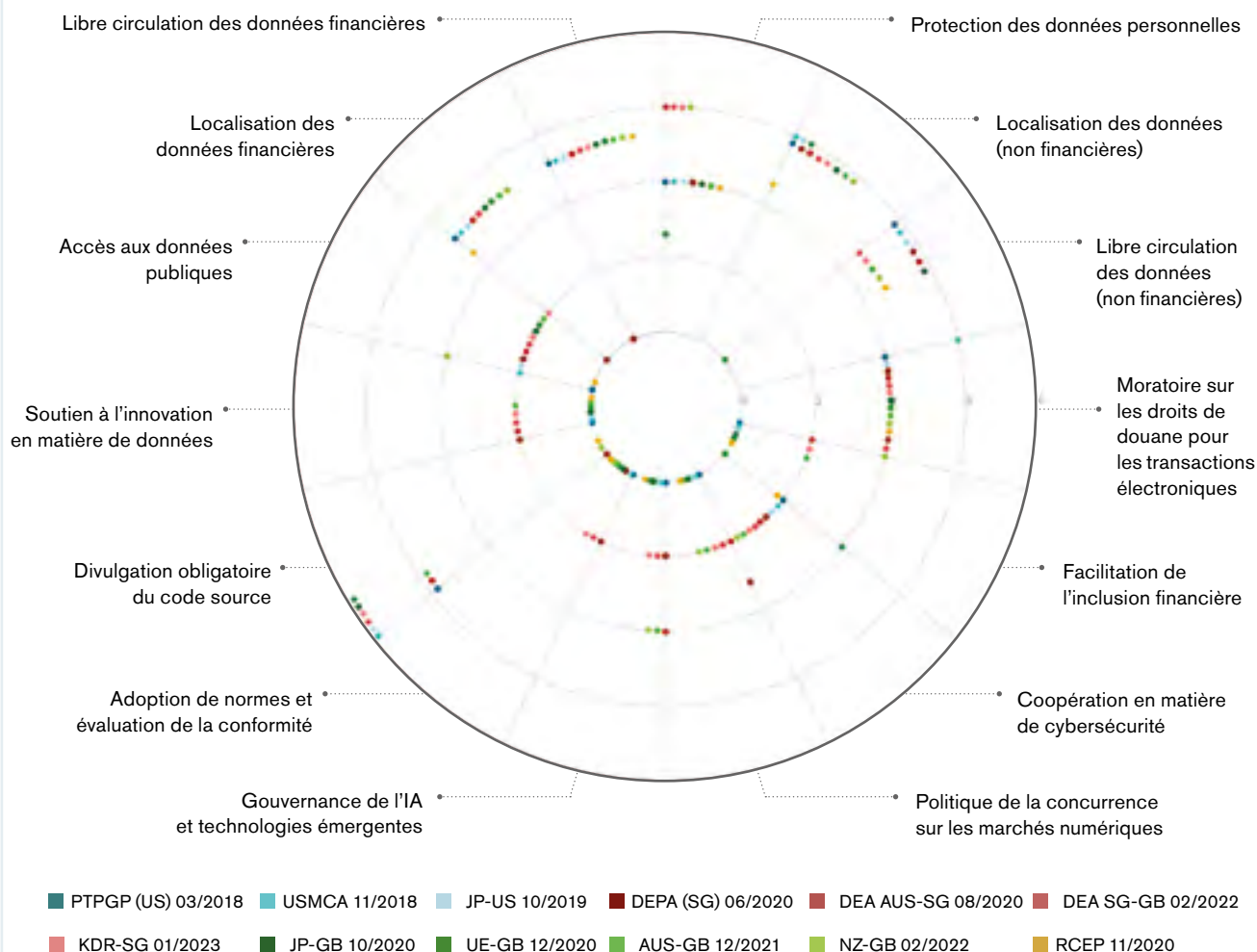
Les disciplines sur le commerce des services figurant dans les ACR sont également une voie importante par laquelle les politiques commerciales et les obligations commerciales des gouvernements peuvent affecter l'environnement politique de l'IA. Toutefois, le niveau des engagements pris varie considérablement d'une économie à l'autre. Les ACR sur les services prévoient des niveaux beaucoup plus élevés d'engagements en matière d'accès aux marchés et de traitement national que dans le cadre de l'Accord général sur le commerce des services (AGCS) de l'OMC pour différents modes de fourniture et secteurs de services, y compris pour les services numériques et les services liés à l'IA. Par exemple, dans le cadre des services informatiques, tous les Membres de l'OMC d'Europe, du Moyen-Orient et d'Amérique du Nord ont pris des engagements en matière d'accès aux marchés pour les services de traitement des données au titre de l'AGCS et/ou d'ACR, et il en va de même de la plupart des Membres d'Amérique latine et des Caraïbes (88 %), et d'Asie (91 %). Toutefois, en Afrique, seuls 26 % des Membres ont pris des engagements en matière d'accès aux marchés pour les services de traitement des données, que ce soit au titre de l'AGCS ou d'ACR, bien que cette proportion devrait augmenter une fois les engagements concernant les services pris au titre de l'Accord portant création de la zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf) seront entrés en vigueur et auront été notifiés à l'OMC (Roy et Sauvé, à paraître).⁹⁰

iv) Initiatives internationales visant à relever les défis posés par l'IA

Initiatives politiques

Ces dernières années ont été marquées par une vague d'initiatives diverses liées à l'IA. Cette dynamique s'explique par la prise de conscience du fait que le caractère intrinsèquement international des risques et des avantages liés à l'IA rend nécessaires des discussions, une coopération et des solutions elles aussi internationales (voir la figure 3.8).⁹¹

Figure 3.7: L'étendue des dispositions relatives au commerce numérique figurant dans les ACR varie considérablement



Source : Visualisation des auteurs sur la base de Jones *et al.* (2024).

Note : La valeur « 0 » (cercle intérieur) signifie que l'accord ne contient aucune disposition sur une question donnée. La valeur « 1 » signifie que l'accord contient une disposition rédigée en termes purement incitatifs. La valeur « 2 » signifie que l'engagement pris est contraignant mais non spécifique. La valeur « 3 » signifie que les engagements sont contraignants et spécifiques, les mesures à prendre (ou à ne pas prendre) étant décrites dans des termes clairs et précis. La valeur « 4 » signifie que les engagements sont contraignants et spécifiques, avec des obligations plus étendues et très détaillées. Les points situés entre deux lignes correspondent à la valeur plus élevée en termes d'engagements, mais avec des flexibilités. Plus les flexibilités sont importantes, plus le point est proche du cercle intérieur de la valeur inférieure.

Ces initiatives impliquent différentes parties prenantes et prennent différentes formes.

Les initiatives internationales font intervenir un large éventail de parties prenantes, y compris des gouvernements, des organisations intergouvernementales, des organismes internationaux de normalisation et des entreprises. La plupart de ces initiatives prennent la forme de principes de haut niveau, d'orientations, de recommandations volontaires, de rapports scientifiques, de codes de conduite ou de listes d'exemples de politiques, tandis que d'autres prennent la forme de normes internationales. En mai 2024, le premier traité contraignant sur l'IA – la Convention-cadre du Conseil de l'Europe sur l'intelligence artificielle et les droits de l'homme, la démocratie et l'État de droit⁹² – a été adopté.

Il y a des éléments de complémentarité entre ces initiatives et un alignement sur les principes fondamentaux, mais différentes initiatives donnent la priorité à différents aspects de la gouvernance de l'IA.

Parmi les thèmes communs aux diverses initiatives internationales figurent, par exemple, la promotion d'une IA sûre, sécurisée, fiable, « centrée sur l'homme », éthique, transparente, responsable et interopérable, ainsi que l'identification et l'atténuation des risques liés à l'IA au moyen de diverses actions, de politiques nationales et de la coopération internationale.⁹³ Toutefois, dans certains cas, les initiatives internationales semblent définir des priorités différentes pour ces thèmes. Certaines initiatives, comme la Recommandation de l'Organisation des Nations Unies

Figure 3.8: Principales initiatives politiques internationales dans le domaine de l'IA



* Parmi les signataires figurent l'Allemagne, l'Australie, le Canada, les États-Unis, la France, l'Italie, le Japon, la République de Corée, Singapour, le Royaume-Uni et l'Union européenne.

pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) sur l'éthique de l'IA, se concentrent sur des questions comme les droits de l'homme et l'éthique de l'IA, tandis que d'autres, comme la *Déclaration de Bletchley* sur la sécurité de l'IA, se concentrent sur la sûreté, la sécurité et la fiabilité de l'IA ou son interopérabilité.

Un certain nombre d'initiatives contiennent également divers éléments communs ayant une dimension commerciale et un lien avec l'OMC importants. Ces éléments comprennent :

- la reconnaissance du rôle de la réglementation et des normes (y compris les procédures de certification) dans l'encadrement de l'IA et l'importance de l'interopérabilité entre ces outils ;
- la nécessité d'éviter la fragmentation réglementaire en utilisant des normes internationales pour régir l'IA ;
- l'importance d'une approche appropriée et équilibrée de la protection et de l'application des droits de propriété intellectuelle ;
- l'importance de la vie privée, de la protection des données personnelles et de la gouvernance des données ; et
- l'importance de la coopération, de la coordination et du dialogue au niveau international.

Il est important de noter que des références explicites à l'OMC ont été incluses dans le rapport final de l'Organe consultatif de l'ONU sur l'IA. Celui-ci souligne la nécessité d'une « stratégie adaptée » et d'une coordination entre les nombreux processus et organisations internationaux produisant des documents clés relatifs à la gouvernance de l'IA, afin de fournir une « base normative commune pour tous les travaux liés à l'IA », et fait expressément référence à divers Accords de l'OMC, comme l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT), l'Accord général sur le commerce des services (AGCS), l'Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ADPIC), l'Accord sur les obstacles techniques au commerce (OTC), l'Accord sur les technologies de l'information (ATI) et l'Accord sur la facilitation des échanges (AFE) (paragraphe 76 et figure 9 du rapport final). Le rapport souligne également le rôle central des normes internationales et de la coopération en matière de réglementation et reconnaît le rôle clé de l'OMC dans ce domaine (paragraphe 121).⁹⁴ Enfin, il recommande la création d'un « cadre mondial de données sur l'IA » auquel participeraient divers acteurs clés, y compris les économies et les organisations internationales pertinentes, dont l'OMC (paragraphe 170). Pour en savoir plus, se reporter à l'annexe 3.

Plusieurs de ces initiatives portent également sur l'impact environnemental de l'IA. C'est le cas, par exemple, des Principes de l'OCDE sur l'IA, des Principes du G-20 sur l'IA, de la Déclaration des chefs d'État et de gouvernement de New Delhi,⁹⁵ de la Recommandation de l'UNESCO sur l'IA, des Principes directeurs de l'IA et du Code de conduite de l'IA du G-7, de la Déclaration de Bletchley sur la sécurité de l'IA et du rapport de l'Organe consultatif de l'ONU sur l'IA. En outre, le comité technique mixte (JTC) 1 et le sous-comité 42 (SC) de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et de la Commission électrotechnique internationale

(CEI) (ISO/CEI JTC 1/SC 42) élaborent actuellement une norme internationale portant spécifiquement sur les « aspects liés à la durabilité environnementale des systèmes d'IA ». La politique en matière d'IA a constitué une question clé lors du Sommet du G-20 tenu à Rio de Janeiro en novembre 2024, l'accent ayant été mis sur l'utilisation de l'IA au service du développement durable ; dans la Déclaration ministérielle de Trieste du G-7 adoptée en 2024, les économies du G-7 ont également exprimé leur désir de participer aux discussions du G-20 sur l'IA et la durabilité.

Cependant, il n'y a toujours pas d'harmonisation mondiale de la terminologie de l'IA. Un accord mondial sur la terminologie et les définitions clés de l'IA pourrait constituer un élément particulièrement important d'un point de vue commercial, car il serait susceptible de contribuer à garantir la cohérence et l'interopérabilité, et à éviter la fragmentation entre les différents régimes réglementaires nationaux en matière d'IA (Meltzer, 2023).

Comme expliqué dans le présent rapport, la fragmentation réglementaire représente en elle-même un important obstacle au commerce, en particulier pour les économies en développement et les micro, petites et moyennes entreprises (MPME). À cet égard, les Principes de l'OCDE sur l'IA⁹⁶ contiennent diverses définitions relatives à l'IA, dont celles d'un « système d'IA »⁹⁷ et d'un « cycle de vie d'un système d'IA »⁹⁸ qui sont essentielles à la mise en œuvre de toute stratégie ou politique nationale dans ce domaine, notamment aux fins de la réglementation. La Convention-cadre du Conseil de l'Europe sur l'intelligence artificielle et les droits de l'homme, la démocratie et l'État de droit⁹⁹ contient également une définition d'un « système d'IA » qui est pratiquement identique à celle des Principes de l'OCDE.¹⁰⁰ L'ISO/CEI JTC 1/SG 42, qui se consacre à l'établissement de normes relatives l'IA, a adopté en 2022 un document¹⁰¹ contenant un grand nombre de définitions et de termes détaillés dans le domaine de l'IA. Celui-ci comprend une définition d'un « système d'IA », qui présente des similitudes, mais aussi des différences, avec la définition figurant dans les Principes de l'OCDE. Enfin, si les Principes du G-20 sur l'IA¹⁰² intègrent plus ou moins l'ensemble des principes de l'OCDE, ils n'en approuvent pas expressément les définitions, y compris celle d'un « système d'IA ». Contrairement à l'OCDE et à l'ISO/CEI, la Recommandation de l'UNESCO sur l'éthique de l'IA ne définit pas l'IA.¹⁰³

Certaines initiatives semblent aller au-delà des principes ou orientations d'ordre général pour mettre en œuvre des actions plus ciblées ou plus spécifiques.

Par exemple, afin de promouvoir les connaissances relatives aux approches et pratiques existantes, le G-20 a publié des exemples de politiques nationales visant à faire appliquer les Principes du G-20 sur l'intelligence artificielle¹⁰⁴ et des exemples de mesures pour une adoption accrue de l'IA par les MPME et les jeunes entreprises.¹⁰⁵ En 2024, le G-7 a annoncé son intention de faire progresser son processus d'Hiroshima sur l'IA de 2023. Les actions prévues comprennent l'élargissement des communications avec les gouvernements partenaires pour élargir le soutien en faveur des Principes directeurs et du Code de conduite de l'IA du G-7, l'intensification des efforts visant à encourager l'adhésion à ces deux instruments et le renforcement de la coopération

avec les instances multilatérales afin de promouvoir la vision du G-7 concernant les systèmes d'IA avancés.¹⁰⁶ En outre, dans le prolongement de la Déclaration de Bletchley de 2023 sur la sécurité de l'IA, les gouvernements sont convenus de charger un groupe d'experts de produire un rapport sur l'état des connaissances scientifiques semblable à celui du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC),¹⁰⁷ qui aura pour but de passer en revue les travaux de recherche de pointe les plus récents sur les capacités des modèles d'IA exploratoires et les risques qu'ils posent. Le *Rapport scientifique international intérimaire sur la sécurité de l'IA avancée* a été publié en mai 2024¹⁰⁸ et résume le meilleur de la recherche existante, tout en identifiant les domaines de recherche prioritaires. Il ne formule pas de recommandations en matière de politique ou de réglementation, mais vise plutôt à éclairer l'élaboration des politiques nationales et internationales. Le rapport final devrait être publié avant le prochain sommet sur l'IA, qui devrait se tenir en février 2025 en France (voir aussi l'annexe 3).

Le chevauchement important des initiatives, les priorités divergentes et l'absence d'accord sur la terminologie essentielle risquent de poser des problèmes de mise en œuvre. Ces éléments sont susceptibles de limiter les efforts visant à prévenir la fragmentation. L'alignement sur des principes fondamentaux ne garantit pas l'alignement sur la manière dont ces principes peuvent être mis en œuvre dans la pratique. En l'absence d'une coordination solide, les initiatives internationales actuelles pourraient ne pas suffire à prévenir la fragmentation réglementaire au niveau mondial. La nécessité d'améliorer la coordination a été reconnue dans le rapport final (2024) de l'Organe consultatif de l'ONU sur l'IA publié en septembre 2024 et le dans le Pacte numérique mondial adopté par l'Assemblée générale des Nations Unies en septembre 2024. Le rapport final identifie trois «lacunes dans la gouvernance mondiale de l'IA» à combler : des problèmes de représentation, de coordination et de mise en œuvre. L'OMC a un rôle à jouer dans ces trois domaines et, comme indiqué plus haut, des références spécifiques à l'OMC figurent dans différentes parties du rapport final. S'agissant du Pacte numérique mondial, celui-ci comprend un engagement des Membres de l'ONU à lancer un dialogue mondial sur la gouvernance de l'IA auquel prendraient part les gouvernements et toutes les parties prenantes concernées (paragraphe 56).

Initiatives internationales visant à combler la fracture en matière d'IA

De plus en plus, les organisations internationales élaborent des cours sur l'IA et intègrent cette dernière dans leurs activités d'assistance technique, qui comportent pour certaines une composante commerciale. L'Union internationale des télécommunications (UIT), par exemple, propose un cours en ligne intitulé «La gouvernance de l'intelligence artificielle» et, en partenariat avec 40 autres organismes des Nations Unies, elle a lancé «AI for Good», une plate-forme mondiale sur l'IA axée sur l'action destinée à identifier les applications

pratiques de l'IA en vue de faire progresser les Objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU.¹⁰⁹ Cette initiative comprend un programme de webinaires en ligne qui se déroulent tout au long de l'année, ainsi qu'un sommet mondial annuel en présentiel. D'autres institutions spécialisées des Nations Unies ont élaboré des projets axés sur leurs propres domaines d'expertise. L'UNESCO, par exemple, a mis au point une méthode d'évaluation de l'état de préparation pour aider ses membres à mettre en œuvre sa Recommandation sur l'éthique de l'IA, et fournit une assistance technique ciblée dans ce cadre par le biais de projets tels que son programme d'évaluation des besoins en IA dans les pays africains.¹¹⁰ Parallèlement, l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) a organisé des dialogues sur le thème de l'autonomisation des PME des pays en développement grâce à l'intelligence artificielle¹¹¹ afin de promouvoir l'adoption de l'IA par les MPME des économies en développement, dans le but d'améliorer leur compétitivité et leur durabilité par le biais de conversations partagées. Une publication connexe de l'ONUDI contient des recommandations et des outils pratiques destinés à aider les MPME à faire face aux difficultés et à tirer parti de l'IA pour diverses fonctions commerciales et zones de production. S'agissant de la Banque mondiale, on relèvera deux projets notables ayant une dimension liée à l'AI : le projet «L'apprentissage machine en Algérie», qui vise à améliorer l'efficacité et l'intégrité des opérations douanières grâce à l'apprentissage machine et le projet «Analyse des fraudes au Kenya à l'aide d'applications d'IA», qui vise à améliorer le recouvrement des recettes grâce à des mesures de lutte contre la fraude.¹¹² Enfin, l'Institut interrégional de recherche des Nations Unies sur la criminalité et la justice (UNICRI) a élaboré un cours destiné aux organismes chargés de l'application des lois afin de les doter des ressources nécessaires pour institutionnaliser l'IA responsable, en veillant à sa conformité avec les droits de l'homme et l'éthique.¹¹³

L'Organe consultatif de l'ONU sur l'IA a appelé à la création d'un fonds mondial pour l'IA. Publié en septembre 2024, le rapport final de l'Organe consultatif de l'ONU sur l'IA recommande la création d'un fonds mondial pour l'IA afin «de réduire la fracture en la matière». Géré par une structure de gouvernance indépendante, le fonds recevrait des contributions financières et des ressources en nature de sources publiques et privées, qui seraient allouées pour faciliter l'accès aux outils de l'IA, tels que des ressources de calcul mises en commun pour l'entraînement de modèles, des dispositifs expérimentaux et des ensembles de données conservés, «en vue de favoriser la réalisation des objectifs de développement durable au niveau local».¹¹⁴ Le Pacte numérique mondial,¹¹⁵ qui a été adopté par l'Assemblée générale des Nations Unies en septembre 2024 après la publication du rapport de l'Organe consultatif de l'ONU sur l'IA, préconise «des formules novatrices de financement aux fins du renforcement des capacités d'intelligence artificielle, basées sur des contributions volontaires, tenant compte des recommandations formulées par l'Organe consultatif de haut niveau sur l'intelligence artificielle au sujet d'un fonds mondial pour l'IA».

Notes

1. Voir <https://eto.tech/>.
2. Voir <https://eto.tech/>.
3. Voir <https://oecd.ai/fr/data>.
4. Voir <https://ourworldindata.org/extreme-poverty-in-brief>.
5. Voir <https://stackoverflow.com/>.
6. Voir <https://ourworldindata.org/grapher/share-new-artificial-intelligence-cs-phds-female>.
7. Dans le même temps, l'IA peut également favoriser la concurrence. Par exemple, elle donne aux consommateurs la possibilité d'utiliser de grands volumes de données pour personnaliser leurs recherches de produits et leurs transactions, et les aide à se repérer sur des marchés complexes ou incertains pour sélectionner les meilleures offres en fonction de leurs préférences. Cela pourrait conduire à l'émergence de « consommateurs algorithmiques », dont la prise de décisions serait partiellement automatisée par des algorithmes (Gal et Elkin-Koren, 2017).
8. Plusieurs affaires concernant le respect des règles en matière de concurrence ont récemment été engagées à l'encontre d'entreprises spécialisées dans l'IA. Par exemple, la Commission fédérale du commerce des États-Unis (FTC) a intenté une action en justice pour bloquer l'acquisition d'Arm Ltd. projetée par Nvidia, l'un des principaux producteurs de puces de pointe faisant fonctionner l'IA, qui a fini par renoncer à la transaction (voir <https://www.ftc.gov/news-events/news/press-releases/2022/02/statement-regarding-termination-nvidia-corps-attempted-acquisition-arm-ltd>). La Commission européenne, comme l'Autorité de la concurrence et des marchés du Royaume-Uni et la FTC, a également commencé à examiner si l'investissement de Microsoft dans OpenAI constituait une fusion (Commission européenne, 2024a). Conscientes des risques que l'IA pose pour la concurrence, les autorités de la concurrence de l'Union européenne, du Royaume-Uni et des États-Unis d'Amérique ont publié en juillet 2024 une déclaration conjointe sur la concurrence concernant les modèles de fondation d'IA générative et les produits de l'IA, qui énonce divers principes relatifs à la protection de la concurrence dans l'écosystème de l'IA (voir <https://www.gov.uk/government/publications/joint-statement-on-competition-in-generative-ai-foundation-models-and-ai-products/joint-statement-on-competition-in-generative-ai-foundation-models-and-ai-products>).
9. On peut citer comme exemple le fait que le moteur de recherche de Google peut donner de meilleurs résultats que celui de Microsoft parce qu'il dispose d'un accès plus large à des demandes plus rares. Le fait qu'il dispose de données diverses et, en particulier, sa capacité de prendre en compte des événements plus rares sont également importants pour la formulation de meilleures prédictions (Goldfarb et Treffer, 2018).
10. Toutefois, des avancées telles que l'apprentissage fédéré, qui permet à des entités situées en différents lieux de construire des modèles d'apprentissage machine en collaboration et sans échanger de données (c'est l'algorithme qui est transféré, et non les données elles-mêmes), et les fiduciaires de données (« data trusts »), un système et une entité juridique qui gère les données de quelqu'un en son nom, pourraient atténuer les difficultés liées aux flux de données transfrontières (Bonawitz et al., 2019; Forum économique mondial, 2020a).
11. Avec l'IA, même des données d'entreprises et des données opérationnelles non personnelles telles que des inventaires peuvent présenter des risques pour la protection de la vie privée. Ces données, stockées dans les réseaux d'entreprises, peuvent révéler par inadvertance des renseignements sur le

personnel participant à la collecte ou à l'analyse des données. En outre, les métadonnées des communications en ligne, telles que les numéros de téléphone, les courriels ou les adresses IP, peuvent rendre les utilisateurs identifiables même si les données ne révèlent pas directement les identités personnelles (Lee-Makiyama, 2018).

12. Voir <https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2024/10/10/eu-brings-product-liability-rules-in-line-with-digital-age-and-circular-economy/#:~:text=The%20EU's%20product%20liability%20regime,caused%20the%20injury%20or%20damage> et <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022PC0496>.

13. La confiance est mentionnée dans les principes et déclarations internationaux concernant l'IA comme étant un attribut essentiel qu'un système d'IA devrait posséder. Voir, par exemple, <https://www.gov.uk/government/publications/ai-safety-summit-2023-the-bletchley-declaration/the-bletchley-declaration-by-countries-attending-the-ai-safety-summit-1-2-november-2023>, https://www.mofa.go.jp/policy/economy/g20_summit/osaka19/pdf/documents/en/annex_08.pdf, Organisation de coopération et de développement économiques (2019a) et Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (2021). Dans la terminologie relative à l'IA, le terme « crédibilité » (ou le fait d'être digne de confiance) s'entend de la « capacité à satisfaire aux attentes d'une ou de plusieurs parties prenantes ... de manière vérifiable » (par exemple, au moyen d'une certification par rapport à une spécification technique énoncée dans un règlement ou une norme). Plus précisément, la crédibilité d'un système d'IA a trait à sa capacité de satisfaire à diverses attentes, par exemple en termes de « fiabilité », de « disponibilité », de « résilience », de « sécurité », de « protection de la vie privée », de « sûreté », de « redevabilité », de « transparence », d'« intégrité », d'« authenticité », de « qualité » et d'« utilisabilité ». Voir la norme ISO/IEC 22989:2022, paragraphes 3.5.16 (crédibilité – définition) et 5.15 (crédibilité – concept). Voir aussi la norme ISO/IEC 24028:2020. Bien que l'expression IA « sûre et digne de confiance » soit fréquemment employée, étant donné que la « sûreté » est comprise dans la définition de la crédibilité reproduite plus haut, pour plus de simplicité, nous nous référons uniquement à une IA digne de confiance dans le présent rapport.

14. Par exemple, les véhicules autonomes à intelligence artificielle peuvent présenter certains risques qui ne sont pas liés à leurs composants physiques. De fait, l'algorithme d'IA (et la façon dont il a été entraîné) peut amener le véhicule à se « comporter » de manière risquée, causant non seulement des dommages matériels (par exemple des blessures corporelles au conducteur, aux passagers ou à des piétons), mais aussi, fait unique, des préjudices immatériels (par exemple des atteintes à la vie privée ou à la cybersécurité, etc.). Voir le rapport de la Chambre des communes du Parlement britannique sur les véhicules autonomes (HC 519, 15 septembre 2023), paragraphe 66 (mentionnant des études qui mettent en garde quant au fait que « les flottes ou modèles de véhicules autonomes pourraient être la cible d'un « piratage systémique malveillant, possiblement terroriste » »). Les solutions réglementaires à ces risques non matériels peuvent aussi soulever des questions éthiques complexes, par exemple le fameux « problème du chariot », dans lequel un véhicule autonome doit « choisir », par exemple, entre heurter une personne âgée et heurter une mère et son enfant en bas âge (par exemple Wells (2023); Lin (2021)).

15. « Les blessures causées à des piétons en raison du dysfonctionnement du système d'IA d'un véhicule autonome serait un dommage physique tangible. En revanche, certains dommages, tels que les dommages psychologiques, peuvent ne pas être aussi tangibles ou quantifiables. D'autres aspects du

préjudice qui peuvent être immatériels ou difficiles à observer directement sont des biais ou une discrimination qui peuvent avoir une incidence disproportionnée et négative sur des communautés particulières, mais qui peuvent être difficiles à observer à l'échelle d'une personne. Les violations du droit fondamental à la vie privée peuvent aussi être immatérielles, telles que l'utilisation non transparente d'un système de surveillance des employés reposant sur l'IA». Groupe de travail de l'OCDE sur la gouvernance de l'intelligence artificielle: Stocktaking for the development of an AI incident definition, document EP/AIGO(2022)11/FINAL (21 octobre 2023).

16. Voir, par exemple, Rapport de la Commission au Parlement européen, au Conseil et au Comité économique et social européen sur les conséquences de l'intelligence artificielle, de l'internet des objets et de la robotique sur la sécurité et la responsabilité, COM(2020) 64 final (19 février 2020), pages 9 et 10. Voir <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0064>.

17. Voir <https://www.iso.org/fr/committee/6794475/x/catalogue/p/1/u/0/w/0/d/0>.

18. L'Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (Accord sur les ADPIC) traite, entre autres choses, de la protection des secrets commerciaux, y compris l'imposition de certaines conditions lorsque les pouvoirs publics accèdent à des renseignements exclusifs (« données non divulguées résultant d'essais ou d'autres données non divulguées ») et les utilisent à des fins de réglementation, quoiqu'uniquement dans le contexte de l'« approbation de la commercialisation » (par exemple, les procédures d'évaluation de la conformité telles que la certification et l'homologation) de produits pharmaceutiques et de produits chimiques pour l'agriculture (article 39:3). De même, l'Accord sur les obstacles techniques au commerce (OTC) exige que les Membres de l'OMC veillent à ce que le caractère confidentiel des renseignements dans le contexte des procédures d'évaluation de la conformité (par exemple la certification et l'approbation des produits) soit i) respecté « de la même façon » pour les produits importés et les produits nationaux et ii) respecté « de manière à ce que les intérêts commerciaux légitimes soient protégés. » (Article 5.2.4).

19. Mitchell et al. (2023) contient une analyse détaillée des circonstances dans lesquelles la réglementation de l'IA peut être effectuée sans qu'il soit nécessaire d'accéder au code source (essais de la « catégorie blanche » pour les systèmes d'IA à faible risque) et des circonstances dans lesquelles une compréhension et une explication plus approfondies des décisions et recommandations du système d'IA est nécessaire (systèmes d'IA à haut risque) et il est justifié d'exiger l'accès au code (essais de la « catégorie noire »).

20. RDC n° 657/2022 – Anvisa 26 https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/5141677/RDC_657_2022_.pdf/f1c32f0e-21c7-415b-8b5d-06f4c539bbc3.

21. Telles qu'Israël, le Japon, la République de Corée, Singapour, le Royaume-Uni et les États-Unis. L'Indice mondial de l'IA (Global AI Index) 2024 publié par Tortoise Media classe les économies en fonction de leur capacité en matière d'IA au niveau international: <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai/>.

22. « Évolution » en ce sens que certains systèmes d'IA permettent au produit de mieux remplir ses fonctions, de s'adapter et de s'ajuster au fil du temps pour une circonstance donnée ou pour un utilisateur donné, à mesure qu'il fonctionne dans la pratique et reçoit et traite davantage de données; une sorte de « produit de l'IA personnalisé » semblable à l'idée de « médecine personnalisée » (par exemple en utilisant la connaissance du profil génétique d'un patient pour sélectionner « le médicament ou la thérapie qui convient et l'administrer selon la dose ou la posologie qui convient » – voir <https://www.genome.gov/genetics-glossary/Personalized-Medicine>). En fait, l'IA peut être un moteur et un catalyseur pour faire progresser la médecine personnalisée dans

le domaine de la médecine génomique. Voir Cesario et al. (2023); Organisation mondiale de la santé (2021).

23. À cet égard, le règlement de l'UE sur l'IA (2024a), par exemple, indique dans son préambule (considérant 5) que « l'IA peut générer des risques et causer des dommages aux intérêts publics et aux droits fondamentaux » et que « [c]es dommages peuvent être matériels ou immatériels, y compris physiques, psychologiques, sociétaux ou économiques » (pas d'italique dans l'original).

24. Lund et al. (2023) présentent un exemple utile de cette tension en ce qui concerne les dispositifs médicaux, expliquant que l'un des « principaux obstacles à l'utilisation de l'IA dans le domaine des soins de santé et donc de logiciels médicaux reposant sur l'IA » est le fait que la question de savoir « comment faire face au changement continu, c'est-à-dire les systèmes autonomes non verrouillés par opposition aux algorithmes verrouillés, constitue un défi. La force et les avantages de l'IA/l'apprentissage machine sont la capacité d'entraîner et d'améliorer le système sur la base de nouvelles données du monde réel. Toutefois, le système doit aussi rester continuellement sans danger pour les patients et les autres utilisateurs, et respecter les règlements applicables en ce qui concerne, par exemple, la validation ».

25. Par exemple, « [l]a personnalisation rend plus difficiles la traçabilité et l'application des prescriptions en matière de sécurité des produits et de cybersécurité – de nombreux produits (ou de nombreuses propriétés) changent constamment » (Lund et al. 2023).

26. Le règlement de l'UE sur l'IA (2024a), par exemple, semble contenir certaines dispositions sur cette question, car il exige que les systèmes d'IA soient certifiés à nouveau si, après avoir été déployés, ils présentent des « modifications substantielles » imprévues (telles qu'elles sont définies à l'article 1.5 23)), c'est-à-dire « ... chaque fois que survient une modification susceptible d'avoir une incidence sur la conformité d'un système d'IA à haut risque avec le présent règlement (par exemple, un changement de système d'exploitation ou d'architecture logicielle) ou que la destination du système change, il convient de considérer ledit système d'IA comme un nouveau système d'IA devant être soumis à nouvelle procédure d'évaluation de la conformité ». Cependant, « les changements intervenant sur l'algorithme et la performance de systèmes d'IA qui continuent à « apprendre » après avoir été mis sur le marché ou mis en service, à savoir l'adaptation automatique de la façon dont les fonctions sont exécutées, ne devraient pas constituer une modification substantielle, à condition que ces changements aient été prédéterminés par le fournisseur et évalués au moment de l'évaluation de la conformité ». Le règlement de l'UE sur l'IA prévoit en outre qu'une surveillance après commercialisation des produits de l'IA pourrait « garantir que les risques potentiels découlant des systèmes d'IA qui continuent à « apprendre » après avoir été mis sur le marché ou mis en service puissent être traités plus efficacement et en temps utile ».

27. La norme ISO/IEC TR 24368 (2022) donne des exemples de domaines dans lesquels il existe un « risque croissant de résultats et de dommages indésirables sur les plans éthique et sociétal », par exemple d'ordre « financier » ou « psychologique »; pour la « santé ou la sécurité physique »; pour les « biens incorporels (par exemple vol de propriété intellectuelle, atteinte à la réputation d'une entreprise) »; pour les « systèmes sociaux ou politiques (par exemple, ingérence dans des élections, perte de confiance dans les autorités »; et pour les « libertés publiques (par exemple, emprisonnement ou autre punition non justifié, censure, violations de la vie privée) ».

28. Commentant le fait que la mise en œuvre du règlement sur l'IA pourrait impliquer l'adoption de normes techniques pour traiter les risques à la fois matériels (par exemple pour la santé) et immatériels (par exemple pour les droits fondamentaux), Smuha et Yeung (2024) font observer que, « ... contrairement aux risques pour la sécurité générés par les produits chimiques, les machines

ou les déchets industriels, qui peuvent tous être observés et mesurés sur le plan matériel, les droits fondamentaux sont, en fait, des concepts politiques. Ces droits se voient accorder une protection juridique spéciale, de sorte que, pour évaluer une allégation d'ingérence, il faut porter une attention particulière à la nature et à la portée du droit pertinent et au contexte spécifique et localisé dans lequel il est allégué qu'un droit particulier est violé. Nous doutons donc sérieusement que les droits fondamentaux puissent un jour se traduire par des normes techniques généralisées qui puissent être mesurées précisément en termes quantitatifs, et d'une manière qui reflète fidèlement ce qu'ils sont et comment ils ont été interprétés dans le cadre de la Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne et de la Convention européenne des droits de l'homme».

29. Voir aussi le document officiel de l'OMC G/TBT/GEN/356, disponible à l'adresse <https://docs.wto.org/>.

30. Voir, par exemple, le règlement de l'Union européenne sur l'IA (<https://artificialintelligenceact.eu/fr/>), en vertu duquel tous les fournisseurs de « modèles d'IA à usage général » sont tenus de créer une documentation technique sur le processus d'entraînement et d'essai, d'établir une politique en matière de droit d'auteur et de fournir un résumé suffisamment détaillé du contenu utilisé pour l'entraînement. Les fournisseurs de modèles d'IA libres et ouverts, en revanche, sont seulement tenus d'établir une politique en matière de droit d'auteur et de présenter un résumé du contenu utilisé pour l'entraînement.

31. Si le droit d'auteur protège la création de l'esprit (humain), la protection par brevet est disponible pour les innovations techniques (par des humains).

32. US Copyright Registration Guidance: Works Containing Material Generated by Artificial Intelligence, disponible à l'adresse https://copyright.gov/ai/ai_policy_guidance.pdf; US Court of Appeals for the 9th Circuit, *Naruto v. Slater*, <https://cdn.ca9.uscourts.gov/datastore/opinions/2018/04/23/16-15469.pdf>; US District Court for the District of Columbia, *Thaler v. Perlmutter*, https://ecf.dcd.uscourts.gov/cgi-bin/show_public_doc?2022cv1564-24.

33. CJUE, *Infopaq International A/S contre Danske Dagblades Forening*, Affaire C-5/08 (Centre d'information sur la propriété intellectuelle, 2023; Zhou, 2019).

34. Les stratégies expriment la vision du gouvernement en ce qui concerne la contribution de la science, de la technologie et de l'innovation au développement social et économique d'une économie. Elles fixent les priorités concernant l'investissement public en matière de science, de technologie et d'innovation, et identifient l'orientation des réformes gouvernementales, par exemple dans des domaines tels que le financement de la recherche publique et la promotion de l'innovation dans les entreprises (OCDE, 2016b).

35. Voir la base de données de l'OCDE sur l'IA: <https://oecd.ai/en/dashboards/overview>.

36. Bien qu'elle ne soit pas un pays, l'Union européenne est habilitée à adopter une législation relative au commerce à l'échelle de l'UE dans les limites fixées par ses traités fondateurs.

37. Voir https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_24_383.

38. Voir <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/plan-ai>.

39. Règlement (UE) 2024/1689 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle et modifiant les Règlements (CE) n° 300/2008, (UE) n° 167/2013, (UE) n° 168/2013, (UE) n° 2018/858, (UE) n° 2018/1139 et (UE) n° 2019/2144 et les Directives n° 2014/90/UE, (UE) n° 2016/797 et (UE) n° 2020/1828 (règlement sur l'intelligence artificielle). Le règlement a été publié au Journal officiel de l'UE le 12 juillet 2024 et est entré

en vigueur 20 jours plus tard. Toutefois, la plupart de ses règles ne sont applicables que 24 mois après son entrée en vigueur, bien qu'il prévoit des périodes d'application plus courtes pour certaines règles (par exemple, les interdictions de « pratiques prohibées » qui sont répertoriées comme présentant des « risques inacceptables » s'appliqueront dès 6 mois après l'entrée en vigueur), ainsi que des périodes plus longues pour d'autres (par exemple 36 mois pour certains « systèmes à haut risque » visés par la législation d'harmonisation existante de l'UE et pour les systèmes d'IA à usage général sur le marché de l'UE).

40. Dans la notification en 2021 d'un projet de règlement sur l'IA (document G/TBT/N/EU/850), l'Union européenne a expliqué que cette proposition visait à fournir: « ... un ensemble de recommandations destinées à aider l'organisation à développer, fournir ou utiliser des systèmes d'IA de manière responsable dans la poursuite de ses objectifs et à répondre aux exigences applicables, aux obligations liées aux parties intéressées et aux attentes de ces dernières. Il comprend les éléments suivants: les approches visant à établir la confiance dans les systèmes d'IA par la transparence, l'explicabilité, la contrôlabilité, etc.; les pièges techniques et les menaces et risques typiques associés aux systèmes d'IA, ainsi que les techniques et méthodes d'atténuation possibles; et les approches permettant d'évaluer et d'atteindre la disponibilité, la résilience, la fiabilité, la précision, la sûreté, la sécurité et la confidentialité des systèmes d'IA. Le document notifié s'applique à toute organisation, quels que soient sa taille, son type et sa nature, qui fournit ou utilise des produits ou des services recourant à des systèmes d'IA. »

41. Toutefois, certains experts estiment que certaines dispositions importantes du règlement sur l'IA ne suivent pas une approche purement fondée sur les risques (Ebers, 2024).

42. Voir <https://oecd.ai/fr/>.

43. Par exemple, le Royaume-Uni a engagé 100 millions de livres sterling dans la création d'un « modèle de fondation publique » pour soutenir les applications dans les universités, les petites entreprises et le secteur public (voir <https://www.gov.uk/government/news/initial-100-million-for-expert-taskforce-to-help-uk-build-and-adopt-next-generation-of-safe-ai>) et l'initiative de ressources nationales pour la recherche dans l'intelligence artificielle aux États-Unis travaille dans le même sens (voir <https://new.nsf.gov/focus-areas/artificial-intelligence/nairr>).

44. Les normes sont l'un des trois types d'obstacles techniques au commerce (OTC) établissant des spécifications de produits. Elles diffèrent toutefois des règlements techniques en ce qu'elles sont des documents d'application volontaire. Il n'est pas rare non plus que des normes adoptées par les gouvernements soient rendues obligatoires par la suite, devenant ainsi des règlements techniques. Les normes peuvent être élaborées par différentes entités au sein des Membres de l'OMC, y compris des organismes gouvernementaux et non gouvernementaux (OMC, 2021).

45. Voir, par exemple, Kerry (2024). Par exemple, en 2024, la Chine a publié un projet de lignes directrices concernant la normalisation de l'IA proposant l'élaboration de plus d'une cinquantaine de normes nationales et sectorielles et de plus d'une vingtaine de normes internationales en matière d'IA d'ici à 2026 (voir <https://www.reuters.com/technology/china-issues-draft-guidelines-standardising-ai-industry-2024-01-17/> et <https://mmlcgroup.com/miit-ai/>). La Commission européenne a chargé les organismes européens de normalisation d'élaborer des normes relatives à l'IA eu égard au fait que les normes joueront un rôle important dans l'application des prescriptions du règlement de l'UE sur l'IA ([https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=C\(2023\)3215&lang=fr](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=C(2023)3215&lang=fr)).

46. Par exemple, la stratégie chinoise de normalisation de 2021 a identifié l'IA comme l'un des domaines clés. Voir Kerry (2024).

47. Ce chiffre est fondé sur les données de l'AI Standard Hub et n'est donné qu'à titre d'illustration. Ces données sont présentées

sans préjudice et ne devraient pas être interprétées comme une prise de position sur la question de savoir si ces documents sont des « normes » au sens de la définition de l'Annexe 1 de l'Accord OTC. Voir <https://aistandardshub.org/ai-standards-search/>.

48. Voir l'AI Standards Hub à l'adresse suivante: <https://aistandardshub.org>.

49. Par exemple, l'Accord de l'OMC sur les obstacles techniques au commerce (OTC) exige que les Membres de l'OMC utilisent les normes internationales pertinentes comme base de leurs normes, règlements techniques et procédures de certification nationales (voir le chapitre 4).

50. Voir <https://webarchive.nla.gov.au/awa/20220816053410/https://www.industry.gov.au/data-and-publications/australias-artificial-intelligence-action-plan>.

51. Voir http://gd.china-embassy.gov.cn/eng/zxhd_1/202310/t20231024_11167412.htm.

52. Voir <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2023/10/30/executive-order-on-the-safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence/>. Voir également NIST « A Plan for Global Engagement on AI Standards » (version finale, juillet 2024 – disponible à l'adresse suivante: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/NIST.AI.100-5.pdf>) et la Stratégie de normalisation des États-Unis pour les technologies essentielles émergentes présentée à la réunion du Comité OTC des 21-23 juin 2023 (<https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/SS/directdoc.aspx?filename=r:/G/TBT/M90.pdf&Open=True>, paragraphe 6.32).

53. Par exemple, l'Australie a participé activement aux travaux de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et de la Commission électrotechnique internationale (CEI) (ISO/CEI JTC1/SC42) et, en 2024, elle a annoncé l'adoption de l'une des normes ISO/CEI JTC1/SC42 (voir <https://www.standards.org.au/news/standards-australia-adopts-the-international-standard-for-ai-management-system-as-iso-iec-42001-2023>).

54. Considérant 176 du préambule du règlement de l'UE sur l'IA.

55. Bien qu'il n'existe pas de définition convenue au niveau mondial, le Service de recherche du Parlement européen note dans son document intitulé « Artificial Intelligence Act and Regulatory Sandboxes » ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733544/EPRS_BRI\(2022\)733544_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733544/EPRS_BRI(2022)733544_EN.pdf)) que « les bacs à sable réglementaires font généralement référence à des outils réglementaires permettant aux entreprises de tester et d'expérimenter des produits, services ou activités nouveaux et innovants sous la supervision d'un organisme de réglementation pendant une période de temps limitée. À cet effet, les bacs à sable réglementaires ont un double rôle: 1) ils favorisent l'apprentissage des entreprises, c'est-à-dire le développement et l'essai d'innovations dans un environnement réel; et 2) ils soutiennent l'apprentissage réglementaire, c'est-à-dire la formulation de régimes juridiques expérimentaux pour guider et soutenir les entreprises dans leurs activités d'innovation sous la supervision d'une autorité de réglementation ».

56. Voir <https://aiverifyfoundation.sg>.

57. C'est-à-dire la version initiale d'un produit qui ne comprend que les caractéristiques essentielles nécessaires pour répondre aux besoins de base des utilisateurs et recueillir des commentaires en vue d'améliorations futures.

58. Documents officiels de l'OMC IP/N/1/JPN/36, IP/N/1/JPN/C/6 et IP/C/M/92/Add.1, disponibles à l'adresse suivante: <https://docs.wto.org/>.

59. La Loi sur le droit d'auteur, les dessins et modèles et les brevets de 1988 du Royaume-Uni prévoit que la paternité est attribuée à « la personne ayant pris les arrangements nécessaires pour la réalisation de l'œuvre » (paragraphe 9 3)). D'autres juridictions de common law, telles que l'Inde (Loi de 1957 sur

le droit d'auteur, paragraphe 2 d)), l'Irlande (Loi de 2000 sur le droit d'auteur et les droits connexes, paragraphe 21), la Nouvelle-Zélande (Loi de 1994 sur le droit d'auteur, paragraphe 5 1)) et l'Afrique du Sud (Loi de 1978 sur le droit d'auteur, paragraphe 1 iv)), suivent l'approche du Royaume-Uni.

60. Pour de plus amples renseignements sur les économies en développement qui mettent en œuvre des politiques d'ouverture des données publiques, voir Verhulst et Young (2017).

61. Voir <https://data.gov.in/>.

62. Voir <https://perma.cc/JAX3-55U8>. L'OCDE a récemment lancé un projet sur les données publiques ouvertes pour cartographier les pratiques des différentes économies et évaluer l'incidence de l'ouverture des données publiques (OCDE, 2019b).

63. Contrairement aux politiques antitrust, les réglementations ex ante s'appliquent au niveau d'une branche de production ou d'un secteur et visent à définir les conditions de concurrence des grandes entreprises sur le marché. C'est le cas du règlement de l'Union européenne sur les marchés numériques, qui est entré en vigueur en novembre 2022 et est devenu applicable, pour l'essentiel, le 2 mai 2023. Ce règlement vise à lutter contre le pouvoir de marché des grandes plates-formes numériques, appelées « gardiens ». Il vise à garantir une concurrence loyale et l'innovation sur le marché numérique en empêchant les gardiens d'imposer des conditions déloyales aux entreprises et aux consommateurs (Commission européenne, 2022). Le règlement prévoit des obligations spécifiques pour ces gardiens, comme le fait de permettre à des tiers d'interopérer avec leurs services et l'interdiction de favoriser leurs propres services. Le projet de loi du Royaume-Uni sur les marchés numériques, la concurrence et les consommateurs constitue un autre exemple de nouvelle approche ex ante des marchés numériques. Celui-ci encourage les entreprises les plus puissantes sur les marchés numériques dynamiques à collaborer avec les organismes de réglementation pour veiller au maintien de la concurrence sur une base continue. Voir <https://www.gov.uk/government/news/changes-to-digital-markets-bill-introduced-to-ensure-fairer-competition-in-tech-industry#:~:text=The%20Digital%20Markets%2C%20Competition%20and,in%20and%20innovate%20new%20technology>.

64. Les principes de la sphère de sécurité relatifs à la protection de la vie privée, qui ont été élaborés entre 1998 et 2000 pour empêcher la divulgation accidentelle ou la perte d'informations personnelles par les organisations privées de l'Union européenne ou des États-Unis qui stockent des données des clients, ont été invalidés par la Cour de justice de l'UE (CJUE) en 2020 suite à une plainte déposée par Max Schrems, un militant, avocat et auteur autrichien, contre Facebook pour violation de la vie privée, y compris la violation des lois européennes sur la protection de la vie privée et le transfert allégué de données personnelles à l'Agence nationale de la sécurité des États-Unis (NSA) dans le cadre du programme d'extraction de données PRISM de cette dernière. Ces principes ont été remplacés par le Bouclier de protection des données jusqu'en 2020, date à laquelle celui-ci a lui aussi été invalidé par la CJUE. Un nouvel accord a été conclu en juillet 2023 pour autoriser les transferts de données sur la base du mécanisme de « décision d'adéquation » du Règlement général de l'UE sur la protection des données.

65. Les États-Unis ont imposé des contrôles à l'exportation des semi-conducteurs en 2022, et ces restrictions ont été élargies au fil du temps. En 2023, les Pays-Bas ont imposé des restrictions sur la fabrication de puces de pointe. Le Royaume-Uni, le Canada et le Japon ont eux aussi imposé des restrictions par la suite. Voir Financial Times (2022) et Wolff (2022).

66. Voir https://www.wto.org/french/tratop_f/dispu_f/cases_f/ds615_f.htm.

67. Voir <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/eu-us-terminology-and-taxonomy-artificial-intelligence>.

68. Voir <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ai-public-good-eu-us-research-alliance-ai-public-good>.

69. Voir <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/10/12/u-s-singapore-critical-and-emerging-technology-dialogue-joint-vision-statement/>.

70. Voir <https://www.raadh.mercosur.int/wp-content/uploads/2024/04/DECLARACION-SOBRE-LOS-PRINCIPIOS-DE-DERECOS-HUMANOS-EN-EL-AMBITO-DE-LA-INTELIGENCIA-ARTIFICIAL.pdf>.

71. Voir https://minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/40/2a/402a35a0-1222-4dab-b090-5c81bbf34237/declaracion_de_santiago.pdf.

72. Voir <https://www.stjornarradid.is/library/04-Raduneytin/ForsAetisraduneytid/Framtidarnefnd/AI%20in%20the%20Nordic-Baltic%20region.pdf>.

73. Voir <https://dig.watch/resource/auda-nepad-white-paper-regulation-and-responsible-adoption-of-ai-in-africa-towards-achievement-of-au-agenda-2063>.

74. Voir <https://au.int/en/pressreleases/20240617/african-ministers-adopt-landmark-continental-artificial-intelligence-strategy#:~:text=The%20Continental%20AI%20Strategy%20provides,potential%20risks%2C%20and%20leveraging%20opportunities>.

75. Ces sept principes directeurs sont la transparence et l'explicabilité, la justice et l'équité, la sécurité et la sûreté, la solidité et la fiabilité, le centrage sur l'humain, la protection de la vie privée et la gouvernance des données, et la responsabilité et l'intégrité.

76. Voir <https://www.oecd.org/fr/themes/principes-de-l-ia.html>.

77. Les recommandations nationales comprennent la valorisation des talents en matière d'IA et l'amélioration des compétences de la main-d'œuvre, le soutien de l'écosystème de l'innovation et la promotion de l'investissement dans les jeunes entreprises dans le domaine de l'IA, l'investissement dans la recherche-développement en matière d'IA, la promotion de l'adoption d'outils utiles par les entreprises pour mettre en œuvre le guide de l'ASEAN sur la gouvernance et l'éthique de l'IA et la sensibilisation des citoyens aux effets de l'IA dans la société. Les recommandations régionales sont les suivantes: établir un groupe de travail de l'ASEAN sur la gouvernance de l'IA composé de représentants des États membres pour piloter et superviser les initiatives en matière de gouvernance de l'IA dans la région; adapter le guide de l'IA pour traiter la gouvernance de l'IA générative; et établir un recueil de cas d'utilisation illustrant la mise en œuvre pratique du guide de l'IA par des organisations opérant au sein de l'ASEAN.

78. Les accords sur l'économie numérique constituent un nouveau type d'accord. Ils visent à réglementer le commerce numérique, les flux de données et les technologies émergentes comme l'IA. Ces accords constituent la réponse des gouvernements au besoin de cadres réglementaires adaptés aux complexités du commerce et de l'économie numériques. À ce jour, quatre accords sur l'économie numérique ont été signés et sont entrés en vigueur: l'Accord sur l'économie numérique entre Singapour et l'Australie (SADEA), signé en 2020; l'Accord de partenariat pour l'économie numérique (DEPA) entre le Chili, la Nouvelle-Zélande et Singapour, signé en 2020; l'Accord sur l'économie numérique entre le Royaume-Uni et Singapour (UKSDEA), signé en 2022; et l'Accord de partenariat numérique entre la République de Corée et Singapour (KSDPA), signé en 2022. D'autres sont en cours de négociation, parmi lesquels l'Accord-cadre sur l'économie numérique de l'ASEAN (DEFA) et l'Accord sur l'économie numérique entre l'AELE et Singapour.

79. KSDPA, DEPA et Royaume-Uni-Australie.

80. Royaume-Uni-Australie, Royaume-Uni-Nouvelle-Zélande et Royaume-Uni-Singapour (ce dernier précise «le cas échéant»).

81. Royaume-Uni-Ukraine, Royaume-Uni-Singapour et Royaume-Uni-Nouvelle-Zélande.

82. Royaume-Uni-Ukraine, KSDPA, Royaume-Uni-Singapour et Royaume-Uni-Nouvelle-Zélande.

83. Royaume-Uni-Ukraine, Royaume-Uni-Singapour et Royaume-Uni-Nouvelle-Zélande.

84. Royaume-Uni-Ukraine, Royaume-Uni-Singapour, SADEA et Royaume-Uni-Australie.

85. Royaume-Uni-Ukraine et Royaume-Uni-Nouvelle-Zélande.

86. Article 132-V.

87. Article 8.61-R.

88. Article 20.4.

89. La Nouvelle-Zélande a décidé d'exclure les dispositions relatives au code source de ses accords à la suite d'une décision rendue en novembre 2021 par le Tribunal de Waitangi, qui a estimé que la disposition relative au code source de l'Accord de partenariat transpacifique global et progressiste (PTPGP) était contraire au Traité de Waitangi après que des experts en technologie maoris ont fait valoir qu'il existait un risque d'hypothèses biaisées dans la conception algorithmique ou les données d'entraînement. Voir Jones (2024).

90. L'analyse de Roy et Sauvé (à paraître) est basée sur 142 ACR notifiés au titre de l'article V de l'AGCS.

91. Voir, par exemple, la Déclaration de Bletchley (2023b), qui dispose que «[b]on nombre des risques découlant de l'IA sont internationaux par nature et seront donc traités plus efficacement au moyen de la coopération internationale».

92. Voir <https://www.coe.int/fr/web/artificial-intelligence/la-convention-cadre-sur-l-intelligence-artificielle>.

93. Si, jusqu'à présent, les initiatives en matière de gouvernance mondiale de l'IA ont pour leur part «débouché sur des similitudes de langage, telles que l'importance de l'équité, de la responsabilité et de la transparence», les approches en matière de définition de l'IA sont quant à elles moins coordonnées et cohérentes (https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/un_ai_advisory_body_interim_report_fr.pdf).

94. En appelant à l'organisation d'un «sommet sur les normes en matière d'IA» auquel participeraient les principaux organismes internationaux de normalisation (par exemple, l'Union internationale des télécommunications (UIT), l'Organisation internationale de normalisation (ISO)/la Commission électrotechnique internationale (CEI) et l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)) et en indiquant expressément que l'OMC devrait prendre part à ces discussions.

95. Voir <https://www.mea.gov.in/Images/CPV/G20-New-Delhi-Leaders-Declaration.pdf>.

96. Voir <https://www.oecd.org/fr/themes/principes-de-l-ia.html>.

97. Voir la définition révisée d'un «système d'IA» donnée par l'OCDE: un «système d'IA» est «un système automatisé qui, pour des objectifs explicites ou implicites, déduit, à partir d'entrées reçues, comment générer des résultats en sortie tels que des prévisions, des contenus, des recommandations ou des décisions qui peuvent influencer sur des environnements physiques ou virtuels. Différents systèmes d'IA présentent des degrés variables d'autonomie et d'adaptabilité après déploiement».

98. Un «cycle de vie d'un système d'IA» implique: i) la conception, les données et les modèles; un enchaînement qui dépend du contexte et englobe la planification et la conception, la collecte et le traitement de données, ainsi que la construction des modèles; ii) la vérification et la validation; iii) le déploiement; et iv) l'exploitation et le suivi. Ces phases présentent souvent un caractère itératif et ne suivent pas nécessairement un ordre séquentiel. La décision

de mettre un terme à l'utilisation d'un système d'IA peut intervenir à n'importe quel stade de la phase d'exploitation et de suivi» – voir les Principes de l'OCDE sur l'IA (2019), section 1.1.

99. Voir <https://www.coe.int/fr/web/artificial-intelligence/la-convention-cadre-sur-l-intelligence-artificielle>.

100. Jusqu'à présent, certaines réglementations intérieures en matière d'IA, telles que le règlement de l'UE sur l'AI et le projet de loi n° 2338/2023 du Sénat brésilien, semblent avoir adopté, presque mot pour mot, les définitions des Principes de l'OCDE, y compris celle d'un «système d'IA».

101. Voir ISO/CEI 22989:2022 (disponible à l'adresse suivante: <https://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/index.html>).

102. Voir <https://wp.oecd.ai/app/uploads/2021/06/G20-AI-Principles.pdf>.

103. Il est précisé à cet égard qu'elle «ne cherche pas à donner de définition unique de l'IA, celle-ci étant appelée à évoluer en fonction des progrès technologiques. Son objectif est plutôt de traiter des caractéristiques des systèmes d'IA qui revêtent une importance majeure sur le plan éthique». Toutefois, la recommandation donne une idée générale de ce qu'il faut entendre par «systèmes d'IA», à savoir des «systèmes capables de traiter les données et l'information par un processus s'apparentant à un comportement intelligent, et comportant généralement des fonctions de raisonnement, d'apprentissage, de perception, d'anticipation, de planification ou de contrôle» (paragraphe 2). Pour l'UNESCO, cette conception large est «crucial[e] car le rythme rapide de l'évolution technologique rendrait rapidement obsolète toute définition fixe et étroite, et rendrait irréalisables des politiques évolutives» (UNESCO, 2023).

104. Voir <https://g20.utoronto.ca/2020/2020-g20-digital-0722.html>.

105. Voir http://www.g20italy.org/wp-content/uploads/2021/11/Annex1_DECLARATION-OF-G20-DIGITAL-MINISTERS-2021_FINAL.pdf.

106. Voir https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/390de76d-d4f5-4f45-a7b4-f6879c30c389/0fbffe8a/20231201_en_news_g7_result_00.pdf.

107. Voir <https://www.gov.uk/government/publications/ai-safety-summit-2023-chairs-statement-state-of-the-science-2-november/state-of-the-science-report-to-understand-capabilities-and-risks-of-frontier-ai-statement-by-the-chair-2-november-2023>.

108. Voir https://assets.publishing.service.gov.uk/media/66f5311f080bdf716392e922/international_scientific_report_on_the_safety_of_advanced_ai_interim_report.pdf.

109. Voir <https://aiforgood.itu.int/>.

110. Voir <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375321/PDF/375321fre.pdf.multi>

111. Voir <https://aiforgood.itu.int/about-ai-for-good/un-ai-actions/unido/>.

112. Voir <https://aiforgood.itu.int/about-ai-for-good/un-ai-actions/wbg/>.

113. Voir <https://aiforgood.itu.int/about-ai-for-good/un-ai-actions/>.

114. Voir https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/governing_ai_for_humanity_final_report_fr.pdf.

115. Voir <https://www.un.org/techenvoy/fr/global-digital-compact>.



4

Quel est le rôle de l'OMC ?

L'OMC a un rôle important à jouer dans la gouvernance de l'IA. Comme nous l'avons vu dans les chapitres 2 et 3, l'IA peut avoir une incidence notable sur le commerce et ouvrir de nombreuses possibilités, mais elle pose aussi divers défis en lien avec la politique commerciale. De plus en plus d'initiatives sont lancées aux niveaux national, bilatéral, régional et international pour répondre aux risques associés à l'IA et tirer parti de ses avantages, mais elles créent un paysage politique fragmenté. L'OMC, seul organe mondial fondé sur des règles qui traite de la politique commerciale, peut jouer un rôle important pour ce qui est d'aider les gouvernements à stimuler le développement de l'IA. À cet égard, les règles de l'Organisation peuvent être essentielles pour faciliter le commerce des marchandises et services liés à l'IA, promouvoir la convergence mondiale, favoriser l'accès à l'IA et l'innovation dans ce domaine, éviter la discrimination, réduire au minimum les retombées négatives au niveau international, contribuer à remédier aux tensions commerciales et à les prévenir, et renforcer les capacités liées à l'IA. Toutefois, l'expansion de l'IA pourrait aussi avoir des répercussions sur les règles du commerce international.

a) Promouvoir la convergence au niveau mondial

Afin de relever les défis posés par l'IA, une coordination et une coopération sont nécessaires au niveau mondial pour promouvoir la convergence des réglementations.

La mise au point d'approches réglementaires nationales très différentes, voire contradictoires, en matière d'IA peut entraîner une fragmentation réglementaire inutile, qui pourrait limiter les possibilités et les avantages associés à l'IA et ébranler la confiance du public dans cette technologie transformatrice. Comme cela a été expliqué au chapitre 3, les discussions sur la gouvernance mondiale de l'IA se sont considérablement accélérées au cours des dernières années. Toutefois, les différentes approches suscitent des préoccupations croissantes au sujet de la fragmentation réglementaire et de ses effets potentiellement dommageables sur les activités économiques transfrontières. Par exemple, le risque de fragmentation réglementaire a dominé les discussions au Forum mondial de l'OCDE sur les échanges organisé le 3 octobre 2023. De même, les Membres de l'OMC se sont récemment dits préoccupés par la fragmentation réglementaire dans ce domaine, qui, selon eux, pourrait supprimer les possibilités et les avantages associés à ces produits nouveaux, saper la confiance du public et entraîner une aggravation de la fracture numérique. Entre autres questions, ils ont souligné le rôle qu'une coopération internationale plus étroite pouvait jouer dans l'établissement d'une gouvernance numérique mondiale inclusive.¹ Comme les gouvernements l'ont reconnu dans la Déclaration de Bletchley de 2023 : « bon nombre des risques découlant de l'IA sont internationaux par nature et seront donc traités plus efficacement au moyen de la coopération internationale ».² Cette idée a été reprise dans le récent rapport final 2024

de l'Organe consultatif de l'ONU sur l'IA. En effet, dans le domaine du commerce, la coopération mondiale en matière de réglementation peut contribuer à renforcer la confiance, à éviter les frictions commerciales stériles et à prévenir les effets négatifs inutiles sur le commerce, sans nuire aux objectifs légitimes en matière de politique publique (OCDE et OMC, 2019).

L'importance de l'OMC, une instance chargée de la coopération et de l'harmonisation des réglementations en vue d'éviter la fragmentation réglementaire, et de ses fonctions de transparence et de délibération se voit renforcée par l'expansion de l'IA. Les règles et processus de l'Organisation favorisent la convergence mondiale au moyen de la transparence, de la discussion et de l'échange de bonnes pratiques, de l'harmonisation des réglementations et d'orientations politiques non obligatoires, ainsi que de la négociation et de la mise en œuvre de nouvelles règles commerciales contraignantes.

i) Promouvoir la transparence

La transparence, une fonction essentielle de l'OMC, permet aux Membres de l'Organisation de se tenir au courant des dernières évolutions de la réglementation.

Tous les Accords de l'OMC comprennent des dispositions relatives à la transparence, y compris, dans certains cas, des prescriptions imposant aux Membres de l'Organisation de publier et de notifier rapidement les nouvelles lois, réglementations ou directives administratives qui affectent notablement le commerce dans les domaines visés par les Accords ainsi que les modifications apportées à ces textes. Les Membres sont également tenus d'établir des points d'information chargés de répondre aux questions que les parties prenantes d'un autre Membre pourraient avoir sur les règles et réglementations relatives, par exemple, aux services, aux OTC ou à la propriété intellectuelle (PI), des aspects qui jouent tous un rôle important dans la gouvernance de l'IA.

Le mécanisme de transparence prévu par l'Accord OTC³ va plus loin dans la promotion de la convergence et de la cohérence mondiales en exigeant que les Membres notifient au Comité OTC les mesures réglementaires à l'état de projet.⁴ Grâce aux notifications anticipées, les gouvernements et autres parties prenantes peuvent être informés plus rapidement des réglementations proposées en matière d'IA et les Membres peuvent exprimer en temps voulu leurs questions et leurs préoccupations concernant les mesures réglementaires à venir. La prise en compte des observations bien avant l'achèvement des mesures peut aussi être utile pour améliorer la qualité de la réglementation et réduire les coûts du commerce. En outre, cela permet aux Membres de mieux comprendre les approches réglementaires et favorise l'obtention de résultats réglementaires plus efficaces, coordonnés au niveau mondial et cohérents. Par exemple, en 2021, un Membre développé a notifié au Comité OTC une proposition de réglementation concernant l'IA (le règlement de l'UE sur l'IA),⁵ qui a ensuite été examinée au Comité au titre d'une « préoccupation

commerciale spécifique» (PCS).⁶ En avril 2024, pour la première fois, un Membre en développement a notifié au Comité un règlement spécifique sur l'IA («KS 3007:2024 Technologies de l'information – Intelligence artificielle – Code de pratique pour les applications d'IA»).⁷ Plus globalement, le Comité OTC reçoit un nombre croissant de notifications concernant un large éventail de mesures réglementaires liées aux technologies numériques, y compris l'Internet des objets, la 5G, l'impression 3D, les drones et les véhicules autonomes.⁸ La transparence peut aussi aider les Membres à «suivre les exemples de réglementations efficaces», qui font l'objet d'une large diffusion dans les notifications à l'OMC (Mavroidis, 2016).

La plate-forme ePing SPS et OTC⁹ est un outil de transparence important. Cet outil librement accessible au public comprend un service d'alerte par courriel sur les notifications visant les produits et les marchés qui intéressent les utilisateurs, y compris les notifications relatives à l'IA. Toutes les parties prenantes intéressées, y compris les entreprises de toute taille, peuvent s'inscrire sur la plate-forme pour suivre l'évolution de la réglementation concernant les produits et les marchés qui les intéressent et communiquer avec les autres parties prenantes.

Le Mécanisme d'examen des politiques commerciales (MEPC) de l'OMC contribue aussi à rendre les politiques commerciales des Membres plus transparentes. Tous les Membres de l'Organisation sont soumis à un examen périodique de leurs politiques commerciales nationales. L'objectif du MEPC est que les Membres respectent davantage les règles et disciplines de l'OMC ainsi que les engagements contractés dans le cadre de l'Organisation, en permettant une transparence accrue et une meilleure compréhension des politiques et pratiques commerciales dans le cadre de l'OMC.¹⁰ La question de l'IA a d'ailleurs été soulevée dans le cadre de divers examens des politiques commerciales (EPC) récemment achevés.¹¹

ii) Promouvoir le dialogue et l'échange de bonnes pratiques

L'OMC offre un cadre mondial pour la tenue de discussions constructives, l'échange de bonnes pratiques et la coopération. Dans ce contexte, les gouvernements peuvent discuter de la meilleure façon de concevoir des solutions réglementaires nuancées, flexibles et adaptables pour traiter de manière coordonnée les aspects de l'IA liés aux marchandises, aux services et à la propriété intellectuelle. L'harmonisation mondiale commence par le dialogue, et les organes de l'OMC constituent des instances au sein desquelles les Membres peuvent soulever les questions liées au commerce qu'ils souhaitent étudier et examiner. Compte tenu de l'évolution rapide et de la nature complexe de l'IA, il est essentiel d'entretenir le dialogue et de procéder à un échange ouvert, inclusif et continu de bonnes pratiques.

Plusieurs organes de l'OMC ont organisé des discussions thématiques sur des sujets commerciaux liés à l'IA pour échanger des données d'expérience et définir les bonnes pratiques. Parmi eux figurent le Conseil des aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (Conseil des ADPIC) et le Comité OTC. Par exemple, en 2023, l'Afrique du Sud a appelé à redynamiser les discussions sur les questions de PI liées au commerce électronique au sein du Conseil des ADPIC et a proposé de tenir un dialogue structuré fondé sur des questions spécifiques, y compris celle de savoir quelles mesures les Membres adoptaient pour améliorer l'accès aux technologies de l'IA.¹² La même année, le groupe des «Amis de la propriété intellectuelle et de l'innovation», dont font partie l'Australie, le Canada, les États-Unis, le Japon, Singapour, la Suisse, le Taipei chinois et l'Union européenne, a indiqué que, compte tenu des immenses avantages découlant de la coopération transfrontières entre les bureaux de la PI et du manque de clarté concernant l'application des systèmes de PI existants aux technologies de pointe, comme l'IA et le métavers, il serait utile que les bureaux de la PI engagent des discussions mondiales sur la protection appropriée de la PI dans ces domaines technologiques et partagent leurs expériences nationales et leurs meilleures pratiques. Le Comité OTC, de son côté, a récemment tenu cinq séances thématiques sur les questions numériques et les mesures réglementaires connexes dans le but d'améliorer la coopération mondiale entre les Membres concernant la réglementation de ces domaines. Les séances thématiques portaient sur les produits numériques immatériels (y compris l'IA), la cybersécurité, l'évaluation de la conformité des produits vendus dans le cadre du commerce électronique, les solutions numériques pour l'évaluation de la conformité et l'utilisation des technologies et outils numériques dans les processus réglementaires des Membres.¹³ En outre, dans le cadre du dixième examen triennal du fonctionnement et de la mise en œuvre de l'Accord OTC, qui est actuellement en cours, des propositions visant à discuter spécifiquement de l'IA, ou au moins de certaines questions liées à l'IA, au sein du Comité OTC ont été communiquées.¹⁴

Depuis 1998, les discussions multilatérales menées dans le cadre du Programme de travail de l'OMC sur le commerce électronique portent sur la manière dont les règles de l'Organisation s'appliquent au commerce électronique. Ces discussions se sont intensifiées à la suite de la Décision ministérielle sur le moratoire et le Programme de travail sur le commerce électronique,¹⁵ qui a été adoptée à la douzième Conférence ministérielle en 2022 et offre une plate-forme d'échange de données d'expérience et d'apprentissage mutuel. Parmi les questions relatives à l'IA examinées dans le cadre du Programme de travail figurent la protection des consommateurs, les cadres juridiques et réglementaires et l'industrialisation numérique. Les discussions ont également porté sur la question importante de la fracture numérique.

Des échanges de données d'expérience sur l'IA commencent aussi à être organisés petit à petit au sein d'autres organes de l'OMC. Par exemple, le Comité des mesures sanitaires et phytosanitaires (Comité SPS) a récemment tenu une séance thématique pour étudier

l'utilisation des solutions technologiques, y compris l'IA et l'apprentissage machine, dans le domaine SPS.¹⁶ En outre, l'Australie a récemment présenté une proposition visant à axer le futur programme de discussions et d'échange de données d'expérience du Comité SPS « tout particulièrement » sur l'application éventuelle des technologies de l'IA dans les cadres réglementaires régissant le commerce agroalimentaire.¹⁷

L'OMC peut constituer une plate-forme permettant aux gouvernements de réfléchir à la meilleure manière de concevoir des solutions réglementaires nuancées, flexibles et coordonnées pour traiter les aspects de l'IA liés au commerce.

Les aspects mis en avant par les universitaires qui pourraient être examinés sont entre autres les suivants : comment faire en sorte que les éventuelles solutions réglementaires ne deviennent pas obsolètes face à l'évolution rapide de l'IA ; comment garantir la conformité, tout au long de leur cycle de vie, de l'IA et des produits intégrant l'IA avec les prescriptions pertinentes énoncées dans les normes et règlements techniques ; comment assurer la surveillance de l'IA et des produits reposant sur l'IA après leur mise sur le marché ; et comment améliorer la collaboration de l'OMC avec les autres organisations et organismes compétents qui examinent et élaborent actuellement des politiques, des orientations et des normes internationales pertinentes pour la réglementation et la gouvernance mondiale de l'IA.¹⁸ Ces discussions aideraient les Membres à se familiariser avec les différents systèmes des uns et des autres et à mieux comprendre les similitudes et les divergences dans leurs approches réglementaires. Ainsi, des bases solides pourraient être jetées pour poursuivre l'examen, dans un cadre multilatéral, de la manière d'assurer une plus grande cohérence des réglementations dans le domaine de l'IA. Les « Lignes directrices concernant les procédures d'évaluation de la conformité », qui ont récemment été adoptées au Comité OTC en 2024, sont un exemple notable du rôle positif joué par l'OMC (OMC, 2024b). Elles reconnaissent non seulement à quel point les technologies numériques sont importantes pour améliorer la manière dont les gouvernements certifient la sécurité et la qualité des produits, mais soulignent aussi qu'il convient d'assurer la « flexibilité et la souplesse face à l'incertitude », y compris en raison de « l'évolution rapide des tendances technologiques et sociétales et de la situation géopolitique et économique », en veillant à ce que les procédures d'évaluation de la conformité soient « adaptables et réactif[ve]s et restent pertinent[e]s ».

Les comités de l'OMC servent aussi d'instances de partage de renseignements et de discussion entre les Membres de l'OMC et les organismes de normalisation.

Les organismes de normalisation ont le statut d'observateur auprès de divers comités de l'OMC, y compris les Comités OTC et SPS. Les comités de l'Organisation peuvent donc constituer un espace précieux permettant de tenir un dialogue constructif entre les Membres et les organismes de normalisation afin d'identifier les besoins et les lacunes en matière d'élaboration de normes du point de vue du commerce international. Par exemple, à la réunion du Comité OTC de juin 2024, l'ISO a indiqué qu'elle avait publié, conjointement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI), la norme

internationale conjointe ISO/CEI 42001, qu'elle considérait être « la première norme au monde en matière de système[s] de gestion de l'IA », qui « jetait les bases d'une utilisation éthique, sûre et novatrice de l'IA dans ses nombreuses applications et favorisait la confiance en gérant efficacement les risques liés à l'IA ».¹⁹ À cette même réunion, la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) a donné des renseignements aux Membres sur les travaux entrepris par son Groupe de travail des politiques de coopération en matière de réglementation et de normalisation concernant l'adoption de lignes directrices pertinentes sur « des règlements techniques concernant des produits/services dotés d'une intelligence artificielle intégrée ».²⁰ En outre, lors d'une récente séance thématique organisée par le Comité SPS, des travaux pertinents sur l'utilisation des technologies numériques, y compris l'IA, ont été présentés par divers organismes internationaux de normalisation, dont l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le Codex Alimentarius, l'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA) et la Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV).²¹

iii) Promouvoir l'harmonisation et la cohérence des réglementations au moyen des normes internationales, de la reconnaissance mutuelle et de l'équivalence

Les normes internationales jouent un rôle important dans la promotion de l'harmonisation et de la cohérence des réglementations au niveau mondial.

Les normes internationales élaborées et utilisées dans le domaine de l'IA peuvent constituer une référence commune pour les gouvernements lorsqu'ils conçoivent et adoptent des normes ou des règlements concernant les systèmes d'IA et les produits intégrant l'IA. Cela peut contribuer à aplanir les divergences inutiles entre les économies. Remédier à cette fragmentation permet aussi de faciliter les échanges, en évitant aux entreprises, en particulier aux micro, petites et moyennes entreprises (MPME), de devoir assumer des coûts de mise en conformité inutiles lorsqu'elles participent au commerce international. Les normes internationales peuvent également être bénéfiques à d'autres égards. Par exemple, elles peuvent faciliter la libre circulation des solutions numériques, garantir l'interopérabilité, encourager l'innovation en permettant la codification et la diffusion des meilleures pratiques en matière de technologie (voir aussi la section 4 b) v) sur le transfert de technologie dans les Accords de l'OMC), raccourcir le cycle réglementaire (chaque organisme de réglementation n'ayant pas à recommencer son propre processus depuis le début et pouvant tirer parti de l'expérience d'autres organismes de réglementation) et aider les petites entreprises à améliorer leur respect de la réglementation.

Bien que l'OMC n'élaboré pas de normes internationales elle-même, certains de ses Accords encouragent explicitement leur utilisation. L'Accord OTC en est un exemple particulièrement représentatif, car il encourage les Membres à participer à l'harmonisation des réglementations en exigeant qu'ils utilisent les normes internationales pertinentes comme base de leurs normes, règlements techniques et procédures de certification nationaux. Cette prescription est renforcée par la présomption qu'un règlement ne crée pas d'obstacle non nécessaire au commerce international – ce qui doit être évité – s'il est « conforme » à ces normes. Dans le même temps, l'Accord OTC reconnaît qu'il peut y avoir des raisons légitimes pour qu'une norme internationale ne soit pas utilisée comme base pour un règlement donné. Les Membres, en particulier les économies en développement Membres, sont donc autorisés à s'écarter de ces normes à certaines conditions.²²

En vue d'harmoniser le plus largement possible les règlements techniques, l'Accord OTC encourage vivement les Membres à participer pleinement à l'élaboration de normes internationales.²³ La participation active aux travaux de normalisation menés à l'échelle internationale accroît les chances qu'un Membre élabore des normes plutôt que de simplement les suivre. Ainsi, les normes internationales peuvent être plus inclusives, légitimes et utiles en tant que références pour la promotion de l'harmonisation et de la cohérence des réglementations, y compris dans le domaine de la réglementation et de la normalisation en matière d'IA. Toutefois, il convient de noter que la participation active à l'élaboration de normes internationales nombreuses – et généralement concomitantes – pourrait être particulièrement problématique pour les économies en développement Membres, compte tenu de leurs ressources limitées et de leur manque de compétences pertinentes ; c'est notamment le cas lorsque le processus de normalisation concerne de nouveaux domaines technologiques qui sont complexes et évoluent rapidement. Dans ce contexte, l'Accord OTC exige des Membres, si demande leur en est faite, qu'ils conseillent les économies en développement Membres et qu'ils leur fournissent une assistance technique concernant la participation aux travaux des organismes internationaux à activité normative²⁴ (voir aussi le chapitre 4 e)).

Toutefois, certains aspects de la normalisation internationale peuvent s'avérer problématiques dans le domaine de l'IA. En effet, il pourrait être difficile, voire inapproprié selon certains (Pouget, 2023), de convenir d'un dénominateur international commun en ce qui concerne certaines valeurs et préoccupations sociétales en lien avec l'IA, telles que les valeurs éthiques ou morales, dont l'importance relative peut varier selon les économies et les sociétés. Certains font valoir que, dans certaines circonstances, l'établissement de ce que l'on appelle des normes « sociotechniques » est improbable, voire impossible (Lin, 2021 ; Smuha, 2024).²⁵ D'autres estiment toutefois que ces difficultés ne sont pas forcément ou systématiquement insurmontables et que, selon le contexte et le but précis,

elles peuvent être surmontées (Ebers, 2024 ; Kerry, 2024 ; Meltzer 2023). Ils affirment par exemple que les normes internationales « fondamentales » (c'est-à-dire celles qui portent sur des sujets tels que la terminologie, les définitions et les concepts) peuvent être moins difficiles à examiner et à adopter que celles qui concernent des sujets de fond ou « normatifs ». En effet, certaines normes internationales fondamentales concernant l'IA ont déjà été adoptées.²⁶ Selon certains, on pourrait aussi envisager que les normes relatives à l'IA portent sur des questions sociotechniques de fond (par exemple certaines des valeurs éthiques qu'un système d'IA doit respecter), mais seulement dans une certaine mesure, c'est-à-dire sans prescrire en détail les spécifications éthiques auxquelles l'IA devrait satisfaire dans tous les cas, mais plutôt en s'appuyant uniquement sur les principes généraux largement partagés par les nations (par exemple ceux qui figurent dans certaines conventions et déclarations internationales, telles que la Déclaration universelle des droits de l'homme de l'ONU).²⁷

Outre les normes internationales, certains Accords de l'OMC, comme l'Accord OTC, encouragent aussi l'utilisation d'autres instruments d'harmonisation des réglementations, comme les « accords de reconnaissance mutuelle » (ARM) et l'« équivalence ». Ces outils peuvent être utiles pour faciliter les échanges internationaux même lorsque les normes, les réglementations et les procédures de certification entre partenaires commerciaux sont différentes ou ne sont pas entièrement harmonisées. Les accords de reconnaissance mutuelle peuvent rationaliser les procédures d'évaluation de la conformité, en permettant aux économies de reconnaître leurs résultats respectifs en matière d'essais et de certification, ce qui limite les doubles emplois, réduit les coûts de commercialisation et accélère la diffusion des produits. Ces accords peuvent contribuer à renforcer la concurrence et l'efficacité de la réglementation, notamment en permettant à des produits étrangers d'accéder à de nouveaux marchés. Les gains peuvent être considérables : une étude récente (Cernat, 2023) indique que, « lorsqu'un ARM existe, la valeur des exportations tend à augmenter de 15 à 40 % et la probabilité que les entreprises exportent de nouveaux produits vers de nouveaux marchés tend à connaître une augmentation allant jusqu'à 50 % » et que, selon des enquêtes récentes, les économies ont un intérêt croissant pour les outils tels que les accords de reconnaissance mutuelle « dans les domaines où les faits nouveaux intervenant au niveau national à travers le monde donnent lieu à de nouvelles prescriptions réglementaires », y compris en ce qui concerne « les normes numériques, la cybersécurité, la 5G, l'interopérabilité des factures électroniques et d'autres sujets liés à la transformation numérique ». Par exemple, l'Accord OTC encourage les Membres à s'appuyer sur l'équivalence et les accords de reconnaissance mutuelle (articles 2.7 et 6). Les accords de reconnaissance mutuelle ont été décrits comme étant des instruments importants pour faire en sorte que les chevauchements inutiles des procédures de certification ne deviennent pas eux-mêmes un obstacle au commerce des produits liés à l'IA (Meltzer, 2023).²⁸

iv) Fourniture d'orientations volontaires par les comités

L'OMC encourage la cohérence des réglementations non seulement par le biais des règles énoncées dans les Accords mais aussi au moyen du « droit non contraignant ». Les orientations données par le Comité OTC en ce qui concerne les normes internationales en sont un bon exemple. Étant donné que la manière dont les normes internationales sont fixées peut avoir une incidence décisive sur la mesure dans laquelle elles sont effectivement utilisées à des fins de convergence, en 2000, le Comité OTC est convenu d'un ensemble de principes devant régir l'élaboration de normes, guides et recommandations internationaux (les « six principes »).²⁹ Ces six principes donnent des orientations concernant la transparence, l'ouverture, l'impartialité et le consensus, l'efficacité et la pertinence, la cohérence et la dimension développement.³⁰ Le cinquième principe, par exemple, qui porte sur la cohérence, souligne qu'il est important d'éviter la duplication ou le chevauchement entre les travaux des organismes internationaux à activité normative et appelle à la coopération et à la coordination. Grâce à ces instruments « non contraignants », il est possible d'élaborer des normes internationales plus efficaces et appropriées pouvant servir de base à la conception de règlements qui permettent d'atteindre pleinement les objectifs de politique générale fixés, sans causer d'obstacles non nécessaires au commerce. En outre, ces décisions et recommandations favorisent une coopération plus étroite. Les six principes sont largement suivis par les organismes de normalisation qui cherchent à avoir une portée internationale, et sont également reconnus dans diverses instances internationales et régionales, ainsi que dans de nombreux accords commerciaux régionaux (ACR) (McDaniels *et al.*, 2018).³¹

Un autre exemple qui peut être particulièrement pertinent pour la réglementation relative à l'IA concerne les orientations des comités sur l'évaluation de la conformité (certification). Comme indiqué plus haut, la crédibilité de l'IA dépend de sa capacité à satisfaire aux attentes des parties prenantes de manière « vérifiable », par exemple au moyen d'une certification par rapport à des spécifications techniques énoncées dans un règlement ou une norme. Les procédures d'évaluation de la conformité sont donc susceptibles d'être des éléments clés des cadres réglementaires régissant l'IA.³² À cet égard, les Lignes directrices concernant les procédures d'évaluation de la conformité établies en 2024 par le Comité OTC (OMC, 2024b) soulignent la nécessité de faire en sorte que les procédures d'évaluation de la conformité soient « adaptables et réactives » et restent pertinentes, ce qui contribuera à garantir la sécurité et la fiabilité du commerce international des produits reposant sur l'IA, qui sont en évolution constante. Les accords de reconnaissance mutuelle, qui, comme nous l'avons vu plus haut, peuvent contribuer à

éviter la création d'obstacles non nécessaires au commerce résultant du chevauchement de procédures d'essai et autres procédures de certification, sont aussi un thème de plus en plus central dans les débats et orientations du Comité OTC, y compris les Lignes directrices concernant les procédures d'évaluation de la conformité. Ces lignes directrices s'appuient sur les orientations que le Comité OTC a mises au point au fil des années sur « divers mécanismes que les gouvernements pourraient choisir d'appliquer dans différents secteurs pour alléger les charges liées à la duplication des procédures d'essai et de certification », les accords de reconnaissance mutuelle et l'équivalence faisant partie de ces approches.³³ En outre, dans le cadre du dixième examen triennal du fonctionnement et de la mise en œuvre de l'Accord OTC, il a été proposé que les Membres examinent et échangent des données d'expérience sur l'importance et les avantages des accords de reconnaissance mutuelle, y compris la façon dont ils « peuvent contribuer à relever les futurs défis mondiaux ».³⁴

v) Une instance mondiale pour la négociation de nouvelles règles

L'OMC promeut aussi l'harmonisation mondiale par la négociation de nouvelles règles commerciales contraignantes. Les nouvelles règles commerciales sont négociées et convenues par tous les Membres de l'OMC et approuvées au niveau national. L'objectif est de faire en sorte que le système commercial international fondé sur des règles reste adapté à ses objectifs et offre des conditions équitables pour tous, contribuant ainsi à la croissance économique et au développement.

Plusieurs des questions négociées dans le cadre de l'« Initiative liée à la Déclaration conjointe sur le commerce électronique » sont importantes pour l'IA. L'Initiative liée à la Déclaration conjointe a été lancée en janvier 2017 pour répondre à l'évolution de la nature des échanges et créer un ensemble moderne de règles permettant de faciliter les échanges numériques et de relever les défis posés par l'économie numérique. Plusieurs des sujets abordés au fil des années sont primordiaux pour l'IA, y compris la protection des données personnelles, les données gouvernementales ouvertes, l'accès et le recours à Internet, la cybersécurité, les télécommunications, la protection des consommateurs, les droits de douane sur les transmissions électroniques, les flux de données, la localisation des données et le code source. Les négociations portent aussi sur la question importante du renforcement des capacités et de l'assistance technique en faveur des économies en développement. En juin 2024, 91 Membres de l'OMC, dont de nombreuses économies en développement et plusieurs pays moins avancés (PMA), participaient à ces négociations.³⁵

b) Faciliter les échanges de biens et services liés à l'IA en vue de la promotion et du développement de cette technologie

L'OMC est la pierre angulaire des efforts déployés au niveau mondial pour faciliter le commerce des services et des biens nécessaires à l'IA ou reposant sur cette technologie. Face à l'expansion et au développement de l'IA et à son utilisation croissante par les entreprises et les particuliers du monde entier, il est nécessaire d'établir un environnement plus favorable au commerce et à l'investissement. Les Accords de l'OMC encouragent les politiques contribuant à un environnement sain pour l'investissement et le commerce transfrontières des produits et technologies liés à l'IA. Divers aspects du corpus de règles de l'OMC peuvent contribuer à promouvoir le développement de l'IA et l'accès à celle-ci.

i) Obligations et engagements spécifiques concernant le commerce des services

Les obligations prévues dans l'Accord général sur le commerce des services (AGCS) jouent un rôle important dans la mise en place d'un environnement politique qui facilite l'élaboration et l'adoption de l'IA. Cette technologie est pertinente pour le commerce des services – y compris le commerce des services destinés à l'IA – à trois égards. Premièrement, si l'IA a de nombreuses applications différentes, son élaboration et sa mise en œuvre sont fondamentalement un service informatique. Dans le système de classification sectorielle utilisé au titre de l'AGCS, les services informatiques comprennent un large éventail de services liés à la conception et à la mise au point des systèmes informatiques et des logiciels.³⁶ Au titre de l'AGCS, les services informatiques comprennent aussi les services de traitement de données et les services de bases de données, qui sont des fonctions essentielles associées à l'IA, étant donné que celle-ci dépend fortement de l'accès aux données et du traitement de ces dernières. Deuxièmement, les services de télécommunication jouent un rôle fondamental dans la mise en place et la promotion de l'IA. Cette technologie s'appuie sur des infrastructures de communication efficaces pour fournir les niveaux de connectivité dont elle a besoin pour fonctionner, y compris en facilitant la transmission de données à l'intérieur et au-delà des frontières. Troisièmement, l'IA est utilisée comme intrant pour la fourniture d'une gamme de services de plus en plus large, y compris les services de traduction, les services d'éducation, les services financiers

et les services de santé. Les services qui utilisent l'IA ou en dépendent sont souvent, au moins en partie, fournis par des moyens électroniques. Grâce aux progrès technologiques, une vaste gamme de services peuvent plus facilement faire l'objet d'échanges transfrontière sous la forme de flux d'information numérisés, et l'IA a encore accru l'échangeabilité des services selon le mode 1 de l'AGCS, qui concerne la fourniture transfrontière de services.³⁷ L'utilisation de l'IA par les fournisseurs de services pourrait accroître la capacité de l'offre et réduire les coûts. Le commerce des services stimule également le développement et l'adoption de l'IA, car l'accès aux marchés internationaux est un moyen essentiel d'élargir les services fondés sur l'IA, de monétiser cette technologie et de stimuler l'investissement.

Voilà les trois principales manières dont les règles de l'AGCS sont pertinentes pour l'IA. L'AGCS s'applique à tous les secteurs de services, à l'exception des services gouvernementaux (dénommés services fournis dans l'exercice du pouvoir gouvernemental) et de la majeure partie du secteur du transport aérien. Les mesures affectant les services fournis par différents moyens technologiques – par exemple par voie électronique ou avec l'aide de l'IA – sont toutes visées par l'AGCS.³⁸ Bien que certaines obligations prévues par l'AGCS s'appliquent à tous les services relevant de son champ d'application (par exemple l'obligation de publier les mesures d'application générale), toutes les obligations principales ne s'appliquent pas à l'ensemble des services visés. Par exemple, les deux obligations qui visent à garantir un certain niveau d'ouverture à la concurrence internationale, à savoir celles qui concernent l'accès aux marchés (article XVI) et le traitement national (article XVII), s'appliquent uniquement aux secteurs de services énumérés dans la liste d'engagements spécifiques de chaque Membre de l'OMC, et conformément aux limitations répertoriées pour certains modes de fourniture.

La plupart des Membres de l'OMC ont pris des engagements spécifiques en matière d'accès aux marchés et de traitement national en ce qui concerne les services informatiques. Sur les 141 listes d'engagements de l'OMC (l'Union européenne comptant pour un), 84 (soit 60 %) contiennent des engagements concernant les services informatiques, mais seules 53 contiennent des engagements spécifiques visant l'ensemble du secteur tel qu'il est défini dans le système de classification de l'AGCS.³⁹ En outre, le niveau de traitement consolidé par mode de fourniture varie. Parmi les engagements spécifiques pris dans les différents sous-secteurs des services informatiques, 67 % n'étaient assortis d'aucune restriction (c'est-à-dire qu'ils ne faisaient pas l'objet de limitations sectorielles) pour la fourniture transfrontières (mode 1 de l'AGCS), contre 74 % pour la consommation à l'étranger (mode 2 de l'AGCS) et 64 % pour la présence commerciale (mode 3 de l'AGCS).⁴⁰ Pour leur part, les engagements relatifs au mode 4 de l'AGCS sont généralement limités à certaines catégories de personnes physiques, quel que soit le secteur concerné.

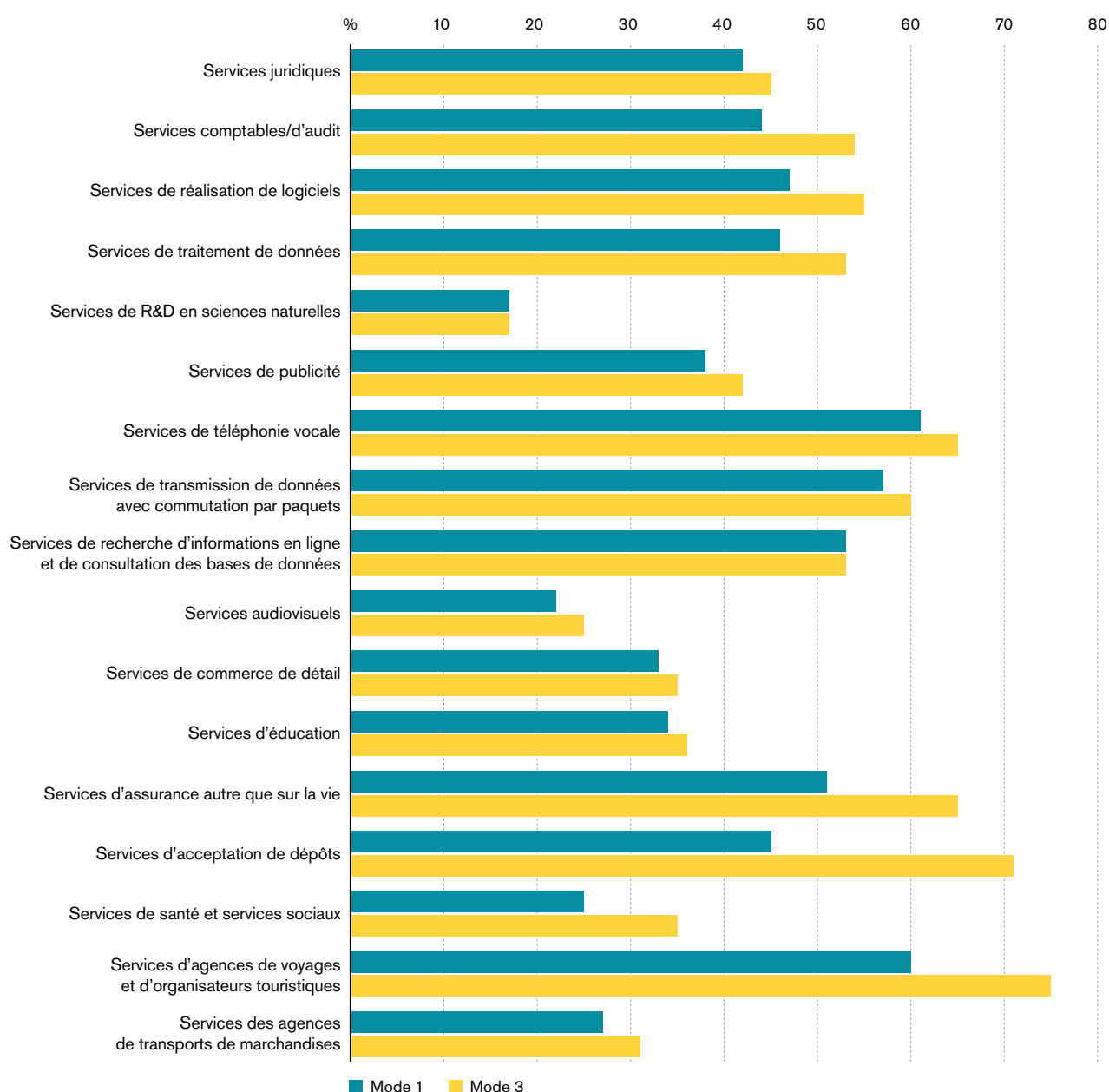
Les sous-secteurs des services de télécommunication font l'objet d'un plus grand nombre d'engagements. Au total, 100 listes contiennent des engagements dans ce secteur (dont 43 qui prévoient des engagements dans tous

les sous-secteurs),⁴¹ mais ils sont généralement soumis à un plus grand nombre de limitations pour les modes 1 et 3. Par exemple, 67 % des engagements en matière de transmission de données font l'objet de limitations ou sont « non consolidés » en ce qui concerne le mode 1, et la proportion d'engagements assortis de limitations atteint 79 % pour le mode 3.

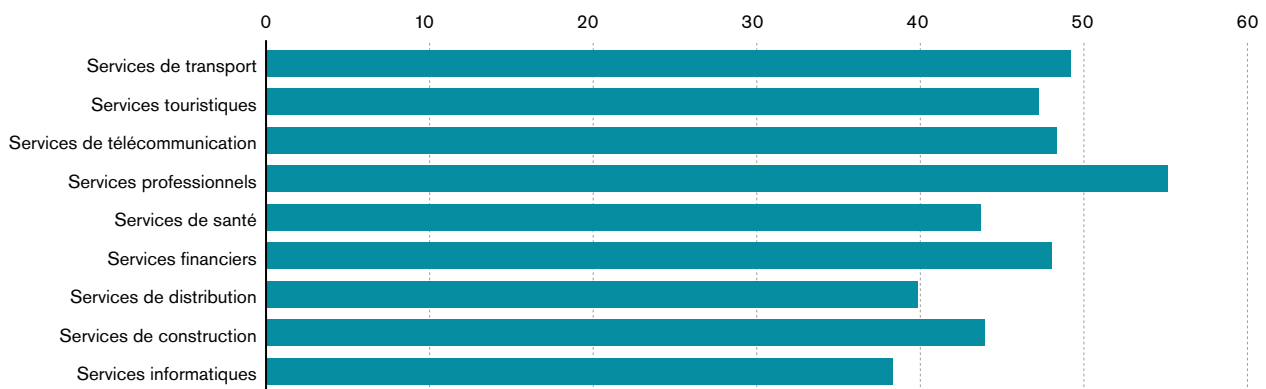
Dans d'autres secteurs, les engagements restent toutefois limités, ce qui rend l'environnement commercial moins prévisible et transparent. Comme indiqué précédemment, l'IA est utilisée comme intrant dans la fourniture d'un large éventail de services, pour lesquels les engagements ont une importance, y compris en ce qui

concerne le mode 1. Dans l'ensemble, les engagements au titre de l'AGCS sont limités, car la plupart des secteurs font l'objet de moins d'engagements que les secteurs de l'informatique et des télécommunications. En effet, la plupart des Membres de l'OMC n'ont inscrit aucun engagement dans la majorité des secteurs visés par l'AGCS. En moyenne, les listes des Membres comportent des engagements spécifiques dans un tiers environ des sous-secteurs de services. En outre, même dans les cas où des engagements ont été contractés, de nombreux sous-secteurs de services n'ont pas été consolidés (c'est-à-dire que l'accès aux marchés et le traitement national peuvent être limités) pour le mode 1. C'est ce que représente la figure 4.1, qui montre la part des listes

Figure 4.1 : Part des listes AGCS incluant des engagements spécifiques pour les modes 1 (fourniture transfrontière) et 3 (présence commerciale) dans certains secteurs



Source : OMC à partir d'I-TIP Services (<https://itip-services-worldbank.wto.org/>).

Figure 4.2: Restrictivité des échanges de services dans certains secteurs

Source : OMC à partir d'ITIP Services (<https://itip-services-worldbank.wto.org/>).

Note : Ce graphique illustre le niveau moyen de restrictivité des régimes appliqués par 133 économies dans 9 grands secteurs. L'indice quantifie les politiques appliquées en matière de commerce des services sur une échelle allant de 0 (totalement ouvertes) à 100 (les plus restrictives pour les échanges).

assorties d'engagements spécifiques relatifs au mode 1 pour un échantillon de sous-secteurs. L'absence d'engagements spécifiques signifie qu'aucune garantie d'accès n'est accordée, ce qui rend l'environnement commercial moins prévisible et transparent pour les secteurs concernés, car de nouvelles mesures restrictives pour le commerce peuvent être imposées à tout moment. Les engagements multilatéraux étant limités dans différents secteurs, on manque aussi une occasion d'encourager une baisse des niveaux de restriction du commerce des services. En effet, certains des secteurs de services présentant le plus d'intérêt pour l'IA restent soumis à des restrictions commerciales importantes, appliquées par différents gouvernements dans le monde.

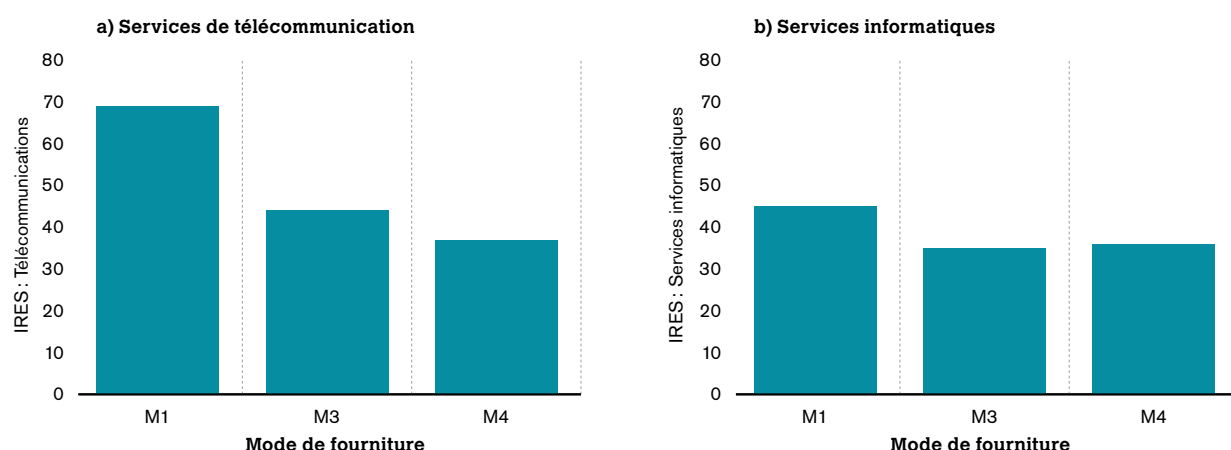
Si l'on exclut le niveau de traitement garanti par les engagements, les obstacles au commerce des services effectivement appliqués par les gouvernements restent globalement élevés. Toutefois, ces obstacles affichent d'importantes différences selon les secteurs, les modes de fourniture, les régions et les niveaux de développement (voir la figure 4.2). Des secteurs tels que les services professionnels et les services de transport, par exemple, sont généralement soumis à davantage de restrictions que les services de télécommunication, les services informatiques ou les services de distribution.

Les secteurs de services particulièrement importants pour l'IA, tels que les services informatiques et les services de télécommunication, font encore l'objet de restrictions commerciales importantes dans de nombreuses économies. En ce qui concerne la restrictivité des échanges de services informatiques, 24 économies (sur un échantillon de 133) affichent un score de 50 ou plus sur une échelle allant de 0 (totalement ouvertes) à 100 (les plus restrictives pour les échanges). En outre, l'indice de restrictivité des échanges de services (IRES) de 58 économies est supérieur ou égal à 50 pour les télécommunications mobiles ou fixes. Les restrictions sont aussi importantes dans un certain nombre de secteurs de

services qui utilisent l'IA, y compris les services financiers, ce qui limite la capacité à fournir des services à forte intensité d'IA et affecte les possibilités de croissance.

Les restrictions dans le secteur des services informatiques et des services de télécommunication sont les plus élevées pour le mode 1 (fourniture transfrontières) et sont importantes pour les modes 3 (présence commerciale) et 4 (mouvement des personnes physiques) (voir la figure 4.3). Les restrictions visant le mode 1 peuvent affecter la fourniture transfrontières de services de consultation en lien avec les systèmes informatiques et les logiciels, qui sont importants pour la mise au point de l'IA ainsi que sa mise en œuvre et son utilisation dans les entreprises. Les restrictions visant le mode 1 dans le secteur des services informatiques et des services de télécommunication peuvent limiter la transmission de données et les activités transfrontières de traitement et de stockage des données. Les restrictions visant le mode 3 ont une importance particulière car elles incluent des mesures qui affectent la capacité des fournisseurs étrangers à établir une présence commerciale à l'étranger et à fournir des services grâce à cette présence commerciale. S'agissant des services informatiques, les restrictions visant le mode 3 empêchent les entreprises étrangères d'investir et d'être actives sur le marché national de l'IA et des services connexes. Les restrictions visant le mode 3 dans le secteur des services de télécommunication limitent les investissements dans les infrastructures numériques essentielles à la circulation des données et à la fourniture électronique d'un large éventail de services, y compris ceux qui dépendent de l'IA. Les limitations visant le mode 4 comprennent des mesures qui affectent la capacité des experts qui travaillent sur la mise au point de systèmes et de logiciels d'IA à se rendre temporairement à l'étranger pour fournir ces services informatiques.

Globalement, les restrictions au commerce des services font augmenter les coûts du commerce et limitent les échanges et les investissements.

Figure 4.3: Restrictivité des échanges de services par mode de fourniture

Source : Banque mondiale et Organisation mondiale du commerce (2023).

Note : La figure 4.3 a) et b) présente l'indice moyen de restrictivité des échanges de services (IRES) par mode de fourniture pour 133 économies. L'IRES quantifie les politiques appliquées en matière de commerce des services sur une échelle allant de 0 (totalement ouvertes) à 100 (les plus restrictives pour les échanges). M1 : mode 1 de l'AGCS – fourniture transfrontières ; M3 : mode 3 de l'AGCS – présence commerciale ; M4 : mode 4 de l'AGCS – mouvement des personnes physiques.

Elles ont des conséquences négatives sur l'ensemble de l'économie et altèrent les résultats des secteurs spécifiques visés (Banque mondiale et OMC, 2023). Dans le cas des services de télécommunication, par exemple, les restrictions commerciales ont été associées à un taux de pénétration plus faible, à des prix plus élevés et à des services de qualité inférieure (Borchert *et al.*, 2017 ; UIT et UNESCO, 2013 ; Nordås et Rouzet, 2017). Dans le même temps, les restrictions commerciales visant les services fournis par voie numérique limitent la capacité des économies à tirer parti des possibilités commerciales créées par l'IA et des progrès technologiques, et peuvent aussi réduire les incitations pour les entreprises à investir dans les technologies numériques et les technologies de l'information et de la communication (TIC).

Outre les obligations en matière d'accès aux marchés et de traitement national, l'AGCS énonce d'autres obligations généralement destinées à faciliter les échanges de services. Ces obligations peuvent affecter le cadre de politique commerciale applicable à l'IA et la propension de cette technologie à accroître le commerce des services. Outre l'obligation de la nation la plus favorisée (article II) et les prescriptions en matière de transparence (article III), l'article VI énonce des obligations en matière de réglementation intérieure au titre desquelles, dans les secteurs où des engagements spécifiques sont contractés, les mesures doivent être administrées d'une manière raisonnable, objective et impartiale, entre autres choses. Plusieurs Membres de l'OMC ont également inclus dans leur liste des engagements additionnels concernant la réglementation intérieure au moyen d'un document de référence contenant des disciplines qui visent à atténuer les effets restrictifs non intentionnels des mesures relatives aux prescriptions et procédures en matière de licences, aux prescriptions et procédures en matière de qualifications et aux normes techniques.

Le secteur des télécommunications – un vecteur essentiel de l'IA, des flux de données et des services fournis par voie numérique utilisant l'IA – fait également l'objet de deux ensembles additionnels de règles relatives à la concurrence relevant de l'AGCS. Il s'agit de l'Annexe sur les télécommunications, qui s'applique à tous les Membres de l'OMC, et du Document de référence sur les principes réglementaires applicables aux télécommunications de base, que 103 Membres de l'OMC ont intégré dans leur liste d'engagements. En promouvant les conditions de concurrence et les bonnes pratiques réglementaires dans le secteur, ces deux instruments contribuent à favoriser la mise en place d'infrastructures abordables et efficaces pour les services contribuant à l'IA ou utilisant cette technologie. Par exemple, l'Annexe prévoit l'accès aux services publics de télécommunication de base suivant des modalités et des conditions raisonnables et non discriminatoires pour la fourniture de services dans tous les secteurs faisant l'objet d'engagements. Elle prescrit en outre que les fournisseurs d'autres Membres puissent utiliser les services publics de télécommunication de base afin de permettre la circulation de l'information à l'intérieur et au-delà des frontières.

Les disciplines nouvellement convenues en matière de réglementation intérieure dans le domaine des services et de facilitation de l'investissement, qui visent à améliorer l'environnement économique, peuvent aussi contribuer à faciliter le développement et l'utilisation de l'IA. Les disciplines relatives à la réglementation intérieure dans le domaine des services, qui sont entrées en vigueur en février 2024, facilitent les procédures d'autorisation que les entreprises offrant des services liés à l'IA ou reposant sur l'IA peuvent être tenues de respecter avant de fournir leurs services dans diverses juridictions (OMC, 2024). Au total, 72 gouvernements, représentant 92,5 % du commerce mondial des services, se sont engagés à mettre en œuvre ces

nouvelles disciplines, qui seront appliquées sur la base du principe de la « nation la plus favorisée », ce qui signifie qu'elles profiteront à tous les Membres de l'OMC. Les Membres ayant approuvé les disciplines relatives à la réglementation intérieure dans le domaine des services ont adopté de bonnes pratiques réglementaires concernant la participation des parties prenantes, qui prévoient la publication à l'avance des projets de lois et de règlements relatifs aux licences, aux qualifications et aux normes techniques. Elles prévoient aussi que les personnes intéressées bénéficient d'une possibilité raisonnable de formuler des observations sur ces projets de règlement et que ces observations soient prises en compte par les organismes de réglementation. En outre, le texte de l'Accord sur la facilitation de l'investissement pour le développement, achevé récemment et signé par près de 130 Membres, vise à améliorer le climat de l'investissement et des affaires, afin qu'il soit plus facile pour les investisseurs de mener leurs opérations courantes et de développer leurs activités. Bien qu'il s'agisse d'un accord plurilatéral, tous les Membres bénéficieront des avantages qui en découleront. Son incorporation dans l'architecture de l'OMC contribuera aussi à attirer des investissements plus nombreux et de meilleure qualité dans l'infrastructure de connectivité numérique, qui est fondamentale pour le déploiement des technologies numériques, y compris l'IA.

ii) Droits de douane sur les équipements des TIC et les transmissions électroniques

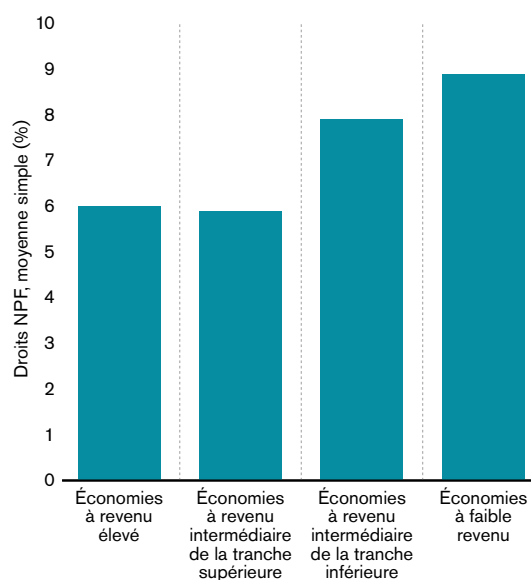
Les droits de douane, en particulier sur les équipements des TIC, peuvent limiter l'accès au matériel indispensable pour mettre au point et faire fonctionner les applications de l'IA, et accroître le coût de ces équipements. Ils peuvent donc représenter un obstacle au déploiement et à l'adoption des technologies de l'IA. Reconnaisant l'importance croissante des produits des TIC pour promouvoir la compétitivité dans l'économie numérique, un sous-ensemble de Membres de l'OMC a négocié un accord, l'Accord sur les technologies de l'information (ATI), pour éliminer les droits de douane sur ces produits. Au-delà des droits de douane, les règles de l'OMC donnent également un moyen de déterminer la valeur des marchandises fondées sur l'IA (voir l'encadré 4.1).

L'ATI vise à accroître l'accès mondial aux produits de haute technologie comme les semi-conducteurs, qui sont essentiels à l'IA, en éliminant les droits de douane sur les produits des TIC qu'il couvre. Le nombre de participants à l'ATI est passé de 43 Membres de l'OMC en 1996 à 84 aujourd'hui, ce qui représente environ 97 % du commerce mondial des produits des technologies de l'information. En 2015, plus de 50 Membres de l'OMC, dont la Chine et les États-Unis, sont convenus d'un élargissement de l'Accord initial (ATI II), intégrant 201 produits additionnels. Les engagements pris au titre de l'ATI qui consistent à offrir un accès en franchise de droits aux produits des TIC sont

appliqués sur la base du traitement de la nation la plus favorisée (NPF), c'est-à-dire à tous les Membres de l'OMC, y compris les non-participants à l'ATI. La valeur des produits visés par l'ATI II s'élevait à 2 100 milliards de dollars en 2021. L'élimination des droits de douane sur des produits tels que les semi-conducteurs favorise l'accès au matériel essentiel pour faire fonctionner les systèmes d'IA. Comme indiqué au chapitre 2, la demande de composants de matériel d'IA, tels que les unités centrales de traitement (CPU), les unités centrales graphiques (GPU) et les puces spécialisées destinées à l'IA, est en forte hausse. L'ATI II contient aussi un engagement à garder la liste des produits visés ouverte à l'examen afin de déterminer si un nouvel élargissement peut être nécessaire pour tenir compte des évolutions technologiques futures.

Chez les non-participants à l'ATI, les taux de droits les plus élevés visant les produits des TIC concernent les économies à faible revenu et à revenu intermédiaire de la tranche inférieure. Cela limite la capacité de ces économies à mettre l'IA au service du développement. Les taux de droits varient considérablement selon les niveaux de développement. Ils sont en moyenne de 6 % dans les économies à revenu élevé et les économies à revenu intermédiaire de la tranche supérieure, mais ils atteignent près de 8 % dans les économies à revenu intermédiaire de la tranche inférieure et 9 % dans les économies à faible revenu (voir la figure 4.4).

Figure 4.4: Droits de douane appliqués par les non-participants à l'ATI aux produits des TIC (2023)*



* 2022 pour Saint-Kitts-et-Nevis, la République démocratique du Congo et Haïti ; 2019 pour le Yémen ; et 2016 pour Djibouti (dernières années pour lesquelles des données sont disponibles).

Note : Codes S04, T03, T04 et T05 des catégories de produits utilisées dans les négociations commerciales multilatérales.

Source : Base de données analytiques de l'OMC.

Encadré 4.1 : IA et évaluation en douane

L'intégration de technologies numériques avancées, y compris l'IA, dans les produits crée des difficultés pour les gouvernements qui cherchent à déterminer la valeur de ces produits à des fins tarifaires et à d'autres fins. Cela fait maintenant des décennies que les autorités douanières s'interrogent sur la manière de déterminer la valeur des marchandises importées qui combinent éléments matériels et logiciels. L'évaluation en douane est principalement fondée sur la valeur transactionnelle des biens matériels, dont les services ou éléments annexes peuvent être exclus. Il est possible de déterminer la valeur de certains biens incorporels associés aux produits importés, mais la question de savoir si la valeur déclarée tient compte ou devrait tenir compte de ces biens incorporels peut soulever des considérations complexes et conduire à des échanges entre les organismes douaniers et les importateurs pour vérifier certains éléments de la transaction. Il s'agit là d'une difficulté persistante à laquelle les fonctionnaires gouvernementaux et les commerçants sont confrontés dans le cadre de l'évaluation des marchandises, et le développement

des produits reposant sur l'IA pourrait accroître l'incertitude liée aux pratiques nationales en matière d'évaluation et à l'importance de la perception des recettes aux frontières.

Les règles relatives à l'évaluation en douane peuvent être un moyen de déterminer la valeur des fonctionnalités fondées sur l'IA des produits importés. L'Accord de l'OMC sur l'évaluation en douane autorise les Membres de l'OMC, dans certaines circonstances, à déterminer la valeur de certains biens incorporels intégrés dans les produits importés. Dans certains cas, la valeur de ces éléments peut être ajoutée à la valeur transactionnelle des marchandises, par exemple lorsqu'il existe des redevances de PI ou des droits de licence (comme des brevets, des droits d'auteur et des marques) liés aux marchandises et à leur vente (article 8:1 c) de l'Accord sur l'évaluation en douane), ou lorsque la production de marchandises importées est subordonnée à des éléments tels que le coût des travaux d'ingénierie, de mise au point et de conception et que ces travaux sont effectués par l'acheteur et non

dans le pays importateur (article 8:1 b)). Ces dispositions pourraient être pertinentes pour déterminer la valeur des produits reposant sur l'IA. En outre, les Membres de l'OMC peuvent choisir d'inclure la valeur des logiciels dans certains « supports informatiques » (c'est-à-dire les dispositifs matériels supportant les logiciels), même si ce pouvoir discrétionnaire est limité aux dispositifs autres que les circuits intégrés ou les semi-conducteurs et pourrait donc ne pas être applicable à certaines technologies numériques avancées qui utilisent l'IA.⁴² Le problème que représente l'adaptation des règles existantes aux évolutions des marchés pourrait être particulièrement épineux dans le cas des produits reposant sur l'IA, qui évoluent rapidement (voir le chapitre 4 f)).

Dans le même temps, il est très probable que les activités menées par les fonctionnaires des douanes pour déterminer la valeur des produits importés changent en raison de l'utilisation de l'IA, y compris des modèles d'IA prédictive (voir le chapitre 2 b)).

Au-delà de l'ATI, le moratoire de l'OMC relatif aux droits de douane sur les transmissions électroniques peut contribuer à promouvoir l'accès à l'IA. Ce moratoire, qui prévoit qu'aucun droit de douane ne soit imposé sur les transmissions électroniques et est périodiquement reconduit depuis 1998, garantit que des coûts additionnels ne sont pas imposés sur les transmissions électroniques sous la forme de droits de douane. La dernière prorogation du moratoire a été convenue en mars 2024, à la treizième Conférence ministérielle de l'OMC (CM13). Les Membres

de l'Organisation sont convenus de renouveler le moratoire jusqu'à la quatorzième session de la Conférence ministérielle ou jusqu'au 31 mars 2026, la date la plus proche étant retenue. La Décision ministérielle indique que « [l]e moratoire et le Programme de travail expireront à cette date ».⁴³ Les Membres ont exprimé des vues divergentes sur le renouvellement de ce moratoire temporaire.⁴⁴ L'absence d'imposition de droits de douane sur les transmissions électroniques est prévue dans le texte de l'Initiative liée à la Déclaration conjointe sur le commerce électronique (voir plus haut).

iii) Accord sur les obstacles techniques au commerce (OTC)

Les gouvernements, la société civile et les opérateurs économiques s'accordent largement sur le rôle central que jouent les règlements techniques obligatoires, les normes volontaires et les procédures d'évaluation de la conformité pour assurer la crédibilité des systèmes d'IA.⁴⁵ Ils sont essentiels pour promouvoir le déploiement de l'IA. Les règlements techniques et les normes sont utilisés pour définir des spécifications et des prescriptions concernant la production, l'importation et la vente de produits. Ainsi, lorsqu'ils sont adoptés et appliqués de manière appropriée, ils peuvent constituer un cadre réglementaire essentiel pour la mise au point et l'utilisation de systèmes d'IA fiables, et garantir la prise en compte des risques associés à l'IA ainsi que l'exploitation de ses avantages. Pour faire en sorte que les objectifs de politique poursuivis par ces mesures soient pleinement atteints dans la pratique, les économies doivent également soumettre à des procédures d'évaluation de la conformité les systèmes d'IA, y compris les produits reposant sur l'IA, afin d'évaluer s'ils satisfont aux prescriptions pertinentes permettant de garantir la crédibilité.

Les règlements techniques, les normes et les procédures d'évaluation de la conformité sont soumis à l'Accord OTC de l'OMC. Cet accord promeut de meilleurs systèmes de réglementation, qui sont essentiels pour assurer la crédibilité de l'IA et donc le déploiement de cette technologie. L'Accord OTC établit un cadre de disciplines relatives à la fois à la dimension procédurale (transparence) et à la dimension de fond (spécifications de produits et certification) des processus réglementaires, qui visent à éliminer les obstacles techniques au commerce non nécessaires ou discriminatoires, tout en préservant le droit de réglementer pour répondre à des objectifs légitimes de politique générale (voir aussi les chapitres 4 a), 4 c), 4 d) et 4 e)). Les mesures réglementaires conformes à l'Accord OTC sont importantes pour la conduite du commerce international, y compris le commerce des systèmes d'IA et des produits reposant sur l'IA, car elles peuvent renforcer la confiance des consommateurs, des importateurs et des autres parties prenantes dans la sécurité et la qualité des produits échangés. Cela peut contribuer au bon déroulement des échanges commerciaux, tout en garantissant le respect du droit des gouvernements de réglementer pour des raisons légitimes de politique générale. Néanmoins, cette confiance ne surgit pas spontanément. Dans l'ombre, la confiance est soutenue par une « chaîne invisible » d'institutions qui travaillent ensemble pour obtenir ce que l'on appelle l'infrastructure qualité nationale, un cadre normatif et institutionnel composé d'une combinaison de règlements, de normes et de certifications, ainsi que d'organismes, de laboratoires et d'autres installations chargés d'appliquer ces mesures (OMC, 2021 ; 2024b). Le déploiement et l'utilisation de l'IA reposant de plus en plus sur la confiance, l'infrastructure qualité nationale gagnera aussi en importance dans ce domaine.⁴⁶

iv) Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (Accord sur les ADPIC)

L'Accord de l'OMC sur les ADPIC, qui est l'accord multilatéral le plus complet en matière de PI, influe directement sur le développement, le déploiement et la commercialisation des technologies de l'IA. Créé en 1994, il établit des normes minimales de protection et de respect des droits de PI pour les Membres de l'OMC. Il énonce l'obligation des Membres de protéger la PI, y compris en ce qui concerne le droit d'auteur, les brevets, les marques de fabrique ou de commerce, les dessins et modèles industriels et les secrets commerciaux, qui sont tous pertinents pour les technologies de l'IA et les créations et l'innovation générées par l'IA.

L'Accord sur les ADPIC prévoit un système de PI équilibré, qui non seulement encourage l'innovation, mais aussi favorise l'accès à la technologie et la diffusion de celle-ci. Grâce à ce système, le respect et la protection des droits de PI contribuent de manière positive à l'innovation technologique et bénéficient tant à ceux qui génèrent des connaissances techniques qu'à ceux qui les utilisent, ce qui favorise le bien-être social et économique. Cet objectif est fondamental pour le développement et les applications de l'IA à l'avenir.

Les prescriptions minimales en matière de protection de la PI prescrites par l'Accord sur les ADPIC peuvent répondre à certaines difficultés liées à la PI découlant du développement et des applications de l'IA, mais elles présentent certaines limitations et difficultés. Comme indiqué au chapitre 2 b), les droits de PI sont pertinents pour le développement de l'IA, y compris l'utilisation de ses intrants et la protection de ses produits. Les prescriptions en matière de divulgation énoncées dans les règles internationales en matière de brevets peuvent contribuer de manière positive à la transparence dans le cadre du développement des technologies de l'IA. En vertu de l'Accord sur les ADPIC, pour présenter une demande de brevet, le requérant doit divulguer l'invention d'une manière qui permette à une personne ayant les compétences requises de la reproduire.⁴⁷ Dans les juridictions où la protection des logiciels ou des inventions mises en œuvre par ordinateur est conférée par un brevet, cette prescription relative à la divulgation permet d'obtenir de nombreux renseignements d'experts sur les technologies brevetées en général et peut être utilisée pour répondre au problème de la « boîte noire » qui peut se poser avec l'IA (voir le chapitre 2 a)), au moins dans une certaine mesure.

En vertu de l'article 10 de l'Accord sur les ADPIC, les programmes d'ordinateur, qu'ils soient exprimés en code source ou en code objet, sont protégés en tant qu'œuvres littéraires en vertu de la Convention de

Berne (1971). Une protection solide de ce type pour les logiciels relevant du droit d'auteur pourrait constituer une incitation supplémentaire à faire preuve de transparence et à publier les algorithmes d'IA plutôt que de les maintenir protégés en tant que secrets commerciaux. Néanmoins, l'Accord sur les ADPIC exige aussi des Membres de l'OMC qu'ils protègent les renseignements non divulgués, y compris les secrets commerciaux, en vertu de la législation contre la concurrence déloyale (article 39 de l'Accord sur les ADPIC). En définitive, l'attribution de droits de PI ne permet en principe pas de déterminer si leur exercice est restrictif ou permissif, et la réglementation peut encourager le recours à des solutions ouvertes si les responsables politiques le jugent souhaitable.

Les droits de PI constituent également le cadre juridique permettant de déterminer les droits des créateurs dont les œuvres et/ou les bases de données sont utilisées comme données d'entrée pour entraîner l'IA. S'agissant des exceptions aux droits de PI, y compris l'« usage loyal », l'Accord sur les ADPIC prévoit un triple critère,⁴⁸ qui établit les conditions que les Membres doivent remplir lorsqu'ils définissent des exceptions et des limitations à la protection de la PI, comme l'extraction de texte et de données pour l'entraînement et la mise au point des modèles d'IA.

Enfin, s'agissant des questions relatives aux produits de l'IA, l'Accord sur les ADPIC établit des normes minimales. Bien qu'il s'appuie sur l'approche traditionnelle de la PI, qui est axée sur l'humain, il n'empêche pas les Membres de répondre aux questions découlant de l'apparition de nouvelles technologies dans leur législation nationale. En outre, les flexibilités prévues dans l'Accord sur les ADPIC permettent aux Membres de l'OMC de mettre en œuvre leurs obligations d'une manière compatible avec leur propre système juridique et leurs besoins en matière de développement. L'Accord sur les ADPIC peut donc être utilisé pour traiter les questions de PI liées à l'IA au moyen d'approches sur mesure.⁴⁹

v) Le transfert de technologie dans les Accords de l'OMC

Divers Accords de l'OMC comportent des dispositions visant à promouvoir le transfert de technologie, ce qui peut jouer un rôle important dans la promotion du développement de l'IA. L'Accord sur les ADPIC fixe globalement l'objectif selon lequel la protection et le respect des droits de PI devraient contribuer à la promotion de l'innovation technologique et au transfert et à la diffusion de la technologie (article 7), car un système de PI équilibré et fiable peut fournir le cadre juridique à travers lequel les actifs incorporels et les connaissances peuvent être échangés. En outre, l'article 8 de l'Accord sur les ADPIC met en avant

le principe selon lequel la protection de la PI n'est pas incompatible avec la prise en compte de l'intérêt public par les Membres. L'article 8 reconnaît aussi que les Membres peuvent avoir besoin de prendre des mesures appropriées pour éviter l'usage abusif des droits de PI par les détenteurs de droits ou le recours à des pratiques qui restreignent de manière déraisonnable le commerce ou sont préjudiciables au transfert international de technologie. L'Accord sur les ADPIC prescrit aussi aux Membres développés d'offrir des incitations à leurs entreprises et institutions afin de promouvoir et d'encourager le transfert de technologie vers les PMA.⁵⁰ L'Accord OTC, qui encourage l'utilisation des normes internationales comme base de la réglementation, reconnaît expressément « la contribution que la normalisation internationale peut apporter au transfert de technologie des pays développés vers les pays en développement ».⁵¹ L'article IV de l'AGCS encourage la participation croissante des économies en développement au commerce mondial par la négociation d'engagements spécifiques visant à renforcer les capacités, l'efficacité et la compétitivité nationales, y compris par un accès à la technologie sur une base commerciale. En outre, un Groupe de travail du commerce et du transfert de technologie a été établi à la Conférence ministérielle de Doha, en 2001, dans le but d'examiner la relation entre le commerce et le transfert de technologie des économies développées vers les économies en développement ainsi que les moyens d'accroître ce flux de technologies.⁵²

Plusieurs programmes de transfert de technologie pertinents pour l'IA ont été notifiés ces dernières années. Depuis 2019, dans le cadre du Conseil des ADPIC, quelques économies développées, dont le Canada, les États-Unis, la Suisse et l'Union européenne, ont indiqué qu'elles avaient adopté plusieurs programmes de transfert de technologie pertinents pour l'IA afin de s'acquitter de leur engagement consistant à inciter les entreprises nationales à promouvoir et à faciliter le transfert de technologie vers les PMA, dans le but d'aider ces pays à se doter d'une base technologique solide et viable.⁵³

Néanmoins, la mesure dans laquelle les dispositions relatives au transfert de technologie ont été utilisées fait débat. D'après certains travaux de recherche, la mise en œuvre de l'article 66:2 de l'Accord sur les ADPIC a été inégale et les rapports présentés par les économies développées sur leurs obligations ont souvent été insuffisants ou sommaires (Moon, 2008). Les économies développées affirment que, dans la plupart des cas, la PI dépend du secteur privé, ce qui rend difficile le transfert de technologie. De leur côté, les économies en développement Membres de l'OMC s'interrogent sur la mesure dans laquelle ces dispositions ont effectivement encouragé le transfert de technologie et profité aux économies de leur catégorie.⁵⁴ Il a aussi été noté que la formulation de ces dispositions, qui reposent sur l'effort maximal et n'établissent pas de mécanismes ou d'outils clairs pour le transfert de technologie, entrave la mise en œuvre des disciplines (Mishra, 2024).⁵⁵

vi) Accord sur les marchés publics (AMP)

Les règles de l'AMP de 2012 de l'OMC favorisent l'accès aux nouvelles technologies d'IA disponibles au niveau international. L'AMP de 2012 vise à ouvrir, dans la mesure convenue par les Parties, les marchés publics aux fournisseurs des autres Parties et à rendre les marchés publics plus transparents et prévisibles. Il prévoit des garanties juridiques de non-discrimination pour les produits, les services ou les fournisseurs des Parties en ce qui concerne les marchés publics visés par l'Accord, y compris les outils d'IA, selon le cas. L'Accord ne contient pas de références directes à l'IA. Toutefois, il exige que les Parties à l'AMP, s'il y a lieu, indiquent les spécifications techniques en termes de performances et d'exigences fonctionnelles et fondent les spécifications techniques sur des normes internationales, dans les cas où de telles normes existent, sinon sur des règlements techniques nationaux ou des normes nationales reconnues. En outre, les technologies de l'IA peuvent être utilisées pour mettre en œuvre l'AMP, par exemple en identifiant les signaux d'alerte qui pourraient mettre sur la piste de pratiques frauduleuses, de conflits d'intérêts ou de collusions, et en recueillant les données statistiques pertinentes. Compte tenu de l'importance croissante des marchés publics des outils d'IA, certaines Parties à l'AMP, dont l'Union européenne, ont publié des clauses contractuelles types devant être utilisées par leurs entités contractantes lorsqu'elles achètent ces outils.

c) Réduire au minimum les retombées négatives sur le plan international

Le corpus de règles de l'OMC comprend plusieurs principes, dispositions et lignes directrices qui peuvent soutenir le déploiement de l'IA et le commerce des systèmes d'IA et des produits reposant sur cette technologie en réduisant au minimum les retombées négatives sur le plan international. Par exemple, la non-discrimination, principe fondamental de l'OMC, vise à empêcher le traitement discriminatoire des étrangers et des partenaires commerciaux.⁵⁶ L'Accord sur les mesures concernant les investissements et liées au commerce (MIC) est un autre exemple : il reconnaît que certaines mesures d'investissement peuvent avoir des effets de restriction et de distorsion des échanges et prévoit que les Membres de l'OMC ne peuvent pas appliquer de mesures d'investissement qui établissent une discrimination à l'égard des produits étrangers ou qui entraînent des restrictions quantitatives.

L'Accord OTC dispose que l'intervention réglementaire ne doit pas être discriminatoire ni plus restrictive pour le commerce qu'il n'est nécessaire pour atteindre les objectifs de politique générale visés. En ce qui concerne les règlements techniques, les normes volontaires et les procédures de certification, qui jouent un rôle essentiel en

garantissant que les systèmes d'IA sont dignes de confiance, l'Accord OTC vise à ce que les mesures réglementaires soient élaborées, adoptées et appliquées de manière à atteindre pleinement leurs objectifs légitimes de politique générale, qui sont liés, par exemple, à la santé, à l'environnement ou à la sécurité, sans créer d'obstacles techniques non nécessaires ou discriminatoires au commerce. L'Accord OTC offre donc une grande marge de manœuvre pour ce qui est de la réglementation de l'IA, tout en privilégiant des interventions qui ne sont pas discriminatoires et qui sont aussi peu restrictives que possible pour le commerce afin d'atteindre pleinement les objectifs légitimes fixés. Parvenir à un tel équilibre réglementaire peut contribuer au bon déroulement des échanges commerciaux, tout en respectant le droit des gouvernements de réglementer pour des raisons politiques légitimes. Cela peut aussi permettre d'éviter que les normes et règlements discriminatoires ou inutilement contraignants n'entravent l'interopérabilité des systèmes et des produits d'IA (Lim, 2021).⁵⁷

Le principe de l'examen périodique des normes, des réglementations et des procédures de certification inscrit dans l'Accord OTC est particulièrement adapté à l'évolution rapide des technologies telles que l'IA.

L'Accord OTC exige que les règlements ne soient plus maintenus ou qu'ils soient mis à jour en cas de changement dans les circonstances qui ont donné lieu à leur adoption.⁵⁸ Les Membres sont encouragés à évaluer périodiquement leurs réglementations afin de veiller à ce qu'elles soient adaptées, étant donné que la technologie et d'autres éléments changent au fil du temps. Par exemple, de nouvelles preuves scientifiques ou techniques concernant les risques et défis que présentent l'IA ou d'autres circonstances ayant conduit à l'adoption d'une norme ou d'un règlement concernant l'IA peuvent être mis au jour après l'adoption. En fonction de la nature et de l'ampleur de ces changements, il peut alors être nécessaire d'actualiser ou d'ajuster la mesure. Les règlements devront peut-être aussi être revus pour tenir compte de l'adoption de nouvelles normes internationales pertinentes ou de la révision de normes existantes.⁵⁹ Comme il a déjà été indiqué, l'Accord OTC exige que les normes et les règlements soient fondés sur des normes internationales pertinentes. Les six principes du Comité OTC mentionnent expressément l'importance qu'il y a à évaluer et à réviser périodiquement les normes internationales à la lumière des évolutions pertinentes, telles que les nouvelles avancées scientifiques et technologiques, afin d'éviter qu'elles ne deviennent obsolètes (principe 4). Le principe d'examen périodique est également mis en évidence dans les Lignes directrices sur les procédures d'évaluation de la conformité du Comité OTC de 2024 (OMC, 2024b). S'appuyant sur les dispositions de l'Accord OTC sur cette question,⁶⁰ les Lignes directrices indiquent expressément que « [l]e choix des procédures d'évaluation de la conformité ne devrait pas être considéré comme permanent. Il devrait être revu régulièrement car les éléments qui ont influencé le choix initial de la procédure d'évaluation de la conformité peuvent changer avec le temps ».

Ces approches sont importantes du point de vue de la politique comme du point de vue du commerce. La mise à jour régulière des normes, des réglementations et des

procédures de certification permet de continuer à poursuivre efficacement les objectifs politiques visés (tels que la santé ou la sécurité), même lorsque les caractéristiques, les aspects et les risques associés à ce que ces textes réglementent, y compris l'IA, changent avec le temps. Toutefois, cela peut aussi présenter un intérêt commercial lorsque l'évolution des circonstances qui ont conduit à l'adoption d'un règlement offrent de nouvelles possibilités pour le reformuler de sorte qu'il puisse toujours atteindre ses objectifs, mais d'une manière moins contraignante et moins restrictive pour le commerce (Lim, 2021).⁶¹

Des travaux ont également été menés sur la manière dont les «effets de distorsion des échanges injustifiés» des mesures non tarifaires visant les produits des technologies de l'information et de la communication (TIC) pourraient être réduits ou éliminés afin d'éviter que ces mesures ne neutralisent les gains en matière d'accès aux marchés liés aux droits appliqués aux TIC. Ces mesures non tarifaires comprennent les règlements techniques, les procédures de certification et les prescriptions en matière d'étiquetage. En novembre 2000, le Comité de l'ATI a approuvé un programme de travail sur ce sujet, qui a abouti à l'adoption, en février 2005, des Lignes directrices concernant les procédures d'évaluation de la conformité en matière de compatibilité et de brouillage électromagnétiques.⁶² Après leur adoption, il a été demandé au Secrétariat de l'OMC de compiler des renseignements sur les différents types d'évaluation de la conformité en matière de compatibilité et de brouillage électromagnétiques. Depuis lors, ces renseignements sont régulièrement mis à jour (OMC, 2017).⁶³

Les disciplines de l'OMC sur les subventions énoncées dans l'Accord sur les subventions et les mesures compensatoires (Accord SMC) peuvent jouer un rôle crucial dans la gestion du double aspect du développement de l'IA : favoriser l'innovation technologique tout en évitant que le soutien financier des pouvoirs publics ait des retombées négatives sur le commerce international. Comme indiqué au point b) du chapitre 3, de plus en plus de gouvernements appliquent des stratégies en matière d'IA qui comprennent des aspects financiers importants et mettent en place des stratégies visant à promouvoir l'accès aux données. La pertinence et l'applicabilité des disciplines de l'OMC relatives aux subventions pour la prévention des retombées négatives liées au soutien financier public à l'IA ou à la fourniture de données en tant qu'intrants par le gouvernement dépendent de nombreux éléments. Elles dépendent tout d'abord de la nature du produit échangé et de la question de savoir si ce produit est considéré comme une marchandise ou un service. L'Accord SMC ne s'applique pas aux services ou à la propriété intellectuelle en tant que tels et vise exclusivement les marchandises. Par conséquent, il est essentiel de distinguer les composants matériels et les produits reposant sur l'IA qui sont catégorisés comme marchandises (auxquels l'Accord SMC s'appliquerait) des logiciels d'IA. Dans la mesure où la composante d'IA dans un produit donné, par exemple l'IA intégrée dans un véhicule autonome ou dans des produits robotiques de pointe, bénéficie de subventions visées par l'Accord SMC

(l'Accord SMC définit une subvention comme une contribution financière des pouvoirs publics ou de tout organisme public ou une forme quelconque de soutien des revenus ou des prix qui «confère un avantage» au bénéficiaire), une analyse plus poussée peut être nécessaire afin de déterminer si ces subventions peuvent être attribuées à ces marchandises et pourraient ainsi faire l'objet de mesures correctives au titre de l'Accord SMC.

Les subventions peuvent être contestées dans le cadre d'une procédure de règlement des différends à l'OMC au titre de l'Accord SMC. Si la subvention en question est une subvention prohibée (comme une subvention à l'exportation ou une subvention favorisant l'utilisation de produits nationaux plutôt que de marchandises importées) ou si elle cause un préjudice grave ou certains autres effets défavorables aux intérêts commerciaux d'un autre Membre, une mesure corrective multilatérale visant à compenser le préjudice peut être autorisée par l'intermédiaire de l'OMC. En ce qui concerne les subventions prohibées, la mesure corrective exige le retrait de la subvention. S'agissant des subventions pouvant donner lieu à une action, la mesure corrective suppose le retrait de la subvention ou l'élimination de ses effets défavorables. Les produits subventionnés peuvent aussi faire l'objet de mesures compensatoires ; celles-ci peuvent être appliquées par un Membre importateur s'il est constaté que les marchandises importées subventionnées causent un dommage à sa branche de production nationale produisant des marchandises identiques ou similaires.

Lorsqu'un produit intégrant l'IA est une marchandise, l'Accord SMC et les actions et mesures correctives susmentionnées ne s'appliquent qu'aux subventions spécifiques. Une subvention peut être considérée comme «spécifique» si l'accès à celle-ci est expressément limité à une entreprise, à un secteur, à un groupe d'entreprises, à un groupe de secteurs ou à une région spécifique. Cela pourrait être pertinent pour les initiatives de vaste portée concernant l'IA qui, du moins dans une certaine mesure, concernent des marchandises. Plus particulièrement, il est important d'examiner si un programme de soutien financier public en faveur de l'IA est accessible à un large éventail d'activités économiques ou s'il vise plus étroitement des secteurs ou des entreprises en particulier. Par exemple, il pourrait être difficile d'identifier le caractère spécifique d'une subvention gouvernementale destinée au développement général de l'IA et qui pourrait être utilisée dans différents secteurs, comme pour les diagnostics de santé et les systèmes de conduite autonome.⁶⁴ On pourrait penser qu'une telle subvention soutient les avancées technologiques de manière générale (et qu'elle serait par conséquent non spécifique), alors que, dans la pratique, elle profite de manière disproportionnée à certains secteurs ou entreprises exerçant des activités commerciales spécifiques impliquant des marchandises qui intègrent l'IA (et serait par conséquent potentiellement spécifique). L'analyse du caractère spécifique peut aussi être compliquée en raison de l'évolution rapide et de la dualité d'usage des technologies de l'IA. Ces ambiguïtés rendent la généralisation difficile ; toute évaluation du caractère spécifique dépend nécessairement des éléments particuliers d'une situation donnée. Les ambiguïtés liées au caractère

spécifique peuvent conduire à des divergences de vues entre les partenaires commerciaux concernant la possibilité que certaines subventions donnent lieu à des actions ; certains d'entre eux pourraient ainsi craindre que les subventions accordées par d'autres faussent injustement la concurrence internationale.

Le caractère spécifique des subventions destinées à la production de matériel intégrant l'IA ou de produits reposant sur l'IA peut être moins ambigu. Par exemple, une subvention peut être accordée pour la production de capteurs avancés qui sont expressément utilisés dans les drones commerciaux et le matériel de surveillance militaire. Il peut être plus facile d'identifier cette subvention comme étant spécifique au titre de l'Accord SMC du fait qu'elle cible la production d'un ensemble limité de marchandises. Autre aspect de la nature spécifique, comme indiqué plus haut, l'Accord SMC considère les deux catégories de subventions prohibées comme étant spécifiques : les subventions qui sont subordonnées aux résultats à l'exportation et celles qui sont subordonnées à l'utilisation de produits nationaux de préférence à des produits importés, communément appelées « subventions au remplacement des importations ». Il convient de noter que si les subventions au remplacement des importations sont prohibées, les subventions qui soutiennent exclusivement la production nationale ne le sont pas. Toutefois, dans la mesure où ces dernières sont des subventions spécifiques, elles pourraient faire l'objet des mesures correctives prévues dans l'Accord SMC et donc

être contestées dans le cadre d'une procédure de règlement des différends à l'OMC ou au moyen de l'application de mesures compensatoires. Ces points soulignent à quel point il est important de connaître les règles de l'Accord SMC pour l'élaboration de programmes de subventions en faveur de l'IA.

d) Contribuer à prévenir et à régler les tensions et les frictions commerciales

La pratique consistant à soulever des préoccupations commerciales spécifiques (PCS) et l'obligation de notifier les règlements techniques à l'état de projet peuvent contribuer à désamorcer les tensions commerciales éventuelles. Les Membres recourent généralement aux organes de l'OMC pour soulever des PCS concernant les lois, les réglementations ou les pratiques de leurs partenaires commerciaux qui peuvent avoir des effets sur leurs échanges (voir l'encadré 4.2). Depuis 1995, les Membres ont consacré de plus en plus de temps et d'attention à l'examen des préoccupations commerciales. Ces discussions peuvent contribuer à atténuer les tensions commerciales en fournissant aux Membres des renseignements supplémentaires et des

Encadré 4.2 : La pratique des préoccupations commerciales spécifiques

Les PCS, qui alimentent les discussions techniques détaillées sur des mesures spécifiques qui, pour la plupart, ne sont pas encore entrées en vigueur et ne sont donc pas encore incorporées dans le droit interne, peuvent aider les Membres à mieux comprendre la raison d'être des réglementations des autres Membres. Elles permettent également de s'interroger sur le bien-fondé ou l'efficacité des mesures commerciales, y compris en ce qui concerne leur fondement scientifique ou technique ou les éléments de preuve qui les étayent, le recours aux normes internationales, la transparence et les autres solutions réglementaires possibles.

Soulever des préoccupations dans un cadre multilatéral ouvert peut aider

les Membres à atténuer efficacement les éventuelles tensions commerciales d'une manière coopérative et non contentieuse. Cette pratique crée donc des possibilités de coopération en matière de réglementation axée sur un processus d'apprentissage par les pairs, dans lequel des critiques et des suggestions sont présentées, des arguments techniques, juridiques et politiques sont avancés et des données d'expérience dans le domaine de la réglementation sont échangées au sujet de règlements spécifiques portant sur des problèmes concrets. Cela offre un cadre collaboratif dans lequel les différences sont une source d'apprentissage (OCDE/OMC, 2019) et qui peut à terme aboutir à des résultats plus efficaces en matière de réglementation (Horn *et al.*,

2013 ; Karttunen, 2020 ; Lim, 2021 ; Organisation mondiale du commerce, 2020b).

Les données disponibles donnent à penser que ce modèle fonctionne. Si, depuis 1995, environ 56 000 mesures réglementaires ont été notifiées au Comité OTC, seulement 830 PCS ont été soulevées et examinées, et un nombre encore plus faible de différends formels (11) concernant des mesures OTC ont été tranchés. Même si elle n'est pas parfaite et que des progrès peuvent encore être faits (Holzer, 2019), la pratique consistant à soulever et à examiner des PCS concernant les OTC est généralement considérée comme une réussite (Karttunen, 2020), une réussite qui pourrait être élargie à d'autres comités de l'OMC (Possada *et al.*, 2022).

précisions sur la raison d'être des réglementations des autres Membres, ce qui leur permet d'œuvrer à la recherche de solutions mutuellement satisfaisantes et de renforcer la confiance (voir l'article d'opinion de Dan Treffer). Comme indiqué au point a) ii) du chapitre 4, l'Accord OTC fait aussi obligation aux Membres de notifier les projets de mesures réglementaires. Cette prescription peut aider à désamorcer les tensions à un stade précoce, avant l'adoption d'une mesure (Lim, 2021 ; Possada *et al.*, 2022).

Les Membres recourent à la pratique des PCS au sein du Comité OTC afin d'examiner les règlements et les procédures d'évaluation de la conformité concernant diverses technologies numériques, y compris l'IA.

Par exemple, la cybersécurité, qui est un aspect toujours plus important de la réglementation et des politiques relatives à l'IA (voir l'encadré 4.3), est un thème commun à plusieurs PCS. En ce qui concerne l'IA plus directement, entre mars 2022 et juin 2023, le Comité OTC a examiné une préoccupation soulevée au sujet du règlement de l'UE sur l'IA, qui contient les premières mesures réglementaires générales concernant les systèmes d'IA (qu'ils soient autonomes ou intégrés dans des produits physiques tels que des jouets). Cette préoccupation couvrait entre autres des questions relatives à la portée et au sens de la définition de l'expression « système d'IA », et à la possibilité que les autorités chargées de la réglementation puissent accéder, dans le cadre du processus de certification, au code source des systèmes d'IA.⁶⁵ Au-delà de l'IA, des PCS ont également été soulevées au sujet d'autres technologies, telles que l'Internet des objets et la robotique, qui sont souvent

utilisées conjointement avec l'IA ou qui peuvent intégrer cette technologie (voir l'encadré 4.3).

L'OMC sert également d'enceinte mondiale pour régler les différends liés au commerce.

L'une des fonctions essentielles de l'OMC est de garantir l'intégrité et le respect des règles commerciales en offrant un système formel de règlement des différends commerciaux entre les Membres de l'OMC. Un Membre peut soumettre un différend au système de règlement des différends de l'OMC pour obtenir réparation en cas de violation d'obligations ou d'annulation ou de réduction d'avantages résultant des Accords de l'OMC, ou d'entrave à la réalisation d'un objectif desdits accords.⁶⁶ Les rapports des membres de l'organe juridictionnel spécifiquement choisis pour un différend donné (appelés « groupes spéciaux ») sont examinés pour adoption par l'Organe de règlement des différends (ORD), c'est-à-dire tous les Membres de l'OMC. Ces rapports se limitent aux questions juridiques et factuelles spécifiques soulevées dans le différend. De nombreux différends sont réglés au moyen de consultations avant même qu'une décision ne soit rendue.⁶⁷

L'importance de l'application de règles juridiquement contraignantes sur l'IA à l'échelle mondiale a été soulignée dans le cadre d'initiatives internationales.

Par exemple, assurer la conformité et la responsabilisation sur la base des normes est l'une des sept fonctions institutionnelles énoncées par l'Organe consultatif des Nations Unies sur l'intelligence artificielle dans son rapport final (ONU, 2024). Le présent rapport souligne la nécessité d'un système de

Encadré 4.3: OTC, IA, Internet des objets et robotique

Compte tenu des avantages et des défis importants qu'ils peuvent engendrer, en particulier lorsqu'ils sont alimentés par des systèmes d'IA (Suleyman et Bhaskar, 2023), l'Internet des objets (IdO) et la robotique font de plus en plus l'objet d'interventions réglementaires et politiques de la part des pouvoirs publics. À cet égard, un nombre croissant de mesures relatives à l'IdO et à la robotique ont été notifiées au Comité OTC.

Ces notifications font partie d'un contexte plus large dans lequel les Membres de l'OMC notifient un éventail toujours plus vaste de réglementations sur les technologies numériques au Comité OTC (Lim, 2021). À ce jour, au moins

71 notifications OTC concernent cette catégorie plus large de technologies numériques, à savoir des mesures visant l'IdO et les « fonctionnalités intelligentes » (19),⁶⁸ les véhicules autonomes (18),⁶⁹ la robotique (16)⁷⁰ et l'automatisation industrielle (18).⁷¹ En outre, 5 PCS relevant de cette catégorie plus large ont été soulevées au sujet de mesures relatives à l'IdO/la robotique.⁷²

L'interopérabilité, qui est essentielle à la connexion des infrastructures et des systèmes et au déploiement de l'IdO et de la robotique (OMC, 2018), fait partie des questions abordées dans certaines de ces notifications et PCS. Comme pour la plupart des technologies numériques, y compris

l'IA, il existe un consensus général sur le rôle central que les normes internationales peuvent jouer pour garantir l'interopérabilité.⁷³ Des discussions spécifiques sur les normes et les politiques relatives à l'IdO et à la robotique sont menées au sein d'organisations et d'organismes internationaux tels qu'ASTM international, la Commission électrotechnique internationale (CEI), l'Organisation internationale de normalisation (ISO), l'Union internationale des télécommunications (UIT), l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE), dont la plupart ont le statut d'observateur auprès du Comité OTC.

Article d'opinion

Création de chaînes de confiance mondiales

Au cours de la révolution industrielle, les conditions de vie d'un petit groupe d'économies se sont éloignées des tendances passées en matière de croissance. Grâce à des innovations reposant systématiquement sur la science, les revenus et la santé publique ont connu une amélioration rapide. Cette époque était celle de « l'invention de l'innovation ».

L'histoire est sur le point de se répéter : l'IA constitue une réinvention majeure de l'innovation et place l'humanité dans une position qui lui permettra de révolutionner des domaines tels que les soins de santé, l'agriculture et l'efficacité matérielle. Toutefois, l'IA suscite aussi une méfiance sans précédent vis-à-vis des produits et des services qu'elle crée et qu'elle alimente. L'OMC peut jouer un rôle essentiel en remédiant à ce sentiment grâce à l'élaboration et à l'application de réglementations internationales en matière d'IA.

La confiance est fondamentale tant dans le contexte national que dans le contexte international. Prenons la chaîne de confiance qui entre en jeu dans le traitement de la fièvre d'un enfant avec des antibiotiques : elle va de la qualification du médecin à l'approbation du médicament par les organismes publics, en passant par l'application des lois par le biais de procès pour faute professionnelle. Cette confiance garantit la sécurité et l'efficacité du traitement.

Dans le commerce international, la chaîne de confiance est également fragile. Historiquement, le commerce impliquait une confiance unilatérale : par exemple, la Chine exportait des jeans et importait des avions américains. À présent, avec les produits reposant sur l'IA et générant des données, la confiance doit être mutuelle et non plus à sens unique.

Pour cela, nous devons bâtir une chaîne de confiance internationale. L'OMC est bien placée pour contribuer à ce projet. Les liens de la chaîne se divisent en 2 grands domaines : les normes techniques et les valeurs sociales. Les valeurs sociales comprennent des points de vue sur des questions telles que la protection de la vie privée et ce qui constitue un contenu préjudiciable. Aucun organe réglementaire international ne peut reconstituer à lui seul les nombreuses dimensions techniques et sociales de

Daniel Trefler

Chaire canadienne de recherche J. Douglas et Ruth Grant sur la compétitivité et la prospérité, Rotman School of Management ; chargé de recherches principal à l'Institut canadien de recherches avancées

la chaîne de confiance. Des approches multiples sont nécessaires.

L'OMC a toutes les qualités requises pour gérer des différends techniques. Plus précisément, les Comités OTC et SPS offrent un cadre très efficace pour ce type de différends. Depuis 1995, environ 56 000 mesures réglementaires ont été notifiées au Comité OTC ; seulement 830 PCS ont été soulevées et seuls 11 différends ont donné lieu à un rapport de groupe spécial. Les résultats de cette médiation non contraignante mettent en évidence l'efficacité de l'OMC dans le règlement de différends techniques.

Les comités de l'OMC, tels que les Comités OTC et SPS, réunissent des experts techniques et des fonctionnaires gouvernementaux qui sont au fait des dimensions sociales des différends, ce qui renforce encore le caractère unique de ces comités. Les questions techniques et sociales sont donc étudiées simultanément. En comparaison, d'autres entités de normalisation, telles que le projet de partenariat de troisième génération (3GPP), projet collaboratif regroupant des associations de télécommunications qui établit les normes 5G et 6G, ne sont guère à même d'examiner les différends relatifs aux valeurs sociales, car les discussions peuvent être dominées par certaines entreprises ou certains gouvernements. Cela n'est pas le cas dans les Comités OTC et SPS.

Les décideurs se concentrent étroitement sur les chaînes de valeur mondiales. Ils doivent à présent être également attentifs au problème de la détérioration des chaînes de confiance mondiales. L'OMC a un rôle unique à jouer à cet égard.

Avertissement

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

règlement des différends facilité par des instances mondiales et cite explicitement le système de règlement des différends de l'OMC comme exemple de règlement des différends «facilité par une instance mondiale».

Même si, à ce jour, aucun différend sur des mesures relatives à l'IA n'a été porté devant le système de règlement des différends de l'OMC, plusieurs différends ont concerné certains aspects de l'économie numérique. Par exemple, des différends ont été soulevés quant au traitement tarifaire des nouvelles technologies et des produits multifonctionnels,⁷⁴ aux méthodes de transmission ou de livraison de services fournis par voie numérique,⁷⁵ et à la question de savoir si les engagements existants des Membres de l'OMC couvraient les nouveaux produits (par exemple, si les modalités des engagements spécifiques pris au titre de l'AGCS devraient être interprétées uniquement en fonction du sens qu'elles avaient au moment de l'entrée en vigueur, par exemple pour les services de distribution d'enregistrements sonores).⁷⁶ Plus particulièrement, un différend porté devant l'OMC a soulevé des questions liées à la «fracture numérique», qui, comme indiqué plus haut, est une préoccupation mentionnée dans plusieurs initiatives internationales concernant la gouvernance de l'IA. Le différend portait sur un programme gouvernemental dont l'objectif était de «réduire la fracture numérique» au sein de l'économie en question. Les organes juridictionnels ont confirmé que, d'une manière générale, «l'objectif visant la réduction de la fracture numérique, l'inclusion sociale et l'accès à l'information [était] un objectif de politique générale raisonnablement important» et ont constaté que la mesure en cause était au moins «conçue» pour protéger la «moralité publique» au sens de l'exception générale prévue à l'article XX a) de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT).⁷⁷ Cependant, en fin de compte, les organes juridictionnels ont conclu que la mesure n'était pas justifiée car il n'avait pas été démontré que les aspects de la mesure dont il avait été constaté qu'ils étaient incompatibles avec les dispositions du GATT étaient «nécessaires» pour permettre l'inclusion sociale et l'accès à l'information (fracture numérique) au sens de l'article XX a).⁷⁸

e) Promouvoir l'inclusion par le biais d'un traitement spécial et différencié et d'une assistance technique

Les Accords de l'OMC reconnaissent les contraintes auxquelles se heurtent les économies en développement. Ils comprennent donc plusieurs dispositions relatives au traitement spécial et différencié (TSD) pour aider ces économies à mettre en œuvre les règles de l'OMC et à participer plus efficacement au commerce international. Ces dispositions visent à accroître les possibilités commerciales pour les économies en développement et à exiger des

Membres qu'ils préservent les intérêts de ces économies lorsqu'ils adoptent des mesures commerciales. Elles prévoient aussi des flexibilités pour les économies en développement et des périodes de mise en œuvre plus longues en ce qui concerne leurs obligations et engagements dans le cadre de l'OMC; elles portent aussi sur la fourniture d'une assistance technique à ces économies. Certaines dispositions de l'OMC relatives au TSD s'appliquent exclusivement aux PMA. L'assistance technique et le TSD ont été mis en évidence dans plusieurs instruments non contraignants de l'OMC, tels que les Lignes directrices sur les procédures d'évaluation de la conformité adoptées par le Comité OTC (OMC, 2024b), les deux Déclarations ministérielles relatives aux OTC de mars 2024⁷⁹ et les six principes du Comité OTC,⁸⁰ en particulier le principe 6 concernant la «dimension développement». Ces instruments de l'OMC jouent un rôle important en promouvant un alignement des réglementations et soulignent l'importance de l'assistance technique pour aider les économies en développement à surmonter leurs contraintes, y compris dans le domaine de l'infrastructure qualité nationale (voir le point b) iii) du chapitre 4). Comme le montre le chapitre 2, les investissements dans l'IA sont inégaux au niveau mondial et les mesures gouvernementales en la matière sont largement adoptées par les économies développées. Compte tenu des possibilités sans précédent qu'offre l'IA quant à l'accroissement de la productivité et à l'amélioration de la croissance, le manque d'investissements et de mesures dans le domaine de l'IA exacerbera probablement encore la fracture numérique déjà importante. Il est nécessaire d'accroître le soutien financier et technique international afin de renforcer les capacités des économies en développement en matière d'IA et de leur permettre de tirer parti de cette technologie.

L'assistance technique et le renforcement des capacités sont des piliers essentiels des travaux de l'OMC et contribuent de manière fondamentale à l'amélioration de la compréhension des règles et des Accords de l'OMC, ainsi que d'autres sujets liés au commerce. Des formations sur l'IA et le commerce sont intégrées dans certaines activités d'assistance technique de l'OMC; par exemple, l'OMC a incorporé la question de l'IA et de la propriété intellectuelle dans ses activités de coopération technique, y compris deux activités phares d'assistance technique (colloque annuel OMPI-OMC à l'intention des enseignants et des chercheurs en propriété intellectuelle et cours annuel avancé OMPI-OMC sur des questions d'actualité relatives à la politique en matière de propriété intellectuelle à l'intention des fonctionnaires gouvernementaux). Toutefois, l'OMC ne peut pas à elle seule résoudre tous les problèmes liés au commerce, y compris le commerce numérique et les nouvelles technologies telles que l'IA. Plus généralement, divers programmes interinstitutionnels et multipartites fournissent également un renforcement des capacités.

Les programmes multipartites, tels que l'Aide pour le commerce et le Cadre intégré renforcé, pourraient être davantage exploités afin d'aider les économies en développement à tirer parti de l'IA pour le commerce. Le renforcement de la coopération internationale est

essentiel pour rendre le commerce numérique plus inclusif (FMI-OCDE-ONU-Groupe de la Banque mondiale-OMC, 2023). L'initiative Aide pour le commerce est un programme multipartite piloté par l'OMC et lancé en 2005 pour aider les économies en développement, et en particulier les PMA, à renforcer leurs capacités commerciales et les infrastructures dont ils ont besoin pour tirer parti de l'ouverture des échanges. Cette initiative peut jouer un rôle important, par exemple, en aidant les gouvernements des économies en développement à améliorer la connectivité et à tirer parti de technologies telles que l'IA pour le commerce en adaptant leurs politiques en vue de créer un environnement propice à l'investissement, à la concurrence et à l'innovation. Certains projets récents d'Aide pour le commerce ont porté sur des secteurs tels que les transports, les infrastructures matérielles et immatérielles et l'agriculture, qui intègrent déjà une dimension relative à l'IA. Ces projets visent à aider les économies bénéficiaires à utiliser l'IA pour optimiser les processus de transport ou de fabrication, ou pour promouvoir une agriculture durable. Outre le soutien direct en faveur de l'utilisation de l'IA, l'Aide pour le commerce contribue à renforcer la connectivité numérique en favorisant les infrastructures physiques et numériques, qui sont toutes deux essentielles au déploiement de l'IA. Les engagements au titre de l'Aide pour le commerce dans le secteur des TIC s'élevaient à environ 2 milliards d'USD en 2022. Lancés en 2008, les projets de renforcement des capacités institutionnelles et productives du Cadre intégré renforcé aident aussi les PMA participants à développer des stratégies et des compétences numériques. Outre ces initiatives, le Secrétariat de l'OMC et la Banque mondiale coopèrent sur le projet « Commerce numérique en Afrique ». L'objectif de ce projet est de soutenir les efforts déployés par les économies africaines pour développer les infrastructures matérielles et immatérielles nécessaires afin d'exploiter les possibilités offertes par le commerce numérique. Le renforcement des capacités et la fracture numérique sont également traités dans le cadre du Programme de travail sur le commerce électronique (voir le point a) ii) du chapitre 4). Les Membres ont fait part de leur propre expérience en ce qui concerne les difficultés rencontrées pour renforcer leurs capacités numériques et ont partagé des exemples de projets et de programmes destinés à créer un environnement propice au commerce électronique.

f) Avis d'experts sur les répercussions possibles de l'IA sur les règles du commerce international

L'OMC offre un cadre qui peut aider à traiter les aspects commerciaux de la gouvernance de l'IA, mais l'essor de l'IA pourrait aussi avoir des répercussions sur les règles du commerce international. Afin d'étudier ces répercussions, il a été demandé aux universitaires travaillant sur des questions à l'intersection de l'IA et du commerce de répondre à une enquête (voir l'annexe 4).⁸¹ La présente

section expose leurs vues sur la base des réponses données à l'enquête et de la littérature connexe. Il est important de faire part des questions soulevées par les universitaires et les experts pour mieux comprendre le contexte d'évolution dynamique dans lequel les Accords de l'OMC fonctionnent. Toutefois, les vues exprimées ne reflètent pas les positions ou les opinions des Membres de l'Organisation ou du Secrétariat et sont sans préjudice des droits et obligations des Membres dans le cadre des Accords de l'OMC. Les opinions exprimées par les universitaires relèvent de la seule responsabilité de leurs auteurs.

L'IA renforce l'accent mis sur certaines questions bien connues soulevées par la numérisation croissante de nos économies. Il s'agit notamment de questions relatives aux flux transfrontières de données, à la localisation des données, au code source et à l'effacement de la frontière entre les marchandises et les services (voir aussi l'encadré 4.4).⁸²

L'IA a incité certains universitaires à se pencher sur les répercussions de la technologie sur les règles du commerce international. Les caractéristiques uniques de l'IA et, en particulier, sa capacité d'apprendre, d'évoluer et de générer des résultats de manière autonome (voir le chapitre 1), ainsi que la plus grande interactivité qui en découle, pourraient, selon ces universitaires, poser de nouveaux défis aux organismes de réglementation et avoir des répercussions sur le commerce. Par exemple, certains universitaires se demandent si les outils automatisés de conseil juridique, que des cabinets juridiques utilisent de plus en plus pour s'acquitter d'un éventail de tâches, peuvent être conformes aux prescriptions en matière de qualifications et de quelle manière cela se rapporte à l'Accord général sur le commerce des services (AGCS).⁸³ D'autres auteurs se demandent également si la capacité de l'IA générative de produire des résultats de manière autonome peut rendre la classification ou la détermination de l'origine de certains services plus complexes.⁸⁴

Certains universitaires ont souligné les avantages qu'il y avait à fonder les mesures relatives aux services sur des normes internationales et à notifier les règlements et les normes concernant ces services. Comme cela a déjà été indiqué, des experts ont mis en avant le fait que les fortes divergences existant entre les approches réglementaires nationales peuvent entraîner une fragmentation et nuire aux possibilités et aux avantages associés à l'IA. Les normes internationales jouent un rôle important en favorisant la cohérence de la réglementation. Cependant, l'AGCS contient des dispositions limitées sur les normes. En outre, l'absence de disciplines similaires aux disciplines OTC concernant les règlements techniques, les normes et les procédures d'évaluation de la conformité dans le cadre de l'AGCS peut amener les Membres à ne pas notifier les mesures qui ne s'appliquent qu'aux services reposant sur l'IA.⁸⁵

Les universitaires notent aussi que l'évolution récente de l'IA peut encourager les Membres à porter un regard neuf sur le document de référence de l'OMC sur les télécommunications. Un expert a souligné qu'il était important d'évaluer l'incidence que la transition

Encadré 4.4: Classification de certains produits numériques : une question débattue depuis longtemps à l'OMC

Les discussions sur les effets de la numérisation sur la manière dont certains produits pourraient être traités dans le cadre des règles de l'OMC ne sont pas nouvelles. Les Membres débattent depuis longtemps de la classification de certains produits numériques dans le contexte du Programme de travail de l'OMC sur le commerce électronique, adopté en 1998.⁸⁶ Au fil des ans, les discussions sur la classification se sont portées sur les logiciels fournis par voie électronique. La question est de savoir si, ou dans quelles

circonstances, certains produits transmis par voie électronique devraient être visés par les règles de l'AGCS (en tant que services) ou du GATT (en tant que marchandises).⁸⁷ Cette question, qui reste ouverte dans le cadre de l'OMC, peut être pertinente dans le cas de l'IA au motif que les systèmes et modèles d'IA sont des algorithmes de logiciels, même si cela n'a pas été examiné spécifiquement dans ce contexte à l'OMC.⁸⁸

Avec la généralisation toujours plus grande de l'IA et son incursion dans tous les secteurs économiques de façons différentes et complexes, les questions liées à la classification pourraient ressurgir. Comme nous l'avons déjà vu, l'IA soulève aussi des questions relatives aux droits de propriété intellectuelle, qui sont couverts par l'Accord de l'OMC sur les ADPIC. Tout cela fait qu'il peut être difficile de savoir quelles règles de l'OMC s'appliquent dans différents contextes, et de quelle manière elles s'appliquent.⁸⁹

numérique avait eu sur la concurrence, par exemple en rendant certains marchés plus difficiles à définir et en rendant la position dominante sur le marché plus difficile à identifier. Il a également suggéré que les disciplines relatives aux pratiques anticoncurrentielles dans le secteur des télécommunications, telles que celles mentionnées dans le document de référence,⁹⁰ devraient tenir compte de l'évolution de l'IA, en particulier le passage à des réseaux à définition logicielle programmables et la virtualisation des fonctions réseau, qui reposent tous deux de plus en plus sur l'IA et qui permettent d'optimiser automatiquement le trafic sur les réseaux de télécommunication et, partant, ont une incidence sur la nature de la concurrence.⁹¹

Des universitaires ont également suggéré que, compte tenu du caractère omniprésent de l'IA et des complexités et sensibilités liées aux questions qu'elle soulève, il pourrait être utile pour les organismes de réglementation et les entreprises d'être notifiés des projets de mesures concernant l'IA, comme ce qui se fait au sein du Comité OTC. Les réglementations relatives aux services sont particulièrement pertinentes en ce qui concerne l'IA. Selon un expert, une solution pourrait consister à mettre en place un mécanisme permettant aux Membres de l'OMC de notifier les projets de mesures concernant l'IA dans le cadre du Conseil de l'AGCS. Un tel mécanisme pourrait accroître la transparence et contribuer à répondre aux préoccupations liées aux services reposant sur l'IA.⁹²

En ce qui concerne les marchandises, certains universitaires sont d'avis que les questions relatives à l'évaluation en douane et l'élargissement du champ d'application de l'Accord sur les technologies de l'information (ATI) mériteraient qu'on leur porte

attention. Comme indiqué dans l'encadré 4.4, même si l'Accord sur l'évaluation en douane et la Décision de 1995 sur l'évaluation des supports informatiques de logiciels destinés à des équipements de traitement des données peuvent être un moyen utile de rendre compte de la valeur des caractéristiques des marchandises importées reposant sur l'IA, la nature évolutive de l'IA soulève de nouvelles questions. Par exemple, certains experts indiquent que les logiciels incorporés dans les véhicules automatisés ou dans d'autres dispositifs basés sur l'IA n'entrent pas tout à fait dans le champ de la Décision de 1995. Si ces logiciels devaient être exclus du champ d'application de la Décision, il faudrait se poser la question de savoir comment évaluer un véhicule électrique intégrant un logiciel d'IA gratuit offrant des fonctionnalités de conduite autonome de base s'il est possible, dans un second temps, de payer une somme importante pour mettre à niveau ce logiciel afin de parvenir à un degré d'autonomie beaucoup plus élevé. Compte tenu du rythme rapide de l'innovation et du potentiel de mise à niveau du matériel qui fonctionne avec l'IA, ainsi que de l'application largement répandue de l'IA dans les nouveaux produits des TIC, un expert a suggéré qu'il soit également envisagé d'élargir la portée de l'ATI pour favoriser davantage le développement et le déploiement de l'IA.⁹³

Une question majeure soulevée par des universitaires concerne le rôle des parties privées et des organismes non gouvernementaux dans l'élaboration de normes relatives à l'IA, qui sont essentielles pour assurer une AI digne de confiance. L'Accord OTC contient plusieurs dispositions concernant les normes. Certaines d'entre elles imposent aux Membres de l'OMC, chaque fois que cela sera approprié et possible, de fonder leurs mesures OTC sur des normes internationales existantes adoptées par des organismes internationaux. L'annexe 3 de l'Accord

OTC (« Code de pratique pour l'élaboration, l'adoption et l'application des normes ») contient également des disciplines relatives aux normes nationales, qui comprennent non seulement les normes adoptées par les organismes gouvernementaux des Membres, mais aussi celles adoptées par des organismes non gouvernementaux situés sur leur territoire. Des discussions sont actuellement menées au sein du Comité OTC sur la question de savoir si les normes « non gouvernementales » se rapportent plus largement aux « normes privées » car ce terme ne figure pas dans l'Accord OTC (OMC, 2021). Étant donné que les normes purement « privées » (par exemple, les normes élaborées par des consortiums industriels) peuvent jouer un rôle important dans la gouvernance et la réglementation de l'IA, un expert a suggéré d'envisager de préciser le sens des normes « non gouvernementales » au titre de l'Accord OTC, y compris la question de savoir si, et dans quelle mesure, ce terme pouvait englober plus largement le concept de normes « privées ». Cet expert estimait qu'il pourrait être utile d'examiner comment les mécanismes et les outils qui existent déjà dans l'Accord OTC (c'est-à-dire l'annexe 3 : Code de pratique pour l'élaboration, l'adoption et l'application des normes) peuvent être utilisés au mieux pour que les normes relatives à l'IA adoptées par des organismes non gouvernementaux n'engendrent pas de restrictions non nécessaires au commerce.⁹⁴ D'autres experts étaient d'avis qu'il convenait de renforcer le dialogue avec les parties privées, en particulier les organismes non gouvernementaux de normalisation qui élaborent des normes et des lignes directrices en matière d'IA.⁹⁵

Selon certains experts, les exceptions actuelles aux règles de l'OMC pourraient ne pas être suffisantes pour remédier aux difficultés posées par l'IA. Ces universitaires estiment qu'il pourrait être nécessaire de porter un regard neuf sur le libellé utilisé dans les exceptions actuelles aux règles de l'OMC, qui date d'une époque antérieure au numérique, afin de tenir compte de l'évolution de l'IA.⁹⁶

L'IA remet également en question les approches actuelles en matière de droits de propriété intellectuelle. Comme indiqué au point a) iv) du chapitre 3, l'IA présente des défis en ce qui concerne l'approche des droits de propriété intellectuelle centrée sur l'humain. En outre, la confidentialité entourant l'algorithme peut poser problème lorsqu'il est nécessaire de garantir la fiabilité de l'IA en cherchant à savoir comment elle a produit ses résultats (voir le point b) iii) du chapitre 3).⁹⁷ Un expert a noté qu'il était nécessaire de mettre en place des politiques équilibrées en matière de droits de propriété intellectuelle dans le monde entier afin de préserver la possibilité d'une « liberté d'exploitation » pour les nouveaux venus. Les gouvernements et les entreprises qui cherchent à accéder à l'économie mondiale fondée sur le savoir dans un monde caractérisé par des cycles d'innovation de plus en plus rapides alimentés par la technologie et l'IA ont besoin d'accéder à de vastes ensembles de données. Un tel accès pourrait être plus difficile si d'importants stocks de données étaient protégés par des droits de propriété intellectuelle. Ce même expert était d'avis que certains des choix qui ont été faits il y a plusieurs décennies, au moment de l'adhésion des Membres à l'Accord

sur les ADPIC, étaient à présent obsolètes et pouvaient être réexaminés dans le contexte des nouvelles technologies.⁹⁸ Parallèlement, certains universitaires ont suggéré qu'il pourrait être utile d'encourager la tenue d'un dialogue au sein du Conseil des ADPIC pour traiter les questions de propriété intellectuelle soulevées par l'IA. Les questions qui méritent une attention particulière sont, selon eux, celles qui concernent l'utilisation de matériel protégé par le droit d'auteur pour entraîner les systèmes d'IA, le statut juridique des systèmes d'IA en tant que créateurs ou inventeurs, la question de savoir si les œuvres générées par l'IA peuvent être protégées par le droit d'auteur, la transparence des algorithmes et l'équilibre entre la protection de la propriété intellectuelle et la concurrence, avec des conditions adéquates de protection de la propriété intellectuelle.⁹⁹

Un autre point soulevé dans les réponses à l'enquête concerne les questions de rente économique et de concurrence découlant du caractère évolutif et des effets de réseau de l'IA. Comme indiqué au chapitre 2, l'IA génère d'importantes rentes économiques en raison de son caractère évolutif et de ses effets de réseau, ce qui entraîne une concentration du marché. Un expert a noté que le système multilatéral fondé sur des règles était apparu dans un contexte de faible rente économique dans une économie industrielle mondialisée mature.¹⁰⁰ D'après certains répondants à l'enquête, il serait utile d'envisager de relancer les discussions sur la concurrence et le transfert de technologie afin d'aborder les questions que soulève un monde enrichi grâce aux rentes tirées de l'IA.¹⁰¹

Certains universitaires estimaient que les perturbations générées par l'IA sur l'emploi pourraient nécessiter de nouvelles approches commerciales afin d'atténuer les dérèglements causés sur les marchés du travail. Un expert était d'avis que l'Accord de l'OMC sur les sauvegardes, qui vise à réparer un dommage grave causé par une poussée des importations d'un produit spécifique à la branche de production nationale de « produits similaires », pouvait ne pas appréhender l'incidence potentiellement importante de l'IA sur les tâches accomplies par l'homme dans tous les secteurs de l'économie. Il préconise l'élaboration d'une approche conceptuellement appropriée de la gestion des effets de l'adoption de l'IA sur le commerce qui menacent de nuire à des « tâches dans l'ensemble des secteurs, sans que l'existence d'une « branche de production concurrente » dans le pays importateur ne soit nécessaire ».¹⁰²

Certains répondants font valoir que l'empressement actuel à réglementer l'IA pose le risque d'une fragmentation de la réglementation, et qu'il est donc urgent de trouver un terrain d'entente. Toutefois, selon eux, le fait que les acteurs sont prêts à discuter de l'IA ne signifie pas nécessairement qu'ils sont prêts à convenir d'une réglementation au sujet de celle-ci.¹⁰³ L'environnement réglementaire fragmenté qui se fait jour suscite des préoccupations importantes et, partant, des appels à une plus grande cohérence internationale et à des engagements multilatéraux.¹⁰⁴ Un expert a indiqué qu'il serait certainement plus probable de parvenir à une approche multilatérale plus harmonisée si les économies adoptaient une perspective

équilibrée et progressive de la réglementation en comblant les éventuelles lacunes réglementaires et en adoptant des mécanismes de gouvernance de haut niveau plutôt que des modèles trop prescriptifs.¹⁰⁵ Étant donné l'évolution rapide de l'IA, sa nature transversale et les défis importants qu'elle soulève, certains experts ont suggéré qu'il pourrait être nécessaire de constituer une équipe spéciale ou un groupe de travail de l'OMC sur l'IA et le commerce, voire un comité spécialisé.¹⁰⁶ Ils étaient d'avis qu'une telle approche permettrait de remédier au « caractère cloisonné des règles de l'OMC, qui ne permet pas d'aborder les questions relatives à l'IA de manière adéquate », ne serait-ce qu'en raison des questions en lien avec la classification des marchandises et des services ;¹⁰⁷ selon eux, cela permettrait également d'examiner les questions liées au commerce de manière coordonnée dans une seule et même enceinte,¹⁰⁸ de faciliter la coopération et la coordination, et de permettre à davantage de parties prenantes de s'informer, d'intervenir et de partager des meilleures pratiques.¹⁰⁹ Un rapport récent du Forum économique mondial (WEF, 2024a) présente plusieurs domaines de travail possibles pour l'OMC : tenue de séances de formation ; réalisation d'une évaluation complète de la manière dont le système commercial actuel s'applique à l'IA et identification des lacunes des règles actuelles ; encouragement de la présentation et de la notification par les Membres de leurs lois et réglementations relatives à l'IA ; examen des implications de l'IA pour les règles en matière de

propriété intellectuelle ; élaboration de règles ou de meilleures pratiques en matière de transparence et de divulgation en lien avec l'utilisation de l'IA ; élaboration d'orientations sur la manière de faciliter la transparence et la vérification des systèmes d'IA au-delà des frontières, et discussions au sujet de l'élaboration de normes techniques relatives à l'IA.

Les vues présentées ci-dessus montrent que des recherches supplémentaires sont nécessaires.

La réflexion sur les implications de l'IA pour les règles commerciales en est encore à ses débuts. Malgré un nombre croissant de publications, des travaux supplémentaires sont nécessaires afin d'évaluer pleinement les répercussions possibles de l'IA sur les cadres réglementaires et les règles commerciales. Compte tenu de l'évolution rapide de l'IA, il est trop tôt pour appréhender pleinement ces questions de manière définitive. Il est important de souligner que les discussions sur les répercussions de l'IA sur les règles commerciales n'amoinissent pas les droits des Membres de l'OMC de réglementer l'IA conformément aux règles existantes de l'OMC. Par exemple, dans le cadre de l'AGCS, les Membres ont la capacité d'établir des prescriptions non discriminatoires en matière de qualifications pour la fourniture de services. Ce rapport représente plutôt une invitation à étudier les répercussions possibles de l'IA sur le commerce international, y compris ses règles, afin que nous soyons prêts à relever les défis à venir.

Notes

1. Séance thématique sur la coopération dans le domaine de la réglementation des « produits numériques immatériels » organisée dans le cadre du Comité des obstacles techniques au commerce (OTC) de l'OMC. Voir le document officiel de l'OMC G/TBT/GEN/356 (20 juillet 2023), disponible à l'adresse suivante : <https://docs.wto.org/>.

2. Voir <https://www.gov.uk/government/publications/ai-safety-summit-2023-the-bletchley-declaration/the-bletchley-declaration-by-countries-attending-the-ai-safety-summit-1-2-november-2023>.

3. Le rôle fondamental de la transparence réglementaire a récemment été reconnu dans le rapport du Groupe spécial UE et certains États membres – Huile de palme (Malaisie), paragraphe 7.719.

4. Composé de tous les Membres de l'OMC, le Comité des obstacles techniques au commerce (OTC) de l'OMC est l'organe chargé de la mise en œuvre de l'Accord OTC. Pour de plus amples renseignements sur les fonctions et les travaux du Comité, voir Organisation mondiale du commerce (2004).

5. Union européenne. Voir le document officiel de l'OMC G/TBT/N/EU/850, disponible à l'adresse <https://docs.wto.org/>.

6. <https://www.epingalert.org/en/TradeConcerns/Details?imsId=736&domainId=TBT> Union européenne. Voir le document officiel de l'OMC G/TBT/N/EU/850, disponible à l'adresse <https://docs.wto.org/>.

7. Kenya. Voir le document officiel de l'OMC G/TBT/N/KEN/1604, disponible à l'adresse <https://docs.wto.org/>.

8. Voir Lim (2021).

9. Voir <https://www.epingalert.org/>.

10. Voir l'Annexe 3 sur le MEPC (https://www.wto.org/english/tratop_e/tpr_e/annex3_e.htm).

11. Voir, par exemple, l'EPC de la Chine (2024), rapport du Secrétariat (WT/TPR/S/458), paragraphes 21, 34, 3.92, 3.119 et 3.140 ; l'EPC du Canada (2024), rapport du Secrétariat (WT/TPR/S/455), paragraphes 3.154, 3.227 ; 3.272, 3.294, 3.329 et 3.330 ; l'EPC du Japon (2023), rapport du Secrétariat (WT/TPR/S/438/Rev.1), paragraphes 2.40 ; 3.134, 3.168 ; 3.173 et 3.227 ; et l'EPC de l'Union européenne (2023), rapport du Secrétariat (WT/TPR/S/442), paragraphes 2.51, 3.168 et 3.282.

12. Document officiel de l'OMC IP/C/W/698. Certains Membres ont exprimé leur volonté de participer et leur intérêt pour cette question (document officiel de l'OMC IP/C/M/108/Add.1).

13. Pour de plus amples renseignements, voir OMC (2022 ; 2023b ; 2023a ; 2023d ; 2023c).

14. Voir les documents officiels de l'OMC G/TBT/W/788 (16 février 2024) ; G/TBT/W/780/Rev.1 (1er mars 2024) et G/TBT/W/789/Rev.1 (23 mai 2024).

15. Voir le document WT/MIN(22)/32, disponible à l'adresse suivante : <https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/SS/directdoc.aspx?filename=r:/WT/MIN22/32.pdf&Open=True>.

16. Pour de plus amples renseignements, voir : https://www.wto.org/french/tratop_f/sps_f/sps_2506202410_f/sps_2506202410_f.htm.

17. Voir le document officiel de l'OMC G/SPS/W/361 (22 avril 2024), Proposition de l'Australie dans le cadre du sixième examen de l'Accord SPS. L'Australie observe que les solutions reposant sur le numérique sont « de plus en plus utilisées au sein des cadres réglementaires qui régissent le commerce des produits

agroalimentaires». S'agissant de l'IA, elle note que «[l]es plates-formes d'IA peuvent en outre évaluer le respect et la conformité et assurer le suivi et la vérification en temps réel des marchandises et des documents qui les accompagnent». L'Australie propose donc que le Comité SPS mette l'accent «tout particulièrement sur l'application de technologies numériques ... et l'application éventuelle de l'intelligence artificielle» pour «faire en sorte que tous les Membres puissent considérer les avantages de ces technologies et les défis qui leur sont associés».

18. Pour de plus amples renseignements sur ces questions, voir par exemple Direction générale suédoise du commerce extérieur (2023), Kerry (2024) et Meltzer (2023).

19. Voir le document officiel de l'OMC G/TBT/M/93 pour le compte rendu de la réunion des 6 et 7 juin 2024, paragraphes 7.1 et 7.2.

20. Voir le document officiel de l'OMC G/TBT/GEN/385 pour les documents de la CEE-ONU et une courte présentation du projet de document d'orientation à l'examen.

21. Voir https://www.wto.org/french/tratop_f/sps_f/sps_2506202410_f/sps_2506202410_f.htm.

22. Accord OTC, articles 2.4, 2.5 (deuxième phrase), 5.4 et Annexe 3.F. En ce qui concerne la présomption prévue à l'article 2.5 (deuxième phrase), voir le rapport du Groupe spécial Australie – Emballage neutre du tabac, paragraphes 7.254 à 7.417. L'Accord OTC dispose que lorsqu'une norme internationale est inefficace ou inappropriée pour atteindre les objectifs légitimes visés par un règlement donné, les Membres ne sont pas tenus de l'utiliser comme base. En outre, il reconnaît que l'on ne saurait attendre des économies en développement Membres qu'elles utilisent des normes internationales qui ne sont pas appropriées aux besoins de leur développement, de leurs finances et de leur commerce (article 12.4).

23. Voir les articles 2.6 et 5.5 et l'Annexe 3.G de l'Accord OTC.

24. Voir l'article 11.2 de l'Accord OTC. Voir aussi la Déclaration ministérielle de 2024 de l'OMC intitulée «Renforcement de la coopération en matière de réglementation en vue de réduire les obstacles techniques au commerce» (WT/MIN(24)/35), paragraphe 5 h), et la Déclaration ministérielle de 2024 sur «la mise en œuvre précise, effective et opérationnelle des dispositions de l'Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires et de l'Accord sur les obstacles techniques au commerce relatives au traitement spécial et différencié» (WT/MIN(24)/36) (disponible à l'adresse suivante: https://www.wto.org/french/thewto_f/minist_f/mc13_f/documents_f.htm). Voir aussi le sixième principe («dimension développement») des «six principes» du Comité OTC (https://www.wto.org/french/tratop_f/tbt_f/principles_standards_tbt_f.htm).

25. Voir aussi la section 3 c) pour un examen des risques sociotechniques.

26. Voir les références aux normes fondamentales de l'ISO/CEI concernant l'IA à l'annexe 3.II.A. Comme indiqué par Callegari et al. (2022), «les normes peuvent clarifier les ambiguïtés et donner lieu à une concordance de vues sur les concepts de risques et la terminologie en lien avec l'IA ... les normes fondamentales ... sont des éléments importants pour assurer la fiabilité de l'IA car elles jettent les bases de mécanismes d'assurance futurs tels que les mécanismes d'évaluation de la conformité et de certification Étant donné la nature multipartite des comités chargés de l'IA, les organismes à activité normative étaient considérés comme étant particulièrement bien placés pour parvenir à un consensus sur des notions clés telles que la partialité ou la surveillance humaine. Néanmoins, certaines des personnes interrogées ont appelé à faire preuve de prudence concernant le rôle des normes dans l'éthique de l'IA. Un fonctionnaire gouvernemental a souligné que «bon nombre des aspects qui suscitent des préoccupations au sujet des risques liés à l'IA sont essentiellement une question d'éthique ou de valeurs, dont la bonne réponse peut faire l'objet

de points de vue complètement divergents» et que les organismes à activité normative ne sont pas les institutions appropriées pour définir ces valeurs Les normes devraient plutôt permettre la mise en œuvre des valeurs convenues proposées par les gouvernements ou les organisations multilatérales En conséquence, dans les domaines à risque de l'IA, dans lesquels des dilemmes éthiques fondamentaux persistent, les travaux de normalisation pourraient se complexifier davantage et subir des retards supplémentaires.»

27. Voir le rapport technique ISO/CEI n° 24368 (2022): AI – Overview of Ethical and Societal Concerns. Voir aussi NIST, «A Plan for Global Engagement on AI Standards» (disponible à l'adresse suivante: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/NIST.AI.100-5.pdf>). En revanche, d'autres considèrent que les normes relatives à l'IA peuvent traiter de «droits fondamentaux» mais attirent l'attention sur le fait que, dans ce domaine au moins, cette fonction devrait être strictement limitée aux questions non normatives, par exemple la diffusion de renseignements et la promotion des meilleures pratiques en matière de processus et de techniques de mesure; toutefois, les normes «ne peuvent jamais établir un compromis ou un niveau d'acceptabilité concernant un risque pour un droit fondamental donné» (Gornet et Maxwell, 2024).

28. Par exemple, le règlement de l'UE sur l'IA mentionne la pertinence des accords de reconnaissance mutuelle, qui sont conformes à l'Accord OTC de l'OMC, en ce qui concerne la facilitation des procédures de certification des systèmes d'IA visés par ce règlement. Règlement sur l'IA, préambule, considérant 127.

29. Décision du Comité sur les principes devant régir l'élaboration de normes, guides et recommandations internationaux en rapport avec les articles 2 et 5 et l'Annexe 3 de l'Accord, document officiel de l'OMC G/TBT/9, 13 novembre 2000, paragraphe 20 et annexe 4.

30. Voir le Manuel OTC, pages 35 et 36; OCDE et OMC (2019, pages 41 à 43, 61, 80, 95 et 96); et McDaniels et al. (2018, pages 819 à 821).

31. Par exemple, les Principes du commerce numérique adoptés par les Ministres du commerce du G-7 indiquent spécifiquement que les six principes servent de base pour l'élaboration de normes internationales sur les technologies de l'information et de la communication (TIC). Voir aussi <https://www.gov.uk/government/news/g7-trade-ministers-digital-trade-principles>.

32. Voir, par exemple, les références aux mesures d'évaluation de la conformité et aux instruments connexes dans UNESCO (2021).

33. Voir le document officiel de l'OMC G/TBT/54, section 2.5 («Acceptation des résultats»).

34. Voir le document officiel de l'OMC G/TBT/W/792 (26 février 2024). Plus généralement, pour ce qui est des accords de reconnaissance mutuelle, voir la note du Secrétariat de l'OMC G/TBT/W/42 (28 avril 1997).

35. Les dispositions relatives aux flux de données, à la localisation des données et au code source ne sont pas incluses dans le texte stabilisé publié le 26 juillet 2024 (document officiel de l'OMC INF/ECOM/87).

36. «Classification sectorielle des services», document officiel de l'OMC MTN.GNS/W/120. La liste comprend le secteur des «services informatiques et services connexes», qui désigne la catégorie 84 de la Classification centrale de produits (provisoire).

37. Les quatre modes de fourniture établis par l'AGCS sont décrits à l'adresse suivante: https://www.wto.org/french/tratop_f/serv_f/gatsqa_f.htm#4.

38. Dans le Rapport de situation sur le commerce électronique, adopté en 1999 par le Conseil du commerce des services, il est indiqué que la fourniture électronique de services est généralement considérée comme relevant de l'AGCS. Les

procédures de règlement des différends concernant les services ont, jusqu'à présent, suivi ce raisonnement. Voir le Rapport de situation au Conseil général, adopté par le Conseil du commerce des services le 19 juillet 1999 (document officiel de l'OMC S/L/74, 27 juillet 1999).

39. Dans la Classification sectorielle des services (voir https://www.wto.org/french/tratop_f/serv_f/serv_sectors_f.htm), les «services informatiques et services connexes» sont composés de cinq sous-secteurs couvrant différents éléments de la catégorie 84 de la CPC: les services de consultations en matière d'installation des matériels informatiques (CPC 841); les services de réalisation de logiciels (CPC 842); les services de traitement des données (CPC 843); les services de bases de données (CPC 844); et les autres services (CPC 845 et 849).

40. Cela ne tient pas compte des limitations horizontales qui peuvent affecter tous les secteurs de la liste. Les engagements relatifs au mode 4 de l'AGCS (mouvement des personnes physiques) ont tendance à être des engagements horizontaux, qui sont généralement «non consolidés», sauf pour certaines catégories de personnes physiques.

41. Dans le système de classification de l'AGCS, le secteur des services de télécommunication est composé de 15 sous-secteurs.

42. Voir la Décision sur l'évaluation des supports informatiques de logiciels dans le document de l'OMC G/VAL/5, paragraphes B.2 i) et ii).

43. Voir le document de l'OMC WT/MIN(24)/38.

44. D'après les proposants, le statu quo en matière de droits de douane a permis de créer un environnement stable et prévisible propice au développement du commerce numérique. En effet, il laisse entendre que les Membres de l'OMC ont l'intention de maintenir les pratiques actuelles en matière de droits de douane sur les transmissions électroniques, ce qui donne aux entreprises la confiance nécessaire pour investir et créer des emplois. Toutefois, d'autres Membres de l'OMC se sont dits préoccupés par le manque de clarté concernant la portée du moratoire et la définition des transmissions électroniques, ainsi que par les recettes douanières éventuellement sacrifiées. Ces membres ont exprimé le désir de maintenir une marge de manœuvre politique compte tenu de l'incertitude associée à l'évolution rapide des technologies (FMI, OCDE, ONU, Groupe de la Banque mondiale, OMC, 2023).

45. Comme indiqué plus haut, la crédibilité de l'IA dépend de sa capacité à satisfaire aux attentes des parties prenantes de manière «vérifiable», par exemple au moyen d'une certification par rapport à des spécifications techniques énoncées dans un règlement ou une norme.

46. «Les services numériques que nous utilisons au quotidien reposant de plus en plus sur les technologies de l'IA, l'accent sera d'autant plus mis sur l'importance de l'infrastructure qualité nationale pour garantir la fiabilité de ces technologies» (TIC Council, 2024). Comme l'a dit le Directeur général adjoint de l'OMC Jean-Marie Paugam dans ses observations liminaires à la cinquième Conférence sur la qualité organisée par la Chine, «il est clair que la numérisation et la décarbonation peuvent révolutionner la structure des échanges et avoir des effets sur l'infrastructure qualité. L'intelligence artificielle et d'autres produits numériques offrent d'immenses possibilités de faciliter les échanges tout en repoussant les frontières de la coopération en matière de réglementation dans le domaine de la cybersécurité et des produits numériques immatériels.» (1er septembre 2023, https://www.wto.org/english/news_e/news23_e/ddgjp_01sep23a_e.pdf). Voir <https://www.tic-council.org/news-and-events/news/press-release-accredited-tic-sector-key-providing-confidence-ethical-ai-development>.

47. Voir l'Accord sur les ADPIC, article 29:1 (https://www.wto.org/french/docs_f/legal_f/27-trips_01_f.htm).

48. En vertu de l'article 13 de l'Accord sur les ADPIC, le triple critère dispose que les exceptions à la protection du droit d'auteur ne doivent inclure que des cas spéciaux, ne doivent pas porter atteinte à l'exploitation normale de l'œuvre et ne doivent pas causer un préjudice injustifié aux intérêts légitimes du détenteur du droit d'auteur. Des conditions similaires sont établies à l'article 17 concernant les exceptions aux droits de marque et à l'article 30 concernant les exceptions aux droits de brevet.

49. Voir l'Accord sur les ADPIC, article 1:1 (https://www.wto.org/french/docs_f/legal_f/27-trips_01_f.htm).

50. Accord sur les ADPIC, Article 66:2 (https://www.wto.org/french/docs_f/legal_f/27-trips_01_f.htm).

51. Accord OTC, préambule, huitième considérant.

52. Voir https://www.wto.org/french/tratop_f/devel_f/dev_wkgp_trade_transfer_technology_f.htm.

53. Documents officiels de l'OMC IP/C/R/TTI/CAN/2, IP/C/R/TTI/CAN/3 et IP/C/R/TTI/CAN/4; IP/C/R/TTI/EU/2 et IP/C/R/TTI/EU/4; IP/C/R/TTI/CHE/2, IP/C/R/TTI/CHE/3 et IP/C/R/TTI/CHE/4; IP/C/R/TTI/USA/2, IP/C/R/TTI/USA/3 et IP/C/R/TTI/USA/4, disponibles à l'adresse suivante: <https://docs.wto.org/>.

54. Le document officiel de l'OMC WT/GC/W/443, qui demande qu'un Groupe de travail du commerce et du transfert de technologie soit établi, indique que «les pays développés n'ayant pas intégralement et scrupuleusement mis en œuvre ces dispositions, les pays en développement n'ont pas pu bénéficier pleinement de la croissance du commerce international» et, dans le document WT/WGTTT/3, les Membres notent que «dans la plupart des cas, ces dispositions ne contiennent que des engagements de «faire tout ce qui est possible», et ne sont pas des règles impératives. La question qui se pose est celle de savoir dans quelle mesure les pays en développement bénéficient de ces instruments». Plus récemment, le Groupe africain a indiqué: «[l']une des préoccupations essentielles des PMA est que, même si certains Membres ont fait des efforts [...] certaines politiques et certains programmes notifiés par les pays développés ciblent peu, voire pas du tout, les PMA» (document JOB/TN/CTD/8, JOB/TNC/121). Notant que «l'article 66:2 de l'Accord sur les ADPIC oblige les pays développés Membres à offrir des incitations aux entreprises et institutions sur leur territoire afin de promouvoir et d'encourager le transfert de technologie vers les PMA Membres pour leur permettre de se doter d'une base technologique solide et viable», les PMA ont également «exprimé des réserves quant à la mesure dans laquelle cette obligation a été remplie» (documents WT/GC/W/868, G/C/W/825, WT/COMTD/W/270, IP/C/W/695 et WT/WGTTT/W/33).

55. Voir aussi le document officiel de l'OMC WT/WGTTT/3.

56. Selon le principe de la nation la plus favorisée (NPF), les Membres de l'OMC ne peuvent pas faire de discrimination entre leurs partenaires commerciaux. Ce principe est consacré dans plusieurs dispositions des Accords de l'OMC, notamment l'article premier du GATT, l'article II de l'AGCS, les articles 2.1 et 5.1.1 de l'Accord OTC et l'article 4 de l'Accord sur les ADPIC. Parallèlement, le principe du traitement national dispose que les produits importés et les produits d'origine nationale seront traités de la même manière, du moins une fois que les produits importés ont été admis sur le marché (par exemple article III du GATT et articles 2.1 et 5.1.1 de l'Accord OTC). Il en va de même pour les services étrangers et nationaux (article XVII de l'AGCS) et pour les marques de commerce, les droits d'auteur et les brevets étrangers et nationaux (article 3 de l'Accord sur les ADPIC).

57. Voir le document officiel de l'OMC G/TBT/GEN/356.

58. Voir l'article 2.3 de l'Accord OTC.

59. Rapport du Groupe spécial CE – Sardines, paragraphes 7.79 à 7.82. Voir aussi UE et certains États membres – Huile de palme (Malaisie), paragraphes 7.189 (et sa note de bas de page 374),

7.567 (et sa note de bas de page 875) et 7.676 (et sa note de bas de page 997). Voir aussi OMC (2020a).

60. L'article 5.2.7 de l'Accord OTC dispose que, lorsque les spécifications du produit visé par le règlement technique changent, les procédures d'évaluation de la conformité utilisées devront peut-être aussi être modifiées.

61. Voir également le document de l'OMC G/TBT/N/GEN/356.

62. Document officiel de l'OMC G/IT/25. Pour un aperçu plus détaillé de tous les éléments du Programme de travail relatif aux mesures non tarifaires du Comité de l'ATI, voir OMC (2017).

63. Voir le document officiel de l'OMC G/IT/W/17 et ses révisions ultérieures, «Projet de liste des types de procédure d'évaluation de la conformité en matière de compatibilité et de brouillage électromagnétiques».

64. Par exemple, les modèles d'IA à usage général ont un caractère général par nature. Les systèmes d'IA, quant à eux, sont généralement utilisés dans des domaines et pour des applications spécifiques.

65. Voir <https://www.epingalert.org/fr/TradeConcerns/Details?imsId=736&domainId=TBT>.

66. Les Accords de l'OMC visés par le Mémoire d'accord sur le règlement des différends sont ceux figurant à l'appendice 1 du Mémoire d'accord.

67. Pour de plus amples renseignements, voir https://www.wto.org/french/tratop_f/dispu_f/dispu_f.htm.

68. Il y a 35 notifications en tenant compte des addenda. Voir, par exemple, les documents officiels de l'OMC G/TBT/N/USA/1597, G/TBT/N/TPKM/399, G/TBT/N/TPKM/400, G/TBT/N/JPN/610, G/TBT/N/KOR/776, G/TBT/N/EU/567, G/TBT/N/GBR/36, G/TBT/N/TPKM/265, G/TBT/N/USA/2041 et G/TBT/N/GBR/62.

69. Il y a 30 notifications en tenant compte des addenda. Voir, par exemple, les documents officiels de l'OMC G/TBT/N/KOR/827, G/TBT/N/USA/1283, G/TBT/N/JPN/752 et G/TBT/N/ARE/550.

70. Il y a 18 notifications en tenant compte des addenda. Voir, par exemple, les documents officiels de l'OMC G/TBT/N/KOR/1164, G/TBT/N/FRA/219, G/TBT/N/DNK/108, G/TBT/N/FRA/203, G/TBT/N/USA/1497, G/TBT/N/TPKM/378 et G/TBT/N/JPN/527. Aucune PCS n'a été soulevée concernant la robotique au cours de la période.

71. Voir, par exemple, les documents officiels de l'OMC G/TBT/N/CHN/1742 et G/TBT/N/CHN/880. Les objectifs légitimes de politique publique poursuivis par ces mesures (comme indiqué dans les formulaires de notification) comprenaient la prévention des pratiques de nature à induire en erreur, la protection et l'information des consommateurs, les prescriptions en matière de qualité, l'harmonisation, la protection de la santé ou de la sécurité des personnes et la protection de l'environnement. Les problèmes ou difficultés spécifiques auxquels elles visent à remédier étaient notamment l'interopérabilité, la cybersécurité, la protection de la vie privée et la réglementation des données, et la protection des consommateurs.

72. Il s'agit des PCS suivantes: i) exigences liées à la réception par type du système de conduite automatisée des véhicules entièrement automatisés (PCS ID 766); ii) «sur la sécurité des véhicules à roues», y compris en ce qui concerne diverses fonctions autonomes avancées (PCS ID 687); iii) indice de réparabilité de divers appareils électroniques, y compris les tondeuses à gazon électriques robot (PCS ID 657); iv) critères de performance et procédures d'essai pour la réception des véhicules à moteur en ce qui concerne leur système d'urgence de maintien de la trajectoire, y compris pour ce qui est des véhicules automatisés et entièrement automatisés (PCS ID 700); et v) règles directrices de protection de l'Internet à bord des véhicules (PCS ID 537).

73. Voir Lim (2021) et OMC (2020).

74. CE – Matériels informatiques https://www.wto.org/french/tratop_f/dispu_f/cases_f/ds62_f.htm et CE – Produits des technologies de l'information https://www.wto.org/french/tratop_f/dispu_f/cases_f/ds375_f.htm, respectivement.

75. États-Unis – Jeux https://www.wto.org/french/tratop_f/dispu_f/cases_f/ds285_f.htm.

76. Chine – Publications et produits audiovisuels https://www.wto.org/french/tratop_f/dispu_f/cases_f/ds363_f.htm.

77. Brésil – Taxation https://www.wto.org/french/tratop_f/dispu_f/cases_f/ds472_f.htm, paragraphe 7.583.

78. Brésil – Taxation https://www.wto.org/french/tratop_f/dispu_f/cases_f/ds472_f.htm, paragraphe 7.622.

79. C'est-à-dire le paragraphe 5 h) de la Déclaration ministérielle sur le «Renforcement de la coopération en matière de réglementation en vue de réduire les obstacles techniques au commerce» (WT/MIN (24)/35) et la Déclaration ministérielle sur la «mise en œuvre précise, effective et opérationnelle des dispositions de l'Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires et de l'Accord sur les obstacles techniques au commerce relatives au traitement spécial et différencié» (WT/MIN (24)/36).

80. Voir https://www.wto.org/french/tratop_f/tbt_f/principles_standards_tbt_f.htm.

81. Des réponses ont été reçues de la part de Susan Aaronson (Université George Washington), Dan Ciuriak (Centre pour l'innovation dans la gouvernance internationale), Johannes Fritz (Digital Policy Alert), Olia Kanevskaia (Université d'Utrecht), Kholofelo Kugler (Université de Lucerne), Heidi Lund (Direction nationale suédoise du commerce), Petros Mavroidis (Faculté de droit de Columbia), Hildegunn Kyvik Nordås (Council on Economic Policies (CEP), Université d'Örebro), Eduardo Paranhos (Associação Brasileira das Empresas de Software) et Shin-Yi Peng (Université nationale de Tsing Hua).

82. Réponses de Dan Ciuriak, Johannes Fritz, Kholofelo Kugler et Shin-Yi Peng. Un expert a suggéré d'aborder la question de la classification sous l'angle des produits «durables», par exemple les téléchargements de musique, par opposition aux produits «non durables», par exemple la diffusion de musique en continu (réponse de Dan Ciuriak; voir aussi Ciuriak, 2022).

83. Voir Liu et Lin (2020).

84. Voir WEF (2024) et réponses de Hildegunn Kyvik Nordås, Kholofelo Kugler et Petros Mavroidis.

85. Réponse de Kholofelo Kugler.

86. Les services clairement identifiés comme tels, par exemple les services juridiques ou les services comptables, et qui font l'objet d'un commerce numérique ne posent pas de problème de classification.

87. La question de la classification est importante car les règles applicables aux marchandises (conformément au GATT ou à d'autres Accords de l'OMC spécialisés portant sur le commerce des marchandises) et aux services (selon l'AGCS) diffèrent.

88. En dehors de l'OMC, la Classification internationale pour les normes de l'ISO, qui s'applique aux marchandises, comprend une entrée pour les logiciels, et l'Arrangement de Nice de l'OMPI, qui prévoit un système de classification des marchandises et des services pour l'enregistrement des marques de fabrique ou de commerce, établit une distinction entre les logiciels pouvant être téléchargés, qui sont considérés comme des marchandises relevant de la classe 9, et les logiciels qui restent sur le serveur informatique d'une entreprise, qui sont considérés comme des services relevant de la classe 42 (logiciels en tant que services). Dans la Classification centrale de produits (CPC) provisoire

des Nations Unies de 1991, qui est couramment utilisée par les Membres de l'OMC pour définir la portée des engagements pris au titre de l'AGCS, les services informatiques comprennent plusieurs services logiciels et informatiques. La version plus récente de la CPC (version 2.1) donne plus de détails sur les services informatiques (ou les services des technologies de l'information) et considère les « originaux de logiciels » comme une sous-catégorie distincte des services informatiques. Le projet de version 3 de la CPC, de 2023, précise que l'IA est couverte par des catégories existantes pertinentes, telles que les sous-catégories 83152 « fourniture de logiciels d'applications » et 84392 « logiciels en ligne » (<https://unstats.un.org/unsd/classifications/CPC/Documents/4-Accompanying-note-Overview-of-the-proposed-main-changes-introduced-in-the-revised-CPC.pdf>).

89. Par exemple, en juin 2023, les Membres du Comité OTC de l'OMC ont tenu, sur proposition du Canada (document officiel de l'OMC G/TBT/W/745), une séance thématique sur la coopération en matière de réglementation concernant les « produits numériques immatériels » (y compris en ce qui concerne l'IA) au titre de l'Accord OTC qui, comme le GATT, porte sur le commerce des marchandises. Voir https://www.wto.org/french/tratop_f/tbt_f/tbt_2006202310_f/tbt_2006202310_f.htm.

90. Voir https://www.wto.org/french/tratop_f/serv_f/telecom_f/tel23_f.htm.

91. Réponse de Hildegunn Kyvik Nordås.

92. Réponse de Kholofelo Kugler.

93. Réponse de Johannes Fritz.

94. Réponse d'Olga Kanevskaia.

95. Réponses de Dan Ciuriak et Shin-Yi Peng.

96. Réponses de Dan Ciuriak et Shin-Yi Peng.

97. Voir aussi la réponse de Dan Ciuriak.

98. Réponse de Dan Ciuriak.

99. Réponses de Dan Ciuriak et Johannes Fritz.

100. Réponse de Dan Ciuriak.

101. Réponses de Susan Aaronson et Dan Ciuriak. Voir aussi Ciuriak (2024).

102. Réponse de Dan Ciuriak.

103. Réponse de Dan Ciuriak.

104. Réponses de Susan Aaronson, Olga Kanevskaia, Heidi Lund et Eduardo Paranhos.

105. Réponse d'Eduardo Paranhos.

106. Réponse de Kholofelo Kugler. Voir aussi Liu et Lin (2020).

107. Réponse de Kholofelo Kugler. Johannes Fritz note également que « de nombreuses applications de l'IA chevauchent nombres de secteurs et [que] des questions fondamentales telles que la gouvernance des données et la cybersécurité sont de nature horizontale. S'appuyer uniquement sur les listes annexées à l'AGCS pourrait mener à une fragmentation plutôt que favoriser la cohérence ».

108. Réponse de Kholofelo Kugler.

109. Voir Liu et Lin (2020).



5

Conclusion

Conclusion

Le présent rapport souligne l'incidence généralisée et l'effet transformateur que l'intelligence artificielle (IA) a actuellement dans de nombreux domaines, y compris sur le commerce international, et il examine l'incidence que l'IA pourrait avoir dans ce domaine à l'avenir. L'IA a le potentiel de réduire les coûts du commerce et d'améliorer la productivité, en particulier dans les secteurs des services qui s'appuient sur des processus manuels. Toutefois, elle soulève aussi d'importantes questions de politique commerciale, en plus des risques éthiques, sociétaux et de sécurité bien connus qu'elle génère.

L'un des principaux défis consiste à remédier à ce qu'il est convenu d'appeler la « fracture en matière d'IA », c'est-à-dire l'inégalité existante et croissante entre les économies dotées d'infrastructures technologiques avancées et celles qui sont moins avancées dans l'adoption de l'IA, mais aussi entre les grandes entreprises et les petites entreprises. Il est essentiel de combler ce fossé pour que les avantages de l'IA soient équitablement répartis entre toutes les économies. Un autre défi est lié à la nécessité de pouvoir accéder à des grands ensembles de données exactes et exemptes de biais pour entraîner les modèles d'IA de manière adéquate ; cette nécessité doit être soigneusement mise en balance avec l'importance d'assurer la protection des données personnelles, la sécurité et le respect de la propriété intellectuelle (PI).

Ces questions doivent être abordées de manière cohérente dans toutes les économies, et il convient de trouver des moyens de concilier la nécessité de favoriser un consensus mondial et la cohérence dans la gouvernance de l'IA, tout en respectant les diverses valeurs culturelles et sociétales.

Un autre sujet de préoccupation est celui de la nécessité de réglementer l'IA pour faire en sorte qu'elle soit digne de confiance et sûre sans entraver le commerce. Il s'agit là d'un défi de taille pour les décideurs, compte tenu de l'opacité et du « comportement » autonome de l'IA. En outre, alors que les gouvernements du monde entier prennent de plus en plus de mesures pour promouvoir et réglementer l'IA par le biais d'initiatives nationales, régionales et internationales, la diversité de ces initiatives risque d'entraîner une fragmentation du paysage politique. Compte tenu de l'omniprésence de l'IA, il est essentiel d'adopter une approche mondiale coordonnée faisant intervenir toutes les parties prenantes et organisations internationales ayant un rôle à jouer dans sa gouvernance afin de promouvoir la convergence des politiques et d'exploiter les avantages de cette technologie tout en atténuant efficacement les risques qu'elle présente. Il est important de faire en sorte que les différentes approches politiques en matière d'IA ne conduisent pas à la fragmentation, car cela pourrait créer

des obstacles au commerce et limiter ainsi le potentiel du commerce à favoriser le déploiement de technologies d'IA sûres et dignes de confiance et les avantages de l'IA.

En tant que seul organe mondial fondé sur des règles qui traite de la politique commerciale, l'OMC peut jouer un rôle crucial pour ce qui est de limiter la fragmentation réglementaire et de promouvoir la cohérence de la réglementation. Cela peut, à son tour, contribuer au développement de l'IA et faciliter l'accès à cette technologie. Les règles de l'OMC peuvent contribuer à faire en sorte que les technologies d'IA profitent à toutes les économies et qu'elles soient accessibles à tous en favorisant l'ouverture des échanges des produits et services liés à l'IA. En réduisant les obstacles au commerce et en favorisant ainsi l'établissement de conditions commerciales équitables entre les économies, l'OMC peut encourager la diffusion des technologies d'IA à l'échelle mondiale, permettant ainsi aux économies à différents stades de développement d'accéder aux innovations en matière d'IA. Les règles de l'OMC peuvent également contribuer à faire en sorte que les interventions réglementaires ne soient pas plus restrictives pour le commerce que nécessaire et à traiter et prévenir les tensions commerciales et les obstacles au commerce. Toutefois, l'IA peut soulever des questions au sujet de l'application des règles du commerce international en vigueur.

L'OMC offre également un cadre mondial de coopération et de dialogue, dans lequel les Membres de l'Organisation peuvent échanger des données d'expérience et trouver des moyens de promouvoir le commerce des produits fondés sur l'IA, ainsi qu'un équilibre entre les risques et les possibilités que présente cette technologie. La gouvernance de l'IA exige un dialogue ouvert et inclusif faisant intervenir toutes les parties prenantes, ainsi qu'une coopération étroite entre les organisations internationales. En offrant un cadre multilatéral combinant des règles commerciales prévisibles et ayant force exécutoire et la facilitation du dialogue, l'OMC peut contribuer de manière significative à l'élaboration d'un cadre solide de gouvernance de l'IA et aider à créer un environnement plus cohérent, plus favorable et plus inclusif pour une IA digne de confiance et sûre.

Au fur et à mesure que l'IA évolue, les gouvernements devraient continuer à discuter de l'intersection de l'IA et du commerce et de ses implications possibles pour les règles du commerce international. Le présent rapport constitue un premier effort visant à préciser certaines des principales répercussions de l'IA sur le commerce et les règles commerciales. Il nous invite à examiner ces questions de manière à ce que nous soyons pleinement conscients des possibilités et des défis qui nous attendent, et à ce que nous soyons bien préparés pour y faire face.

Annexe 1. Principaux termes relatifs à l'IA

Le présent rapport renvoie à plusieurs notions clés dans le domaine de l'IA. Pour faciliter la compréhension de ces termes, des définitions sont données ci-après.

IA générale et IA étroite

- **L'IA générale**, ou intelligence artificielle générale (AGI), renvoie à un type de système d'IA doté d'une vaste gamme de capacités qui égalent ou surpassent les capacités humaines (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** renvoie 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 d'espaces de problème spécifiques.

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 le poids associé 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.

La distinction entre apprentissage supervisé et non supervisé est plus ou moins nuancée selon les modèles d'IA. Par exemple, dans le cadre de l'apprentissage par renforcement, seule une note numérique est attribuée aux résultats de la machine à titre d'orientation, et dans les modèles peu ou semi-supervisés, une part limitée des données est étiquetée.

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** renvoie à 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.
- **L'intelligence artificielle des objets (IAoO)** renvoie à 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 avec 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 2. Appendice technique concernant les scénarios des simulations

Chocs de productivité

Les changements qui devraient être induits par l'IA sur la productivité de la main-d'œuvre diffèrent selon les compétences et les secteurs¹ et une distinction peut être établie entre main-d'œuvre hautement, moyennement ou peu qualifiée.

Dans les scénarios optimistes, l'ampleur du choc de productivité, ou l'évolution de la productivité, est établie à partir d'une étude menée par Goldman Sachs (2023). Cette étude prévoit que l'IA accroîtra la productivité totale des facteurs aux États-Unis de 1,5 point de pourcentage par an pendant 10 ans, à compter de 2027, soit 10 ans après le début de la transformation du secteur de la technologie par l'IA. Dans la simulation réalisée aux fins du présent rapport, le choc de productivité s'étalerait sur 14 ans (2027-2040) et représenterait donc environ 1,06 point de pourcentage par an.

Dans les scénarios prudents, l'ampleur du choc de productivité est en partie définie à partir d'Acemoglu (2024), qui prévoit une augmentation de la productivité totale des facteurs induite par l'IA de 0,66 point de pourcentage en 10 ans. Cependant, Acemoglu (2024) reprend l'hypothèse formulée par Svanberg *et al.* (2024), selon laquelle seulement 23% des projets d'IA peuvent être mis en œuvre de façon rentable. Étant donné qu'une perspective à long terme a été retenue ici, cette baisse de rentabilité n'est pas appliquée et on obtient donc un choc de productivité de 0,2 point de pourcentage par an.

Dans les scénarios de synergie mondiale, les chocs de productivité sont répartis de manière uniforme entre les économies. Dans les scénarios de divergence technologique, les chocs de productivité sont répartis en tenant compte de la variation de l'Indice de préparation à l'IA² du Fonds monétaire international (FMI) selon les économies. Cet indice contient des indicateurs relatifs à la connectivité numérique, aux compétences, à la capacité d'innovation et à la réglementation. Une réplique de l'Indice de préparation à l'IA a été utilisée aux fins du présent rapport, sur la base de la méthode du FMI (Cazzaniga *et al.*, 2024). Il en résulte que les économies à faible revenu tireraient moins parti que les autres des augmentations de la productivité car elles sont moins bien classées selon cet indice. Pour pondérer l'augmentation de la productivité en fonction de l'état de préparation des économies à l'IA, les chocs de productivité calculés pour les États-Unis sont multipliés par la différence entre l'Indice de préparation à l'IA de chaque région et le leur.

Que ce soit dans les scénarios de synergie mondiale ou dans les scénarios de divergence technologique, les chocs de productivité varient selon le niveau de compétences et les économies. La variation selon le niveau de compétences est fondée sur des travaux de recherche qui ont identifié les tâches

pouvant être automatisées par l'IA dans le catalogue O*NET,³ lequel répertorie les tâches associées à chaque profession. Le catalogue O*NET présente chaque profession en fonction de divers critères, comme les activités professionnelles ou les tâches qui doivent être accomplies. Les scénarios de synergie mondiale et de divergence technologique sont tous deux fondés sur l'indice d'exposition à l'IA établi par Eloundou *et al.* (2023), qui reprend les tâches assignées aux professions dans le catalogue O*NET. Des calculs sont effectués pour définir si le temps consacré à la réalisation d'une tâche peut être réduit de 50% ou plus en utilisant Chat GPT ou un autre logiciel d'IA, en se fondant à la fois sur l'IA et sur le jugement humain. En additionnant ces résultats pour toutes les tâches associées à chaque profession, on peut établir un indicateur de l'exposition à l'IA au niveau des professions. Cet indicateur est ensuite agrégé au niveau sectoriel en utilisant des données relatives à l'emploi qui distinguent le niveau de compétences (élevé, moyen ou faible).⁴

Pour établir une distinction entre le scénario de synergie mondiale et celui de divergence technologique, on suppose que le schéma de l'augmentation de la productivité est globalement inversé (du point de vue économique) pour les catégories de la main-d'œuvre moyennement qualifiée et hautement qualifiée.⁵ Dans les scénarios de synergie mondiale, l'augmentation de la productivité est plus importante pour les travailleurs moyennement qualifiés que pour les travailleurs hautement qualifiés, tandis que dans les scénarios de divergence technologique, elle est plus forte pour les travailleurs plus qualifiés. Cependant, la répartition sectorielle de l'exposition à l'IA est conservée, de même que l'écart relatif entre les travailleurs hautement et moyennement qualifiés dans l'ensemble des secteurs. Ainsi, les secteurs dans lesquels les travailleurs moyennement qualifiés sont plus exposés à l'IA que les travailleurs hautement qualifiés continueront d'afficher un écart plus important que les secteurs où cette différence d'exposition est moins marquée.

Des projections relatives au niveau et à la variation des chocs de productivité ont été élaborées pour les États-Unis et appliquées à d'autres économies. Cependant, étant donné que ces chocs varient selon les compétences et les secteurs, et que certaines régions ne présentent pas les mêmes structures de secteurs et de compétences que les États-Unis, les gains de productivité seront différents d'une économie à l'autre. Les régions qui comptent une grande part de travailleurs moyennement et hautement qualifiés et qui sont fortement présentes dans des secteurs où les chocs de productivité prévus sont les plus importants afficheront en moyenne une croissance de la productivité plus élevée. De même, le degré de convergence entre les travailleurs moyennement et hautement qualifiés peut varier.

Chocs sur les coûts du commerce

Comme indiqué au chapitre 2, il y a trois voies par lesquelles l'IA devrait avoir une incidence sur les coûts du commerce : la diminution des coûts de mise en conformité, la réduction des barrières linguistiques et l'amélioration de la logistique. Pour évaluer l'ampleur de cette incidence, on a examiné les enseignements tirés de travaux de recherche sur l'impact de

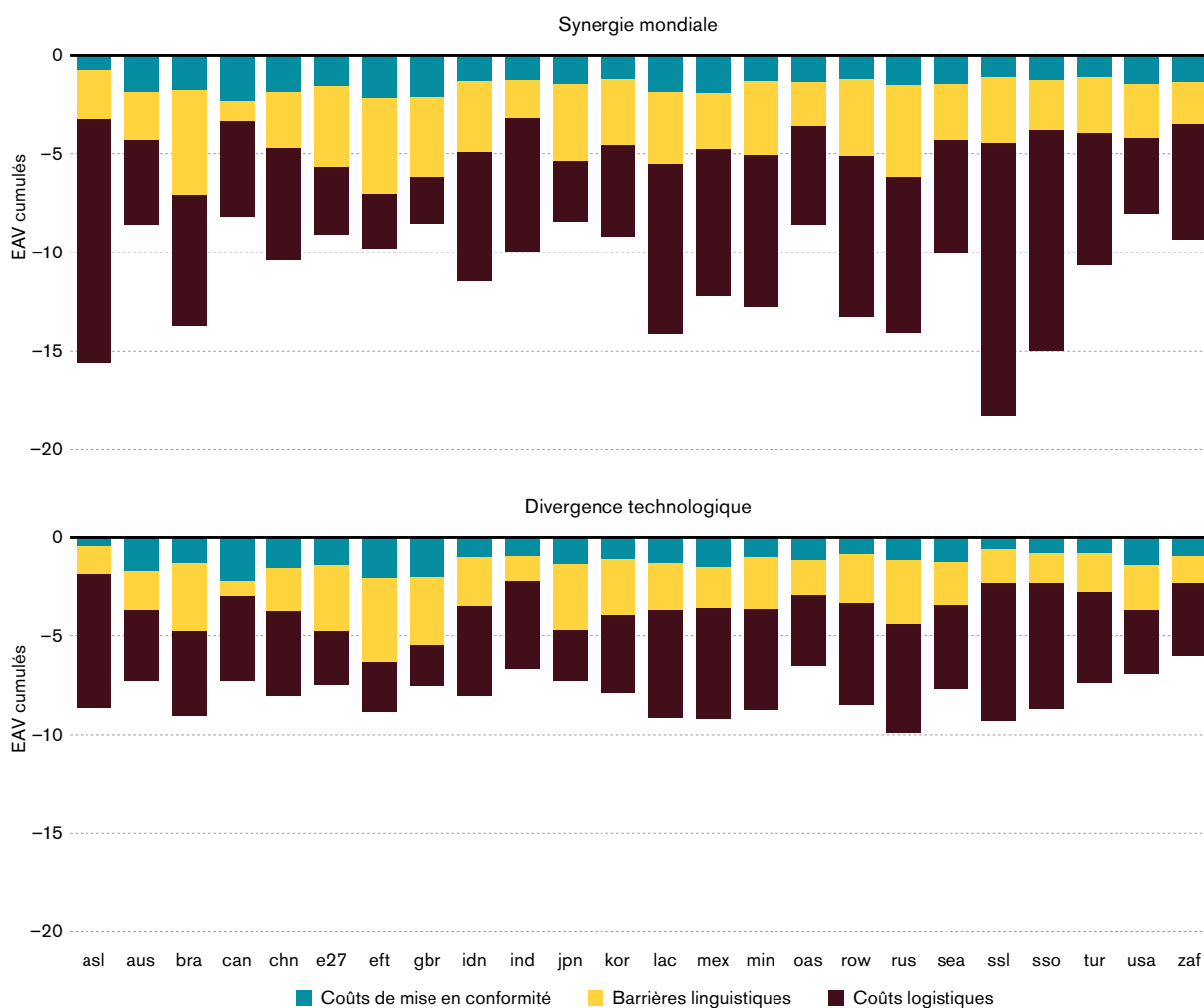
l'IA. D'après ces estimations, les trois voies permettraient de réduire les coûts du commerce, comme suit.

- Une diminution des **coûts de mise en conformité grâce à la réglementation**. Pour déterminer le niveau de réduction des coûts du commerce associé à cela, une mesure des coûts de mise en conformité a été intégrée dans une analyse de régression des coûts commerciaux induits (en utilisant la formule de Head et Ries (2001)) en fonction des indicateurs indirects de coûts du commerce. La mesure des coûts de mise en conformité utilisée est l'indicateur *Doing Business* de la Banque mondiale, plus précisément l'indicateur relatif au respect des exigences en matière de documentation à l'exportation, défini par le nombre d'heures nécessaires pour satisfaire à toutes les exigences en matière de documentation en vue d'une exportation. On obtient ainsi un équivalent *ad valorem* des coûts du commerce liés au respect des exigences en matière de documentation. Dans

les scénarios contrefactuels, on suppose que ces coûts du commerce diminueront de 70%. Cette valeur a été déterminée à partir de l'étude du cas de l'entreprise DHL : en utilisant un traitement intelligent des documents fondé sur l'IA pour établir les documents nécessaires aux envois internationaux, DHL a observé des gains d'efficacité de 70%.⁶ Les coûts du respect des exigences en matière de documentation étant proportionnels au temps nécessaire à la mise en conformité, les coûts du commerce peuvent donc également baisser de 70%.

- Une réduction des coûts associés aux **barrières linguistiques** dans le contexte du commerce international, étant donné que l'IA facilitera la traduction de communications écrites et orales. Pour déterminer l'incidence sur les coûts du commerce, on a utilisé l'équivalent *ad valorem* des coûts du commerce associé à une variable muette représentant une langue officielle commune, comme l'ont proposé Melitz

Figure A.1 : Équivalents *ad valorem* cumulés des coûts du commerce (%), moyenne par importateur (2017-2040)



Note : La figure A.1 montre les équivalents *ad valorem* cumulés des réductions des coûts du commerce réalisées dans les scénarios de synergie mondiale et de divergence technologique par l'intermédiaire de la réduction des coûts liés à la mise en conformité, aux barrières linguistiques et à la logistique. Les valeurs ne sont pas additives. Voir le tableau A.1 pour la liste des abréviations des noms de régions.

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

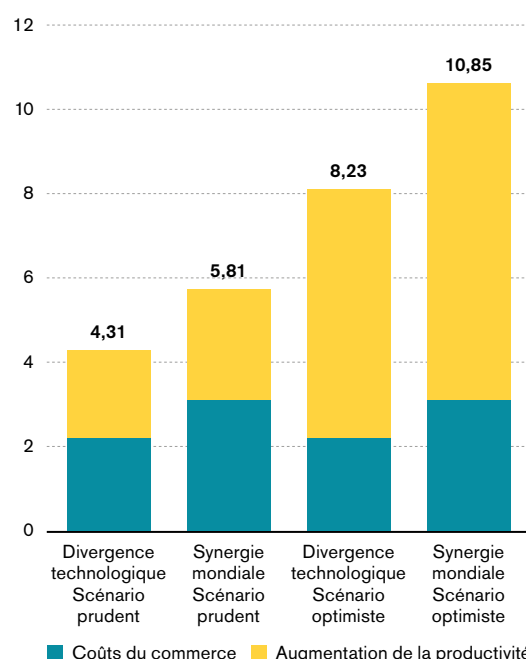
et Toubal (2014). La langue commune orale a été prise en compte dans la régression, puisque cela permet d'illustrer son influence sur le commerce et les coûts du commerce, notamment en facilitant les communications informelles et en renforçant la confiance au sein des réseaux. Par conséquent, on suppose que les coûts du commerce associés à l'utilisation d'une langue officielle distincte disparaîtront complètement, entraînant une réduction des coûts du commerce en équivalents *ad valorem* d'en moyenne 2,12% à l'échelle mondiale. Ce chiffre est proche de la réduction des coûts du commerce par l'IA projetée dans une étude de Brynjolfsson *et al.* (2019) traitant de l'amélioration de la traduction automatique sur eBay, dans laquelle l'équivalent *ad valorem* résultant des effets prévus sur le commerce était établi à 2,2%.

- Une réduction des coûts **logistiques**, l'IA devant réduire les coûts associés à la planification logistique. Pour déterminer l'ampleur de cet effet, nous utilisons la composante relative au respect des délais de l'Indice de performance logistique (IPL) de la Banque mondiale.⁷ L'IPL reflète la fréquence à laquelle les expéditions sont livrées dans les délais fixés (Banque mondiale, 2023). Pour rendre compte de l'incidence potentielle de l'IA sur les coûts logistiques, la différence entre la valeur maximale de cet indicateur (5) et la valeur réelle a été calculée et intégrée dans l'analyse de régression des coûts du commerce induits en fonction des indicateurs indirects des coûts du commerce. Dans les scénarios contrefactuels, la réduction des coûts du commerce associée est de 50%, c'est-à-dire que l'on suppose que l'IA améliorera le respect des délais des expéditions en réduisant les retards de moitié. Les économies en développement et les PMA affichant généralement une fréquence de retards plus élevée, une telle amélioration favorisera un effet de convergence en réduisant l'écart de fréquence des retards entre ces économies et les économies développées.

Ces chocs sur les coûts du commerce ne sont pas supposés varier entre les scénarios optimistes et prudents. En revanche, ils diffèrent selon que l'on examine les scénarios de synergie mondiale ou les scénarios de divergence technologique. Dans les scénarios de synergie mondiale, on suppose que toutes les régions disposent des mêmes moyens de mise en œuvre de l'IA, et que les chocs sur les coûts du commerce sont donc identiques. Dans les scénarios de divergence technologique, l'Indice de préparation à l'IA du FMI a été bilatéralisé et utilisé pour pondérer les chocs sur les coûts du commerce suivant les différentes capacités que présentent les régions en matière d'utilisation des technologies de l'IA. On suppose que les coûts du commerce diminuent entre 2018 et 2040, certaines des tendances décrites ayant déjà été amorcées, comme la réduction des coûts associés aux barrières linguistiques mentionnée dans l'étude de Brynjolfsson *et al.* (2019).

La figure A.1 présente la réduction cumulée projetée des coûts du commerce dans le cadre du scénario de synergie mondiale (sans tenir compte de l'état de préparation des économies à l'IA) et du scénario de divergence technologique (tenant compte de l'état de préparation à l'IA) pour la

Figure A.2 : Taux de croissance cumulé du PIB mondial (2023-2040) (Différence par rapport au niveau de référence, points de pourcentage)



Note : Cette figure montre l'incidence de l'IA sur le taux de croissance cumulé projeté du PIB mondial (en pourcentage) entre 2023 et 2040 dans les 4 scénarios. Les valeurs représentent l'écart par rapport au scénario de référence.

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

période 2017-2040.⁸ La figure montre clairement que d'après les projections, les réductions des coûts du commerce les plus importantes seront enregistrées dans les PMA et les économies en développement. De fait, ces régions présentent le plus grand potentiel en vue de tirer parti de l'IA pour réduire les coûts de mise en conformité, les coûts logistiques et les coûts liés aux barrières linguistiques. La plus grande réduction des coûts du commerce projetée devrait provenir de la diminution des coûts logistiques pour les PMA et les économies en développement, tandis que le recul des barrières linguistiques jouerait un rôle majeur pour certaines régions développées, comme l'Union européenne et l'Association européenne de libre-échange (AELE).

La figure A.2 montre les variations projetées du PIB réel entre 2023 et 2040. Dans le scénario optimiste de synergie mondiale, au cours de la période, le PIB réel mondial devrait augmenter de 11 points de pourcentage par rapport au niveau de référence, soulignant l'incidence de l'IA sur la dynamisation de l'économie mondiale. Ces résultats font écho à ceux enregistrés pour le commerce, bien que la productivité de la main-d'œuvre joue un rôle plus important dans la croissance du PIB.

Tableau A.1 : Nom des régions et secteurs

Régions		Secteurs	
AUS	Australie	AGR	Agriculture
OAS	Autres pays d'Asie	OIL	Pétrole
CHN	Chine	ONR	Autres ressources naturelles
JPN	Japon	PRF	Produits alimentaires transformés
KOR	République de Corée	TWL	Textiles, articles d'habillement et cuirs
SEA	ASEAN	P_C	Produits du pétrole et du charbon
ASL	PMA asiatiques	CHE	Produits chimiques et pétrochimiques
IND	Inde	PRP	Produits pharmaceutiques, caoutchouc et produits plastiques
IDN	Indonésie	OTG	Autres marchandises
CAN	Canada	MET	Métaux
USA	États-Unis	EEQ	Matériel électronique
MEX	Mexique	ELE	Produits informatiques, électroniques et optiques
BRA	Brésil	OMF	Autres machines
LAC	Amérique latine	MVT	Véhicules automobiles
E27	UE-27	OTN	Matériel de transport non classé ailleurs (n.c.a.)
GBR	Royaume-Uni	UTC	Services publics et construction
EFT	Pays de l'AELE	TRD	Commerce
ROW	Reste du monde	TRP	Transport
RUS	Fédération de Russie	WIS	Activités d'hébergement, de restauration et de services
MIN	Moyen-Orient et Afrique du Nord	WHS	Entreposage et activités annexes
TUR	Türkiye	CMN	Communication
SSA	Afrique subsaharienne	OBS	Services fournis aux entreprises
SSL	PMA d'Afrique subsaharienne	INS	Assurance
ZAF	Afrique du Sud	FIN	Services financiers
		OTS	Autres services
		EDH	Éducation et santé humaine
		ROS	Services récréatifs et autres services

Notes

1 Dans la base de données du Global Trade Analysis Project (GTAP) (<https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/>), les cadres et les experts (« off_pros ») sont répertoriés dans les professions hautement qualifiées, les travailleurs dotés de compétences techniques (« tech_aspros »), les employés de bureau (« clerk ») et le personnel des services et d'atelier dans les professions moyennement qualifiées, et les travailleurs agricoles et autres travailleurs peu qualifiés (« ag_othlowsk ») dans les professions peu qualifiées.

2 Voir <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/AIPI>.

3 Base de données fondée sur des enquêtes, regroupant des renseignements sur les emplois et professions (<https://www.onetonline.org/>).

4 Le niveau de compétences pour chaque profession est fondé sur la note des principaux groupes de professions de la Classification internationale type des professions (CITP-08) (les notes 1 à 3 correspondent au niveau de compétences élevé ;

4 à 8 au niveau de compétences moyen ; et 9 au faible niveau de compétences), en établissant des liens avec les professions définies dans la Classification type des professions des États-Unis (SOC-2018).

5 Il convient de noter que cette approche n'implique pas que dans tous les secteurs, le choc de productivité sera plus important pour les professions moyennement qualifiées que pour les professions hautement qualifiées.

6 Voir <https://www.abbyy.com/customer-stories/deutsche-post-dhl-group-increases-efficiency-by-70-with-rpa-and-abbyy-idp/>.

7 Voir <https://lpi.worldbank.org/>.

8 Nous supposons que les coûts du commerce commencent à baisser en 2017, avant que la productivité ne commence à augmenter (2023), les données empiriques laissant penser que l'IA a déjà contribué à la réduction des coûts liés à la logistique et à la traduction.

Annexe 3. Principales initiatives internationales en matière de politiques et de normes dans le domaine de l'IA

I. Initiatives liées aux politiques dans le domaine de l'IA

A. Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)

En mai 2019, le Conseil de l'OCDE a adopté les Principes de l'OCDE sur l'IA (OCDE, 2019a), considérés comme étant le premier instrument de politique intergouvernemental dans ce domaine (Ebers et Navas Navarro, 2020 ; Morley *et al.*, 2020). Ce document contient cinq principes de haut niveau fondés sur des valeurs pour une approche responsable de l'IA :

- 1) « croissance inclusive, développement durable et bien-être » ;
- 2) « valeurs centrées sur l'humain et équité » ;
- 3) « transparence et explicabilité » ;
- 4) « robustesse, sûreté et sécurité » ; et
- 5) « responsabilité ».

Le document présente également cinq recommandations de mesures destinées à orienter les politiques publiques nationales et la coopération internationale, qui doivent être prises en respectant les cinq principes sur l'IA :

- 1) investir dans la recherche-développement en matière d'IA ;
- 2) favoriser l'instauration d'un écosystème numérique pour l'IA ;
- 3) façonner un cadre d'action favorable à l'IA ;
- 4) renforcer les capacités humaines et préparer la transformation du marché du travail ; et
- 5) favoriser la coopération internationale au service d'une IA digne de confiance.

En plus des 38 membres de l'OCDE, d'autres économies ont pris acte de ces principes. On peut notamment relever que les Principes du G-20 sur l'IA (voir ci-après), en grande partie fondés sur les Principes de l'OCDE, ont été adoptés par diverses économies non membres de l'OCDE, y compris le Brésil, la Chine et l'Inde.

Les recommandations de mesures énoncées dans les Principes de l'OCDE suggèrent des éléments qui peuvent se rapporter, directement ou indirectement, au commerce et

aux questions traitées à l'OMC. Elles indiquent par exemple que les politiques nationales et la coopération internationale doivent comprendre l'établissement et l'utilisation d'instruments réglementaires, comme les normes techniques, l'évaluation de la conformité (certification et vérification) et les normes internationales, aux fins d'une IA interopérable et digne de confiance.

Les Principes de l'OCDE proposent également une interprétation commune de certaines expressions clés liées à l'IA. Pour assurer la cohérence et l'interopérabilité des interventions réglementaires des économies dans ce domaine, il peut être particulièrement important de convenir, au niveau mondial, de la terminologie et des définitions essentielles en ce qui concerne l'IA (Meltzer, 2023). Les Principes de l'OCDE contiennent diverses définitions relatives à l'IA, dont deux (« système d'IA »¹ et « cycle de vie d'un système d'IA »²) sont essentielles à la mise en œuvre de toute stratégie, politique ou réglementation nationale dans ce domaine. Comme expliqué dans le présent rapport, la fragmentation réglementaire représente en elle-même un important obstacle au commerce, en particulier pour les économies en développement et les MPME.

En février 2020, l'OCDE a lancé l'Observatoire des politiques de l'IA, une plate-forme inclusive pour les politiques publiques sur l'IA. L'objectif est d'aider les économies à promouvoir et à surveiller le développement responsable de systèmes d'IA dignes de confiance. La plate-forme vise à faciliter le dialogue et à fournir des analyses pluridisciplinaires de politiques à partir d'éléments probants, ainsi que des données sur les domaines influencés par l'IA. Elle a également été conçue pour être utilisée, par les pouvoirs publics, comme un centre de collecte de données sur les politiques et de débat, soutenu par de solides partenariats avec un vaste éventail d'acteurs extérieurs.³

B. G-20

En juin 2019, les économies du G-20 se sont engagées en faveur d'une IA centrée sur l'humain et, à cette fin, elles ont adopté des principes non contraignants sur l'IA.⁴ Les Principes du G-20 sur l'IA sont inspirés des Principes de l'OCDE sur l'IA décrits précédemment, qui contiennent cinq principes de haut niveau pour une approche responsable en appui d'une IA digne de confiance et cinq recommandations en matière de politiques nationales et de coopération internationale dans le domaine de l'IA.⁵

Depuis 2019, le G-20 met en œuvre certains éléments des Principes sur l'IA.⁶ Par exemple, pour promouvoir les connaissances relatives aux approches et pratiques existantes, le G-20 a publié des exemples de politiques nationales visant à faire appliquer les Principes du G-20 sur l'intelligence artificielle⁷ et des exemples de mesures pour une adoption accrue de l'IA par les MPME et les jeunes entreprises.⁸ Les questions relatives aux politiques d'IA ont été au premier plan du Sommet du G-20 tenu à Rio de Janeiro en novembre 2024, qui a mis l'accent sur l'utilisation de l'IA au service du développement durable.

C. Conseil de l'Europe

En 2021, le comité sur l'IA du Conseil de l'Europe a été chargé d'élaborer un instrument international juridiquement contraignant pour le développement, la conception et l'application de l'IA, sur la base des normes du Conseil relatives aux droits de l'homme, à la démocratie et à l'État de droit.⁹ Ces négociations se sont conclues le 17 mai 2024 par l'adoption de la « Convention-cadre sur l'intelligence artificielle et les droits de l'homme, la démocratie et l'État de droit », le premier instrument international contraignant sur la politique en matière d'IA. La Convention-cadre vise à garantir que les activités menées dans le cadre du cycle de vie des systèmes d'IA sont pleinement compatibles avec les droits humains, la démocratie et l'État de droit, tout en étant propices au progrès et aux innovations technologiques (Conseil de l'Europe, 2024). Elle énonce plusieurs principes fondamentaux liés aux activités relevant du cycle de vie des systèmes d'IA, tels que la dignité humaine et l'autonomie personnelle, l'égalité et la non-discrimination, la transparence et le contrôle, le respect de la vie privée et la protection des données à caractère personnel, l'obligation de rendre des comptes et la responsabilité, la fiabilité et l'innovation sûre.

La Convention-cadre établit également des exigences destinées à assurer la disponibilité des recours, des droits procéduraux et des garanties, ainsi que des exigences en matière de gestion des risques et des impacts. Il est précisé que l'adhésion à la Convention est ouverte non seulement aux États membres du Conseil de l'Europe, mais aussi aux non-membres, sous certaines conditions.

D. Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO)

En novembre 2021, les 193 membres de l'UNESCO ont adopté le tout premier instrument de politique mondiale sur l'éthique de l'IA – la « Recommandation sur l'éthique de l'intelligence artificielle », à caractère non contraignant (UNESCO, 2021). La Recommandation vise à orienter un développement et une application responsables des technologies d'IA, en veillant à ce que celles-ci soient conformes aux droits de l'homme et aux normes éthiques.¹⁰ Elle présente un ensemble de 10 principes fondamentaux, que doivent respecter tous les acteurs du cycle de vie des systèmes d'IA, et qui résument une approche de l'IA fondée sur les droits de l'homme, en soulignant l'importance de la sûreté, de la sécurité, de la vie privée, de la transparence, de la responsabilité, de la redevabilité et de la non-discrimination. Elle énonce également les valeurs suivantes : « respect, protection et promotion des droits de l'homme, des libertés fondamentales et de la dignité humaine » ; « un environnement et des écosystèmes qui prospèrent » ; « assurer la diversité et l'inclusion » ; et « vivre dans des sociétés pacifiques, justes et interdépendantes ».

La Recommandation définit également 11 domaines d'action stratégique essentiels qui appellent à élaborer des normes internationales de manière à garantir la sûreté et la sécurité des systèmes d'IA, en établissant la redevabilité et la

responsabilité des contenus et des résultats des systèmes d'IA, et en encourageant les nouvelles recherches à la croisée de l'IA et de la propriété intellectuelle (PI).

Pour aider ses membres à mettre en œuvre la Recommandation, l'UNESCO a élaboré la « Méthode d'évaluation de l'état de la préparation » (UNESCO, 2023a), un outil destiné à évaluer l'état de préparation au déploiement éthique de l'IA.

Comme les autres initiatives en matière d'IA décrites dans cette section, la Recommandation contient divers éléments liés aux Accords de l'OMC et aux questions traitées à l'OMC. Par exemple, elle souligne la nécessité d'élaborer des normes internationales (voir le chapitre 4 a) iii) sur les OTC) en tant qu'outils visant à soutenir les politiques, les réglementations et les normes en matière d'IA qui sont adoptées en application des principes et des mesures qu'elle propose. Elle évoque également l'importance qu'il y a à examiner les questions à la croisée de l'IA et de la PI (voir le chapitre 4 b) iv) sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ADPIC)).

E. G-7

En mai 2023, les dirigeants du G-7 ont établi le « Processus du G-7, dit d'Hiroshima, sur l'intelligence artificielle générative » dans le but de promouvoir une IA sûre, sécurisée et digne de confiance.¹¹ Dans ce contexte, en décembre 2023, les Ministres du numérique et des technologies du G-7 sont convenus d'un cadre d'action complet au titre du Processus d'Hiroshima sur l'IA, qui comprend des principes directeurs internationaux à l'intention des organisations qui développent des systèmes d'IA avancés¹² et le Code de conduite international à l'intention des organisations qui développent des systèmes d'IA avancés.¹³ Ces documents, qui s'appuient sur les Principes de l'OCDE sur l'IA et tiennent compte des évolutions récentes des systèmes d'IA avancés, visent à promouvoir la sûreté et la fiabilité des systèmes d'IA en fournissant des orientations, sous la forme de principes et de mesures, aux organisations qui développent et utilisent les systèmes d'IA les plus avancés.

Plusieurs des principes directeurs internationaux à l'intention des organisations qui développent des systèmes d'IA avancés¹⁴ sont particulièrement pertinents en matière de commerce. Ces principes visent notamment à prendre des mesures appropriées pour identifier, évaluer et atténuer les risques tout au long du cycle de vie de l'IA ; à réaliser des investissements en faveur et à procéder à la mise en œuvre de contrôles de sécurité solides, y compris en matière de sécurité physique, de cybersécurité et de protection contre les menaces internes tout au long du cycle de vie de l'IA ; à promouvoir l'élaboration et, le cas échéant, l'adoption de normes techniques internationales ; et à mettre en œuvre des mesures appropriées de saisie des données et de protection des données à caractère personnel et de la PI.

Les mesures proposées dans le Code de conduite international à l'intention des organisations qui développent des systèmes d'IA¹⁵ comprennent : des mesures visant

à identifier, évaluer et atténuer les risques tout au long du cycle de vie de l'IA (comme le recours à diverses mesures de test internes et externes indépendantes et la mise en œuvre de mesures d'atténuation appropriées pour faire face aux risques et vulnérabilités recensés); la mise en œuvre de contrôles de sécurité solides, y compris des politiques de cybersécurité tout au long du cycle de vie de l'IA; la promotion de l'élaboration et, le cas échéant, de l'adoption de normes techniques internationales; et la mise en œuvre de mesures de saisie de données appropriées et de protection des données à caractère personnel et de la PI. En juillet 2024, l'OCDE a annoncé le lancement d'une phase pilote de suivi de la mise en œuvre du Code de conduite international du processus d'Hiroshima du G-7 à l'intention des organisations qui développent des systèmes d'IA avancés.¹⁶ Lors de leur réunion d'octobre 2024, les Ministres du numérique et des technologies ont annoncé qu'ils continueraient de travailler à l'élaboration du cadre d'établissement de rapports dans le but de le présenter avant la fin de l'année, en collaboration avec l'OCDE et les organisations participantes.¹⁷

Dans la Déclaration ministérielle de Vérone et de Trente du G-7, adoptée en mars 2024, au-delà de la promotion de ces mesures au titre du processus d'Hiroshima sur l'IA, les économies du G-7 ont également exprimé leur souhait de participer aux discussions lancées par la présidence brésilienne du G-20 sur la question spécifique de l'IA au service du développement durable.

Dans le même ordre d'idées, le G-7 a joué un rôle important dans l'élaboration et la mise en pratique de la notion de libre circulation des données en toute confiance (« DFFT » en anglais) (Meltzer, 2023).¹⁸ Par exemple, les principes du commerce numérique du G-7 prévoient que les données devraient pouvoir circuler librement par-delà les frontières, en toute confiance, et ils appellent d'une part à lever les obstacles injustifiés aux flux de données transfrontières et, d'autre part, à protéger la vie privée, les données, les droits de propriété intellectuelle et la sécurité.¹⁹ En avril 2023, le G-7 est convenu de mettre en place un dispositif institutionnel pour les partenariats, l'idée étant de mettre en pratique la notion de libre circulation des données en toute confiance par l'intermédiaire d'une coopération multipartite et intersectorielle basée sur des principes, orientée vers des solutions et fondée sur des données probantes (voir également le chapitre 3 b) i)) pour une analyse des flux de données transfrontières).²⁰

Le G-7 reconnaît également l'importance de l'interopérabilité entre les outils en vue d'établir une IA digne de confiance (par exemple les cadres réglementaires et non réglementaires et les normes techniques).²¹ À cet égard, le G-7 a élaboré un plan d'action pour la promotion de l'interopérabilité mondiale entre les outils à l'appui d'une IA digne de confiance, dans le cadre duquel les économies du G-7 se sont engagées à mieux faire connaître les efforts menés en vue d'élaborer des normes techniques internationales en matière d'IA, à renforcer les capacités des parties prenantes pour leur permettre de participer activement à ces processus et à encourager l'adoption de normes internationales en matière d'IA en tant qu'outils de promotion d'une IA digne de confiance.²²

F. Organe consultatif de l'ONU sur l'IA

En octobre 2023, le Secrétaire général de l'ONU a créé un organe consultatif de haut niveau sur l'IA, composé d'experts issus des pouvoirs publics, du secteur privé, des milieux universitaires et de la société civile, dans le but d'élaborer une série de recommandations sur la gouvernance internationale de l'IA.²³ Le rapport final de cet organe consultatif a été publié en septembre 2024 (ONU, 2024).

Plutôt que de proposer un modèle unique de gouvernance de l'IA, le rapport de l'ONU sur l'IA énonce cinq principes directeurs pour la création de nouveaux organismes de gouvernance de l'IA.

Ces cinq principes directeurs portent sur :

1. l'inclusivité (« l'IA doit être gouvernée de manière inclusive, par toutes et par tous et dans l'intérêt commun »);
2. l'intérêt général (« l'IA doit être gouvernée dans l'intérêt général »);
3. la « gouvernance des données » (« la gouvernance de l'IA doit être articulée avec la gouvernance des données et la promotion des biens communs en matière de données »);
4. l'universalité (« la gouvernance de l'IA doit être universelle, en réseau et ancrée dans une collaboration multipartite adaptative »); et
5. le droit international (« la gouvernance de l'IA devrait prendre ses racines dans la Charte des Nations Unies, le droit international des droits de l'homme et d'autres engagements convenus au niveau international, tels que les objectifs de développement durable »).

Le rapport de l'ONU sur l'IA recense trois grands types de lacunes dans la gouvernance (lacunes en matière de représentation, de coordination et d'exécution) et formule des recommandations mettant en avant « une vision globale qui favorise une gouvernance de l'IA souple, agile et interconnectée à l'échelle mondiale au bénéfice de l'humanité et qui repose sur une compréhension commune, un socle commun et des avantages communs afin d'améliorer la représentation, de permettre la coordination et de renforcer la mise en œuvre ». Ces recommandations sont les suivantes :

- la création d'un groupe scientifique international indépendant sur l'IA, composé de divers experts multidisciplinaires du domaine, participant à titre personnel et sur la base du volontariat ;
- le lancement d'une concertation intergouvernementale et multipartite sur la gouvernance de l'IA, deux fois par an, en marge des réunions existantes à l'ONU ;
- la création d'un centre d'échange de normes en matière d'IA, réunissant des représentants d'organismes nationaux et internationaux de normalisation, d'entreprises technologiques et de la société civile ainsi que des représentants du groupe scientifique international ;
- la création d'un réseau de développement des capacités en matière d'IA afin de relier un ensemble de centres de développement des capacités affiliés à l'ONU et collaborant entre eux, et mettre ainsi à la disposition des acteurs clés

des compétences, la puissance de calcul et les données d'entraînement en matière d'IA ;

- la création d'un fonds mondial pour l'IA géré par une structure de gouvernance indépendante ;
- la création d'un cadre mondial de données sur l'IA qui élaborerait des définitions et des principes relatifs aux données pour la gouvernance mondiale des données d'entraînement de l'IA, établirait des normes communes concernant la provenance et l'utilisation des données d'entraînement de l'IA, et instaurerait des dispositifs de gestion et d'échange de données qui façonnent le marché afin de faire prospérer des écosystèmes d'IA locaux à l'échelle mondiale ; et
- la création d'un bureau de l'IA au Secrétariat, qui relèverait du Secrétaire général.

G. Processus de Bletchley

En novembre 2023, le Royaume-Uni a organisé le Sommet sur la sécurité de l'IA, au cours duquel 28 économies et l'Union européenne ont adopté la « Déclaration de Bletchley » sur la sécurité de l'IA. Le Sommet a réuni diverses parties prenantes gouvernementales et non gouvernementales pour examiner la manière d'atténuer les risques posés par l'IA grâce à une action coordonnée au niveau international (gouvernement du Royaume-Uni, 2023). Les signataires de la Déclaration de Bletchley reconnaissent la nécessité urgente de comprendre et de gérer collectivement les risques potentiels dans le cadre d'un nouvel effort conjoint à l'échelle mondiale, visant à garantir un développement et un déploiement sûrs et responsables de l'IA dans l'intérêt de la communauté mondiale. Ils sont convenus d'axer la coopération sur l'identification des risques communs en matière de sécurité de l'IA et sur l'élaboration d'une interprétation commune de ces risques qui soit fondée sur des données scientifiques et factuelles, ainsi que sur l'établissement de politiques fondées sur les risques dans chaque pays afin de garantir la sécurité en tenant compte de ces risques, en collaborant selon les besoins et en reconnaissant que les approches peuvent varier en fonction des situations nationales et des cadres juridiques applicables. De fait, la coopération internationale est un principe clé qui est souligné tout au long du texte de la Déclaration de Bletchley.

Dans le cadre de l'engagement en faveur de la coopération internationale et de l'élaboration d'une interprétation commune et fondée sur des données scientifiques et factuelles de certains risques liés à l'IA au titre de la Déclaration de Bletchley, les économies participantes sont également convenues de soutenir l'établissement d'un rapport indépendant et inclusif sur l'état des connaissances scientifiques concernant l'IA de pointe.²⁴ La version provisoire de ce rapport a été publiée en mai 2024.²⁵ La version finale devrait être publiée avant le prochain sommet sur l'IA, prévu en février 2025 (gouvernement du Royaume-Uni, 2023b).

H. Assemblée générale des Nations Unies

En mars 2024, l'Assemblée générale des Nations Unies a adopté à l'unanimité une résolution non contraignante visant à saisir les possibilités offertes par des systèmes d'IA sûrs,

sécurisés et dignes de confiance pour le développement durable (la « Résolution des Nations Unies sur l'IA »).²⁶ Si certaines des institutions spécialisées de l'ONU (dont l'UNESCO, comme indiqué précédemment) ont adopté des instruments liés à l'IA, cette résolution était la première à être adoptée à l'échelle des Nations Unies.

La Résolution des Nations Unies sur l'IA porte une vision dans laquelle les systèmes d'IA²⁷ devraient être centrés sur l'être humain, fiables, explicables, éthiques et inclusifs, et axés sur le développement durable. Elle reconnaît l'accélération rapide de la conception, de la mise au point, de la mise en service et de l'utilisation des systèmes d'IA et la contribution que ceux-ci peuvent apporter à « l'accélération de la réalisation » des Objectifs de développement durable (ODD) des Nations Unies. Par conséquent, elle souligne qu'il est « urgent de parvenir à un consensus mondial » sur des systèmes d'IA sûrs, sécurisés et dignes de confiance, en encourageant par exemple l'adoption des mesures suivantes :

1. élaborer des principes et des cadres de réglementation et de gouvernance ;
2. promouvoir des dispositifs de recensement, de classification, d'évaluation, de contrôle, de prévention et d'atténuation des risques liés aux systèmes d'IA qui soient interopérables au niveau international ;
3. mettre au point des mécanismes de suivi et de gestion des risques et des dispositifs de sécurisation des données tout au long du cycle de vie des systèmes d'IA ;
4. élaborer des outils techniques, normes et pratiques interopérables au niveau international ;
5. assurer le respect des droits de PI, y compris les contenus protégés par des droits d'auteur ;
6. veiller à la protection de la vie privée et des données personnelles lors de l'expérimentation et de l'évaluation des systèmes ;
7. favoriser la transparence, la prévisibilité, la fiabilité, l'intelligibilité et le contrôle humain des systèmes d'IA ; et
8. échanger des meilleures pratiques en matière de gouvernance des données et promouvoir la coopération internationale à cet égard, en ayant pour objectif une plus grande cohérence et interopérabilité, dans toute la mesure du possible, des stratégies visant à améliorer la fiabilité des « flux de données transfrontières » à l'appui de systèmes d'IA sûrs, sécurisés et dignes de confiance.

De manière plus générale, la Résolution reconnaît que la gouvernance de l'IA est encore un « domaine en évolution ». De ce fait, elle souligne la nécessité de « continuer d'examiner » les stratégies de gouvernance possibles, lesquelles doivent être « adéquates, fondées sur le droit international, interopérables, souples, adaptables et inclusives, tenir compte des différents besoins et capacités des pays développés et des pays en développement et bénéficier à tous ». À cet égard, la Résolution appelle à ce que des principes de réglementation et de gouvernance de l'IA soient élaborés à partir des contributions de nombreuses parties prenantes, à savoir le secteur privé, les organisations internationales et régionales, la société civile, les médias, le monde universitaire et les instituts de recherche, ainsi que les milieux techniques et les techniciens.

I. Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI)

En 2019 et 2020, l'OMPI, institution de l'ONU spécialiste des questions de PI à l'échelle mondiale, a organisé une série de « Dialogues » consacrés à l'incidence de l'IA sur la politique de PI.²⁸ Comme indiqué dans l'encadré 3.2 (chapitre 3) du présent rapport, les technologies d'IA peuvent soulever d'importantes questions au sujet de la création et de la protection des droits de PI. Dans le cadre des « Dialogues » de l'OMPI, les gouvernements et d'autres parties prenantes ont tenu des débats et présenté des contributions sur les questions les plus pressantes qui se poseront probablement aux responsables de l'élaboration des politiques de PI à mesure que l'IA gagnera en importance. Les principaux points qui sont ressortis de ces débats ont été compilés dans un document du Secrétariat de l'OMPI intitulé « Document de synthèse sur les politiques en matière de propriété intellectuelle et l'intelligence artificielle » (OMPI, 2020). Les questions recensées dans ce document concernent les brevets, le droit d'auteur et les droits connexes, les données, les dessins et modèles, les marques, les secrets commerciaux, le fossé technologique et le renforcement des capacités, ainsi que la responsabilité à l'égard des décisions administratives en matière de PI.

L'OMPI a également créé un « Centre d'information sur l'intelligence artificielle et la propriété intellectuelle » et un « Guide relatif aux politiques de PI ». Le Centre d'information sur l'IA et la PI est une base de données consultable qui « rassemble et publie en permanence les principaux textes réglementaires concernant l'intelligence artificielle et la propriété intellectuelle », avec l'aide des États membres de l'OMPI.²⁹ Le « Guide relatif aux politiques de PI » (OMPI, 2024) vise à permettre aux décideurs de répondre à « la question de savoir comment organiser au mieux leur écosystème d'innovation fondée sur l'intelligence artificielle et structurer leurs travaux futurs en s'appuyant sur une compréhension approfondie de l'état actuel des connaissances ».

J. Union internationale des télécommunications (UIT) (plate-forme « IA au service du bien social »)

L'UIT, en partenariat avec 40 organismes de l'ONU, a mis en place la plate-forme « IA au service du bien social », dont l'objectif est de recenser des applications pratiques de l'IA permettant de promouvoir les ODD de l'ONU. La plate-forme « IA au service du bien social » comprend un programme en ligne qui se déroule tout au long de l'année et un sommet mondial annuel.³⁰ L'UIT a également lancé un répertoire mondial sur l'IA afin de recenser les projets, travaux de recherche et autres initiatives liés à l'IA susceptibles d'accélérer les progrès en faveur des ODD.

II. Normalisation dans le domaine de l'IA

D'importants efforts sont actuellement déployés en vue d'élaborer des normes internationales sur l'IA. Ces activités se déroulent notamment au sein du comité technique mixte de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et de la Commission électrotechnique internationale (CEI), de l'UIT et de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (Meltzer, 2023).

A. ISO/CEI

En 2018, le comité technique mixte ISO/CEI (« JTC 1 »)³¹ a établi un sous-comité chargé de travailler exclusivement sur la normalisation dans le domaine de l'IA. Agissant en tant que coordonnateur de la normalisation dans le domaine de l'IA au sein de l'ISO et de la CEI, le comité étudie l'ensemble de l'écosystème de l'IA et fournit des orientations aux comités de l'ISO et de la CEI qui travaillent sur des applications d'IA. Son programme de travail comprend la normalisation dans les domaines des normes fondamentales relatives à l'IA, des normes de données liées à l'IA, des mégadonnées et de l'analyse, de la mise à l'essai de systèmes d'IA et des préoccupations éthiques et sociétales (ISO/CEI, 2024).

Le comité technique mixte et le sous-comité ISO/CEI ont déjà publié 25 normes sur l'IA³² et travaillent actuellement à l'élaboration de 31 autres normes dans ce domaine.³³ Les normes déjà publiées portent par exemple sur les concepts et la terminologie, la gestion des risques et la sécurité des systèmes d'IA. Le comité technique mixte et le sous-comité ISO/CEI ont déjà publié, en 2022, un rapport technique qui contient un aperçu complet de la question des préoccupations éthiques et sociétales liées à la gouvernance de l'IA.³⁴ Les normes en cours d'élaboration couvrent un large éventail de sujets nouveaux, par exemple : les exigences pour les organismes procédant à l'audit et à la certification des systèmes de gestion de l'intelligence artificielle, des orientations pour le traitement des préoccupations sociétales et des considérations éthiques, les aspects des systèmes d'IA liés à la durabilité environnementale et les objectifs et approches de l'explicabilité et de l'interprétabilité des modèles de ML et des systèmes d'IA.

B. UIT

Le Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT (UIT-T) a élaboré diverses normes techniques sur l'IA, qui prennent la forme de cadres pour l'évaluation des niveaux d'intelligence des réseaux futurs et pour le traitement des données, ainsi que de cadres architecturaux pour l'apprentissage automatique et les réseaux reposant sur l'IA.³⁵ L'UIT-T est l'une des branches de l'UIT qui élabore des normes internationales dans le domaine des technologies de l'information et de la communication.³⁶

C. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

L'IEEE a élaboré diverses normes portant sur des questions sociotechniques ayant trait aux systèmes d'IA. Cet institut a notamment pour fonctions d'élaborer des normes internationales dans les domaines des télécommunications, des technologies de l'information et des produits et services destinés à la production d'électricité.³⁷ Ses normes relatives à l'IA portent par exemple sur le traitement des préoccupations éthiques au cours de la conception des systèmes, sur la transparence des systèmes autonomes et sur des considérations liées aux biais algorithmiques.

D. Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU)

En février 2023, la CEE-ONU a lancé un nouveau projet visant à élaborer de nouvelles orientations pour la réglementation des produits numériques, axées sur la conformité réglementaire des « produits intégrant des systèmes d'IA ou d'autres technologies numériques ». Depuis longtemps, la

CEE-ONU élabore et adopte des normes dans le cadre du Groupe de travail des politiques de coopération en matière de réglementation et de normalisation (WP.6) (CEE-ONU, 2024). Dans le contexte du nouveau projet, elle a publié, en novembre 2023, un document proposant diverses recommandations et approches en matière de réglementation des produits intégrant des systèmes d'IA qui ont trait au commerce international de manière générale, et aux disciplines de l'OMC en particulier, par exemple :

« Les pouvoirs publics devraient veiller à ce que les mesures réglementaires appliquées aux produits intégrant des technologies numériques soient conformes à l'Accord sur les obstacles techniques au commerce (OTC) de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), notamment aux obligations de l'OTC relatives à la notification, à la publication, à la non-discrimination, à l'élimination des obstacles non nécessaires au commerce, à la réalisation d'objectifs légitimes et à l'utilisation de normes internationales » (CEE-ONU, 2023).

Ce projet est toujours en cours, et aucune décision n'a encore été adoptée s'agissant des propositions figurant dans le document publié par la CEE-ONU en novembre 2023.

Notes

1 Pour la définition de « système d'IA » de l'OCDE, voir le chapitre 2 a).

2 D'après les Principes de l'OCDE sur l'IA (2019a), section 1.1., le « cycle de vie d'un système d'IA » implique : i) la conception, les données et les modèles ; une séquence qui dépend du contexte et englobe la planification et la conception, la collecte et le traitement de données, ainsi que la construction des modèles ; ii) la vérification et la validation ; iii) le déploiement ; et iv) l'exploitation et le suivi. Ces phases présentent souvent un caractère itératif et ne suivent pas nécessairement un ordre séquentiel. La décision de mettre un terme à l'utilisation d'un système d'IA peut intervenir à n'importe quel stade de la phase d'exploitation et de suivi.

3 Voir <https://oecd.ai/fr/dashboards/overview/policy>.

4 Voir https://www.mofa.go.jp/policy/economy/g20_summit/osaka19/pdf/documents/en/annex_08.pdf.

5 Il convient toutefois de noter que les économies du G-20 n'ont pas adopté les définitions énoncées dans les Principes de l'OCDE sur l'IA (2019), y compris celles de « système d'IA » et de « cycle de vie d'un système d'IA », bien qu'elles ne les aient pas expressément rejetées non plus.

6 Voir <http://www.g20.utoronto.ca/2020/2020-g20-leaders-declaration-1121.html#:~:text=We%2C%20the%20G20%20Leaders%2C%20meeting,century%20for%20all%20by%20empowering> ; https://www.governo.it/sites/governo.it/files/G20ROMELEADERSDECLARATION_0.pdf et <https://www.mea.gov.in/Images/CPV/G20-New-Delhi-Leaders-Declaration.pdf>.

7 Voir <https://g20.utoronto.ca/2020/2020-g20-digital-0722.html>.

8 Voir http://www.g20italy.org/wp-content/uploads/2021/11/Annex1_DECLARATION-OF-G20-DIGITAL-MINISTERS-2021_FINAL.pdf.

9 Voir <https://www.coe.int/fr/web/artificial-intelligence/cai>.

10 Contrairement à l'OCDE (2021), la Recommandation ne donne pas de définition de l'IA. Il est précisé qu'elle « ne cherche pas à donner de définition unique de l'IA, celle-ci étant appelée à évoluer en fonction des progrès technologiques. Son objectif est plutôt de traiter des caractéristiques des systèmes d'IA qui revêtent une importance majeure sur le plan éthique. » Elle donne toutefois une idée générale de ce que l'on entend par « systèmes d'IA », à savoir « des systèmes capables de traiter les données et l'information par un processus s'apparentant à un comportement intelligent, et comportant généralement des fonctions de raisonnement, d'apprentissage, de perception, d'anticipation, de planification ou de contrôle. »

11 Voir <https://www.soumu.go.jp/hiroshimaaiprocess/en/index.html> et https://www.soumu.go.jp/hiroshimaaiprocess/pdf/document01_en.pdf.

12 Voir <https://www.soumu.go.jp/hiroshimaaiprocess/en/index.html>.

13 Voir <https://www.mofa.go.jp/files/100573473.pdf>.

14 Voir <https://www.soumu.go.jp/hiroshimaaiprocess/en/index.html>.

15 Voir <https://www.mofa.go.jp/files/100573473.pdf>.

16 Voir <https://www.oecd.org/fr/about/news/press-releases/2024/07/oecd-launches-pilot-to-monitor-application-of-g7-code-of-conduct-on-advanced-ai-development.html>.

17 Voir https://assets.innovazione.gov.it/1728987577-final-g7-digital-joint-ministerial-statement-15_10_24.pdf.

18 Voir https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/390de76d-d4f5-4f45-a7b4-f6879c30c389/0fbffe8a/20231201_en_news_g7_result_00.pdf, <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/g7-praesidentschaft-final-declaration>, https://www.mofa.go.jp/policy/economy/g20_summit/osaka19/en/documents/final_g20_osaka_

leaders_declaration.html et <https://www.priv.gc.ca/en/opc-news/speeches/2022/communiqu%C3%A9-g7-220908/>.

19 Voir <https://www.gov.uk/government/news/g7-trade-ministers-digital-trade-principles>.

20 Voir https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Publikation/EN/Others/G7_2023_Communique.pdf?__blob=publicationFile&v=2 et https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/390de76d-d4f5-4f45-a7b4-f6879c30c389/0fbffe8a/20231201_en_news_g7_result_00.pdf.

21 Voir <http://www.g7.utoronto.ca/ict/2023-annex5.html> et https://www.soumu.go.jp/hiroshimaaiprocess/pdf/document02_en.pdf.

22 Voir https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/390de76d-d4f5-4f45-a7b4-f6879c30c389/0fbffe8a/20231201_en_news_g7_result_00.pdf.

23 Voir <https://www.un.org/techenvoy/fr/ai-advisory-body>.

24 Il est indiqué, dans le glossaire du rapport provisoire (page 88), que dans le cadre du Sommet sur la sécurité de l'IA tenu à Bletchley Park, les IA de pointe ont été définies comme des modèles capables d'exécuter une vaste gamme de tâches et d'égaler ou de dépasser les capacités que présentent actuellement les modèles les plus avancés.

25 Voir https://assets.publishing.service.gov.uk/media/66f5311f080bdf716392e922/international_scientific_report_on_the_safety_of_advanced_ai_interim_report.pdf.

26 Résolution de l'Assemblée générale des Nations Unies intitulée « Saisir les possibilités offertes par des systèmes d'intelligence artificielle sûrs, sécurisés et dignes de confiance pour le développement durable » (A/78/L.49), adoptée le 11 mars 2024 (disponible à l'adresse suivante : <https://documents.un.org/doc/undoc/ltd/n24/065/93/pdf/n2406593.pdf>).

27 La Résolution des Nations Unies sur l'IA précise que sa portée se limite aux systèmes d'IA « qui ne relèvent pas du domaine militaire ». Il est également précisé, à cette fin, que le « cycle

de vie » de l'IA comprend les étapes suivantes : préconception, conception, mise au point, évaluation, mise à l'essai, mise en service, utilisation, vente, achat, exploitation et mise hors service (<https://documents.un.org/doc/undoc/ltd/n24/065/93/pdf/n2406593.pdf>).

28 Voir https://www.wipo.int/about-ip/fr/artificial_intelligence/conversation.html.

29 Voir https://www.wipo.int/about-ip/fr/frontier_technologies/ai_and_ip.html.

30 Voir <https://aiforgood.itu.int/>.

31 En 1987, l'ISO et la CEI ont établi un comité mixte (« JTC 1 ») chargé de coordonner l'élaboration de normes relatives aux technologies numériques. Voir JTC 1 (2024).

32 Voir <https://www.iso.org/fr/committee/6794475/x/catalogue/p/1/u/0/w/0/d/0>.

33 Voir <https://www.iso.org/fr/committee/6794475/x/catalogue/p/0/u/1/w/0/d/0>.

34 Voir <https://www.iso.org/obp/ui/fr/#iso:std:iso-iec:tr:24368:ed-1:v1:en>.

35 Voir UIT-T Y.3172 « Cadre architectural pour l'apprentissage automatique dans les réseaux futurs, y compris les IMT-2020 » (« IMT » signifiant « télécommunications mobiles internationales ») (UIT, 2020b) ; UIT-T Y.3173 « Cadre pour l'évaluation des niveaux d'intelligence des réseaux futurs, y compris les IMT-2020 » (UIT, 2020d) ; UIT-T Y.3174 « Cadre pour le traitement des données en vue de permettre la mise en œuvre de l'apprentissage automatique dans les réseaux futurs, y compris les IMT-2020 » (UIT, 2020c) ; UIT-T Y.3177 « Cadre architectural relatif à l'automatisation des réseaux reposant sur l'intelligence artificielle pour la gestion des ressources et des dérangements dans les réseaux futurs, notamment les réseaux IMT-2020 » (UIT, 2020a).

36 Voir <https://www.itu.int/fr/ITU-T/about/Pages/default.aspx>.

37 Voir https://www.ieee.org/about/at-a-glance.html?utm_source=linklist_text&utm_medium=lp-about&utm_campaign=at-a-glance.

Annexe 4. Enquête auprès d'universitaires

Un examen de la littérature a permis d'identifier des chercheurs travaillant sur les questions à l'intersection du commerce et de l'IA, qui ont été invités à répondre aux deux questions ci-après.

1. Quels sont les principaux défis que pose l'IA au regard des règles, principes et pratiques actuels de l'OMC ?
2. Comment les Membres de l'OMC pourraient-ils garantir que ces règles, principes et pratiques restent adaptés à leurs objectifs compte tenu de ces défis ? Selon vous, pourrait-il être nécessaire d'ajuster des règles, principes et pratiques spécifiques et, dans l'affirmative, de quelle manière ?

Des réponses ont été reçues de la part de : Susan Aaronson (Université George Washington ; Centre pour l'innovation dans la gouvernance internationale), Dan Ciuriak (Centre pour l'innovation dans la gouvernance internationale), Johannes Fritz (Digital Policy Alert), Olia Kanevskaja (Université d'Utrecht, département de droit international et européen, et Centre d'Utrecht pour la réglementation et la mise en application en Europe), Kholofelo Kugler (Université de Lucerne ; Conseiller juridique, Centre consultatif sur la législation de l'OMC (ACWL)), Heidi Lund (Direction nationale du commerce de Suède), Petros Mavroidis (Faculté de droit de Columbia), Hildegunn Kyvik Nordås (Council on Economic Policies (CEP), Université d'Örebro), Eduardo Paranhos (Responsable du groupe de travail sur l'IA de l'Association brésilienne des entreprises de logiciels) et Shin-Yi Peng (Université nationale de Tsing Hua). Le chapitre 4 f) rend compte de ces réponses.

Bibliographie

- Aaronson, S. A. (2024a), «Data Disquiet : Concerns about the Governance of Data for Generative AI», *SSRN Electronic Journal*. Voir : <https://doi.org/10.2139/ssrn.4784412>
- Aaronson, S. A. (2024b), «The Age of AI Nationalism and its Effects», *SSRN Electronic Journal*. Voir : <https://doi.org/10.2139/ssrn.4803311>
- Aaronson, S. A. (2019), «Data is different, and that's why the world needs a new approach to governing cross-border data flows», *Digital Policy, Regulation and Governance* 21(5), pages 441 à 460. Voir : <https://doi.org/10.1108/DPRG-03-2019-0021>
- Aaronson, S. A. (2023), «Building trust in digital trade will require a rethink of trade policy-making», *Oxford Review of Economic Policy* 39(1), pages 98 à 109. Voir : <https://doi.org/10.1093/oxrep/grac046>
- Aaronson, S. A. et Leblond, P. (2018), «Another Digital Divide : The Rise of Data Realms and its Implications for the WTO», *Journal of International Economic Law* 21(2), pages 245 à 272. Voir : <https://doi.org/10.1093/jiel/jgy019>
- Acemoglu, D. (2024), «The Simple Macroeconomics of AI», NBER Working Paper, n° 32487, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge (Massachusetts). Voir : <https://economics.mit.edu/sites/default/files/2024-04/The%20Simple%20Macroeconomics%20of%20AI.pdf>
- Agence internationale de l'énergie (2024), «Electricity 2024», Agence internationale de l'énergie, Paris. Voir : <https://www.iea.org/reports/electricity-2024>
- Agrawal, A., Gans, J. et Goldfarb, A. (2019), *The economics of artificial intelligence : An agenda*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Alania, A., Firdaus, A., Callegari, A., Hana, A., Shell, S. et Ohkura, Y. (2022), «Looking Ahead : The Role of Standards in the Future of Artificial Intelligence (AI) Governance», University College London, Londres.
- Alonso, C., Berg, A., Kothari, S., Papageorgiou, C. et Rehman, S. (2022), «Will the AI revolution cause a great divergence ?», *Journal of Monetary Economics* 127, pages 18 à 37. Voir : <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2022.01.004>
- Altana (2021), «How Value Chain Visibility Protects Crucial Vaccine Supplies», *Altana*. Voir : https://altana.cdn.prismic.io/altana/216c2ef0-51d5-420e-a413-37e6aa991edf_How+Value+Chain+Visibility+Protects+Crucial+Vaccine+Supplies.pdf
- Amodei, D. et Hernandez, D. (2024), «AI and compute», *OpenAI*. Voir : <https://openai.com/research/ai-and-compute>
- Ananny, M. et Crawford, K. (2018), «Seeing without knowing : Limitations of the transparency ideal and its application to algorithmic accountability», *New Media & Society* 20(3), pages 973 à 989. Voir : <https://doi.org/10.1177/1461444816676645>
- Assad, S., Clark, R., Ershov, D. et Xu, L. (2024), «Algorithmic Pricing and Competition : Empirical Evidence from the German Retail Gasoline Market», *Journal of Political Economy* 132(3), pages 723 à 771. Voir : <https://doi.org/10.1086/726906>
- Associate of Southeast Asian Nations (ASEAN) (2024), *ASEAN Guide on AI Governance and Ethics*, ASEAN. Voir : https://asean.org/wp-content/uploads/2024/02/ASEAN-Guide-on-AI-Governance-and-Ethics_beautified_201223_v2.pdf
- Auda-Nepad (2023), «AUDA-NEPAD White Paper : Regulation and Responsible Adoption of AI in Africa Towards Achievement of AU Agenda 2063», *DigWatch*. Voir : <https://dig.watch/resource/auda-nepad-white-paper-regulation-and-responsible-adoption-of-ai-in-africa-towards-achievement-of-au-agenda-2063>
- Autor, D. (2022), «The Labor Market Impacts of Technological Change : From Unbridled Enthusiasm to Qualified Optimism to Vast Uncertainty», NBER Working Paper, n° 30074, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge (Massachusetts). Voir : <https://doi.org/10.3386/w30074>
- Autor, D. (2024), «Applying AI to Rebuild Middle Class Jobs», NBER Working Paper, n° 32140, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge (Massachusetts). Voir : <https://www.nber.org/papers/w32140>
- Baldwin, R. (2024), «AI's new skills twist», *IMD*. Voir : <https://www.imd.org/ibyimd/artificial-intelligence/ais-new-skills-twist/>
- Banque mondiale (2023), *Connecting to Compete 2023 : Trade Logistics in an Uncertain Global Economy – The Logistics Performance Index and Its Indicators*. Banque mondiale, Washington (D.C.)
- Banque mondiale (2023), *Trade Has Been a Powerful Driver of Economic Development and Poverty Reduction*, Banque mondiale, Washington (D.C.)
- Banque mondiale et Organisation mondiale du commerce (OMC) (2023), «Le commerce des services pour le développement», Document OMC-Groupe de la Banque mondiale, OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/french/res_f/booksp_f/trade_in_services_and_development_f.pdf
- Barteková, E. et Börkey, P. (2022), «GHG Emission Trends and Targets (GETT) : Harmonised quantification methodology and indicators», OECD Environment Working Paper, n° 230, Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Paris. Voir : <https://doi.org/10.1787/dece216-en>

- Begenau, J., Farboodi, M. et Veldkamp, L. (2018), «Big data in finance and the growth of large firms», *Journal of Monetary Economics* 97, pages 71 à 87. Voir : <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2018.05.013>
- Bello y Villarino, J. M. (2023), «Money, Power and AI» dans Bednarz, Z. et Zalnieriute, M. (éds). Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni). Voir : <https://doi.org/10.1017/9781009334297>
- Ben-Ishai, G., Dean, J., Manyika, J., Porat, R., Varian, H., et Walker, K. (2024), «AI and the Opportunity for Shared Prosperity: Lessons from the History of Technology and the Economy», *Cornell University arXiv:2401.09718*. Voir : <https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.09718>
- Bonawitz, K., Eichner, H., Grieskamp, W., Huba, D., Ingerman, A., Ivanov, V., Kiddon, C., Konečný, J., Mazzocchi, S., McMahan, H. B., Van Overveldt, T., Petrou, D., Ramage, D. et Roselander, J. (2019), «Towards Federated Learning at Scale: System Design», *Cornell University, arXiv*, n° 1902.01046. Voir : <http://arxiv.org/abs/1902.01046>
- Borchert, I., Gootiiz, B., Grover Goswami, A. et Mattoo, A. (2017), «Services Trade Protection and Economic Isolation», *The World Economy* 40(3), pages 632 à 652. Voir : <https://doi.org/10.1111/twec.12327>
- BP (2022), «BP Statistical Review of World Energy», BP, Londres.
- Bradford, A. (2023), «Whose AI Revolution ?» *Project Syndicate*. Voir : <https://www.project-syndicate.org/onpoint/ai-regulation-us-eu-china-challenges-opportunities-by-anu-bradford-2023-09>
- 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. Voir : <https://doi.org/10.1287/mnsc.2019.3388>
- Brynjolfsson, E., Li, D. et Raymond, L. R. (2023), «Generative AI at Work» NBER Working Paper, n° 31161, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge (Massachusetts). Voir : <https://doi.org/10.3386/w31161>
- Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes (UNDRR) (2023), «Existential Risk and Rapid Technological Change», United Nations Office for Disaster Risk reduction, UNDRR, Genève. Voir : <https://sendaiframework-mtr.undrr.org/media/86500/download?startDownload=20240425>
- Cambridge University (2023), «Voluntary technical standards for AI and robotics», *Global AI Governance*. Voir : <https://globaigov.org/tools/standards.html>
- Castelvecchi, D. (2016), «Can we open the black box of AI?», *Nature* 538(7623), pages 20 à 23. Voir : <https://doi.org/10.1038/538020a>
- Cazzaniga, M., Jaumotte, F., Li, L., Melina, G., Panton, A., Pizzinelli, C., Rockall, E. J. et Tavares, M. M. (2024a), «Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work», *International Monetary Fund*. Voir : <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2024/01/14/Gen-AI-Artificial-Intelligence-and-the-Future-of-Work-542379>
- Cernat, L. (2023), «The Art of the Mini-Deals: The Invisible Part of EU Trade Policy», Policy Brief, n° 11/2023, Centre européen d'économie politique internationale (ECIPE), Bruxelles.
- Cesario, A., D'Oria, M., Auffray, C. et Scambia, G. (éds) (2023), *Personalized medicine meets artificial intelligence: Beyond «hype», towards the metaverse*, Suisse : Springer.
- Chen, Z. (2022), «La révolution de l'IA est en marche ... Et c'est plutôt une bonne nouvelle pour la douane», *OMD actu*. Voir : <https://mag.wcoomd.org/fr/magazine/omd-actu-98-edition-3-2022/revolution-ia/>
- Ciuriak, D. (2023), «Digital Economy Agreements: Where Do We Stand and Where Are We Going?», dans Collins, D. et Geist, M. (éds), *Research Handbook on Digital Trade*, Edward Elgar, Ottawa. Voir : <https://www.e-elgar.com/shop/gbp/research-handbook-on-digital-trade-9781800884946.html>
- Ciuriak, D. (2024), «Technological Conditions and the Rise and Fall of the Rules-Based System», *SSRN Electronic Journal*. Voir : <https://doi.org/10.2139/ssrn.4762228>
- Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) (2021), *Artificial Intelligence Demystified*, CEE-ONU, Genève. Voir : https://unece.org/sites/default/files/2021-04/ECE_TRADE_C_CEFAC2021_19E-AI_0.pdf
- Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) (2022), *White Paper on IoT Standards for Trade Facilitation*, CEE-ONU, Genève. Voir : https://unece.org/sites/default/files/2023-10/WhitePaper_IoT_TradeFacilitation.pdf
- Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) (2023), «La conformité réglementaire des produits intégrant des systèmes d'intelligence artificielle ou d'autres technologies numériques», Rapport CEE-ONU n° ECE/CTCD/WP.6/2023/9, CEE-ONU, Genève. Voir : https://unece.org/sites/default/files/2023-12/2023-9-Compliance-AI_Fre.pdf
- Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) (2024), *Working Party on Regulatory Cooperation and Standardization Policies (WP.6)*, CEE-ONU, Genève. Voir : <https://unece.org/trade/wp6>
- Commission électrotechnique internationale (CEI) (2023), *What are the latest tech trends ?*, CEI, Genève. Voir : <https://www.iec.ch/taxonomy/term/411>

Commission européenne (2022), *Législation sur les marchés numériques: garantir des marchés numériques équitables et ouverts*, Bruxelles, Commission européenne. Voir : https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-markets-act-ensuring-fair-and-open-digital-markets_fr

Commission européenne (2024b), *Acte européen sur la gouvernance des données*, Bruxelles, Commission européenne. Voir : <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/data-governance-act>

Commission européenne, CEPS, ICF et Wavestone (2021), « Study to support an impact assessment of regulatory requirements for Artificial Intelligence in Europe », European Commission Final Report, n° D5, Office des publications de la Commission européenne, Bruxelles. Voir : <https://data.europa.eu/doi/10.2759/523404>

Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2021a), *Data Protection and Privacy Legislation Worldwide*, CNUCED, Genève. Voir : <https://unctad.org/page/data-protection-and-privacy-legislation-worldwide>

Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2021b), *Digital Economy Report 2021*, CNUCED, Genève. Voir : <https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2021>

Conseil de l'Europe (2024), *Convention-cadre du Conseil de l'Europe sur l'intelligence artificielle et les droits de l'homme, la démocratie et l'État de droit*, Conseil de l'Europe, Strasbourg. Voir : <https://rm.coe.int/brochure-convention-ia/1680afaebb>

Csernaton, R. (2024), « Charting the Geopolitics and European Governance of Artificial Intelligence », *Carnegie Endowment for International Peace*. Voir : https://carnegieendowment.org/files/Csernaton_-_Governance_AI.pdf

Degot, C., Duranton, S., Fredeau, M. et Hutchinson, R. (2021), « Reduce Carbon Costs with the Power of AI », *Boston Consultancy Group*. Voir : <https://www.bcg.com/publications/2021/ai-to-reduce-carbon-emissions>

Del Giovane, C., López González, J. et Ferencz, J. (2023), « The Nature, Evolution and Potential Implications of Data Localisation Measures », OECD Trade Policy Paper, n° 278, Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Paris. Voir : <https://doi.org/10.1787/179f718a-en>

Dell'Acqua, F., McFowland, E., Mollick, E. R., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K., Rajendran, S., Kray, 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 », *SSRN Electronic Journal*. Voir : <https://doi.org/10.2139/ssrn.4573321>

Dentons, Spatial Web Foundation et Verses (2023), « The Future of Global AI Governance », Dentons. Voir : <https://www.dentons.com/en/insights/articles/2023/july/27/-/media/66c05c01a1684bf2aba9a34cc6b6ea96.ashx>

Direction nationale suédoise du commerce (2023), « Innovation, AI, Technical Regulation and Trade ». Voir : <https://www.kommerskollegium.se/globalassets/publikationer/rapporter/2023/innovation-ai-technical-regulation-and-trade-short-version.pdf>

Ebers, M. (2024), « Truly Risk-Based Regulation of Artificial Intelligence—How to Implement the EU's AI Act », *SSRN Electronic Journal*. Voir : <https://doi.org/10.2139/ssrn.4870387>

Ebers, M. et Navas Navarro, S. (2020), *Algorithms and law*, Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni).

Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P. et Rock, D. (2023), « GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models », *Cornell University arXiv:2303.10130*. Voir : <http://arxiv.org/abs/2303.10130>

Epoch AI (2024), « Affiliation of research teams building notable AI systems, by year of publication », *Epoch AI*. Voir : <https://epochai.org/data/epochdb/visualization>

Financial Times (2022), « China's chip industry set for deep pain from US export controls », *Financial Times*. Voir : <https://www.ft.com/content/e950f58c-0d8f-4121-b4f2-ece71d2cb267>

Firooz, H., Liu, Z. et Wang, Y. (2022), « Automation, Market Concentration, and the Labor Share », FRBSF Working Paper, n° 2022-05, Federal Reserve Bank of San Francisco (FRBSF), San Francisco. Voir : <https://www.frbsf.org/economic-research/publications/working-papers/2022/05/>

Fonds monétaire international (FMI), Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Banque mondiale et Organisation mondiale du commerce (OMC) (2023), *Digital Trade for Development*, FMI, Washington (D.C.), OCDE, Paris, Banque mondiale, Washington (D.C.), et OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/dtd2023_e.pdf

Forum économique mondial (2018), « Harnessing Artificial Intelligence for the Earth », World Economic Forum Paper, Forum économique mondial (WEF), Genève. Voir : https://www3.weforum.org/docs/Harnessing_Artificial_Intelligence_for_the_Earth_report_2018.pdf

Forum économique mondial (2020), « A Roadmap for Cross-Border Data Flows: Future-Proofing Readiness and Cooperation in the New Data Economy », World Economic Forum Paper, Forum économique mondial (WEF), Genève. Voir : <https://www.weforum.org/publications/a-roadmap-for-crossborder-data-flows-future-proofing-readiness-and-cooperation-in-the-new-data-economy/>

Forum économique mondial (2022), «Unlocking Value from Artificial Intelligence in Manufacturing», World Economic Forum Paper, Forum économique mondial (WEF), Genève. Voir : https://www3.weforum.org/docs/WEF_AI_in_Manufacturing_2022.pdf

Forum économique mondial (2023), «Global Risks Report 2023», World Economic Forum Insight Paper, Forum économique mondial (WEF), Genève. Voir : <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2023/>

Forum économique mondial (2024a), «ChatWTO : An Analysis of Generative Artificial Intelligence and International Trade», World Economic Forum White Paper, Geneva ; Forum économique mondial (WEF). Voir : [WEF_An_Analysis_of_Generative_Artificial_Intelligence_and_International_Trade_2024.pdf](https://www.weforum.org/publications/ChatWTO_An_Analysis_of_Generative_Artificial_Intelligence_and_International_Trade_2024.pdf) (weforum.org)

Forum économique mondial (2024b), «Global Risks Report 2024», World Economic Forum Insight Report, Forum économique mondial (WEF), Genève. Voir : <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024/in-full/global-risks-2024-over-the-limit/>

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, Digital Policy Alert, Saint-Gall. Voir : https://ricardo-dashboard.s3.eu-west-1.amazonaws.com/reports/1715797071525_Fritz%20%20Giardini%20-%20AI%20Governance%20%203%20Layers%20of%20Regulatory%20Heterogeneity.pdf

Gal, M. et Elkin-Koren, N. (2017), «Algorithmic Consumers», *Harvard Journal of Law and Technology* 30. Voir : <https://papers.ssrn.com/abstract=2876201>

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* 96. Voir : <https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-global-analysis-potential-effects-job-quantity-and>

Goldfarb, A. et Trefler, D. (2018), «AI and International Trade», NBER Working Paper, n° 24254 National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge (Massachusetts). Voir : <https://doi.org/10.3386/w24254>

Goldfarb, A. et Tucker, C. (2012), «Shifts in Privacy Concerns», *American Economic Review* 102(3), pages 349 à 353. Voir : <https://doi.org/10.1257/aer.102.3.349>

Goldman Sachs (2023), *The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth*, Goldman Sachs, New York. Voir : <https://www.gspublishing.com/content/research/en/reports/2023/03/27/d64e052b-0f6e-45d7-967b-d7be35fabd16.html>

Gornet, M. et Maxwell, W. (2024), «The European approach to regulating AI through technical standards», *Internet Policy Review* 13(3). Voir : <https://doi.org/10.14763/2024.3.1784>

Goyens, M. (2020), «Effective Consumer Protection Frameworks in a Global and Digital World», *Journal of Consumer Policy* 43(1), pages 195 à 207. Voir : <https://doi.org/10.1007/s10603-019-09423-2>

Head, K. et Ries, J. (2001), «Increasing Returns versus National Product Differentiation as an Explanation for the Pattern of U.S.-Canada Trade», *American Economic Review* 91 (4), pages 858 à 876.

Hill, P. (1999), «Tangibles, Intangibles and Services: A New Taxonomy for the Classification of Output», *The Canadian Journal of Economics / Revue Canadienne d'Economie* 32(2), page 426. Voir : <https://doi.org/10.2307/136430>

Holmes, C. (2024), «How upcoming legislation will harness algorithms, AI, and big tech for public good», *Finextra*. Voir : <https://www.finextra.com/the-long-read/933/how-upcoming-legislation-will-harness-algorithms-ai-and-big-tech-for-public-good>

Holzer, K. (2019), «Addressing Tensions and Avoiding Disputes: Specific Trade Concerns in the TBT Committee», *Global Trade and Customs Journal* 14(3), pages 102 à 116. Voir : <https://doi.org/10.54648/GTCJ2019011>

Horn, H., Mavroidis, P. C. et Wijkström, E. N. (2013), «In the Shadow of the DSU: Addressing Specific Trade Concerns in the WTO SPS and TBT Committees», *Journal of World Trade* 47(4), pages 729 à 759. Voir : <https://doi.org/10.54648/TRAD2013024>

Hoyer Gosselink, B., Brandt, K., Croak, M., DeSalvo, K., Gomes, B., Ibrahim, L., Johnson, M., Matias, Y., Porat, R., Walker, K. et Manyika, J. (2024), «AI in Action: Accelerating Progress Towards the Sustainable Development Goals», Google Research Brief, Google, San Francisco. Voir : <https://static.googleusercontent.com/media/publicpolicy.google/en/resources/research-brief-ai-and-SDG.pdf>

Hunt, K. (2020), «Safer Connected Consumer Products», *ASTM International*. Voir : <https://sn.astm.org/features/safer-connected-consumer-products-mj20.html>

Institute of Electrical and Electronics Engineer (IEEE) SA (2023), *Algorithmic Bias Considerations*, IEEE, New Jersey. Voir : <https://standards.ieee.org/ieee/7003/11357/>

Intellectual Property Repository (2023), *Judgment of the first case of copyright infringement of AI-generated images*, Intellectual Property Rights. Voir : <https://mp.weixin.qq.com/s/Wu3-GuFvMJvJKJobqq7vQ>

International Business Machines Corporation (2024), «IBM Global AI Adoption Index 2023», IBM. Voir : <https://www.multivu.com/players/English/9240059-ibm-2023-global-ai-adoption-index-report/>

Jones, E. (2023), «Digital disruption: Artificial intelligence and international trade policy», *Oxford Review of Economic Policy* 39(1), pages 70 à 84. Voir : <https://doi.org/10.1093/oxrep/grac049>

- Jones, E., Kira, B. et Tavengerwei, R. (2024), « Norm Entrepreneurship in Digital Trade : The Singapore-led Wave of Digital Trade Agreements », *World Trade Review* 23(2), pages 208 à 241. Voir : <https://doi.org/10.1017/S1474745624000089>
- Judge, B., Nitzberg, M. et Russell, S. (2024), « When code isn't law : Rethinking regulation for artificial intelligence », *Policy and Society*, puae020. Voir : <https://doi.org/10.1093/polsoc/puae020>
- Karttunen, M. B. (2020), *Transparency in the WTO SPS and TBT Agreements: The real jewel in the crown*, Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni).
- Kerry, C. F. (2024), « Small Yards, Big Tents: How to Build Cooperation on Critical International Standards », Brookings Institute (Governance Studies), Brookings Institute, Washington (D.C.). Voir : https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2024/03/GS_03062024_standards-report.pdf
- Kilic, B. (2024), « Into Uncharted Waters : Trade Secrets Law in the AI Era », Centre for International Governance Innovation (CIGI) Paper, n° 295, CIGI, Waterloo. Voir : <https://www.cigionline.org/static/documents/no.295.pdf>
- Klein, E. et Stewart, P. (2024), « Envisioning a Global Regime Complex to Govern Artificial Intelligence », *Carnegie Endowment for International Peace*, Carnegie Endowment for International Peace, Washington (D.C.). Voir : https://carnegieendowment.org/files/Klein_Patrick_AI_Regime_Complex.pdf
- Krummenacher, P. (2023), « Le commerce international et l'intelligence artificielle : la politique commerciale est-elle prête pour Chat GPT ? » *Institut international du développement durable (IIDD)* Voir : <https://www.iisd.org/fr/node/17327>
- Lam, R., Sanchez-Gonzalez, A., Willson, M., Wirsberger, P., Fortunato, M., Alet, F., Ravuri, S., Ewalds, T., Eaton-Rosen, Z., Hu, W., Merose, A., Hoyer, S., Holland, G., Vinyals, O., Stott, J., Pritzel, A., Mohamed, S. et Battaglia, P. (2023), « GraphCast : Learning skillful medium-range global weather forecasting », *Cornell University arXiv:2212.12794*. Voir : <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2212.12794>
- Lee, S. (2024), « The Impact of Artificial Intelligence on Small Businesses », *Harvard Model Congress Boston*. Voir : https://static1.squarespace.com/static/5cb7e5637d0c9145fa68863e/t/6549741749fcc212c2826d2c/1699312663764/HMC2024_Senate_SBE_1.pdf
- Lee-Makiyama, H. (2018), « Briefing note : AI & Trade Policy », Tallinn Digital Summit, Tallinn. Voir : https://ecipec.org/wp-content/uploads/2018/10/TDS2018-BriefingNote_AI_Trade_Policy.pdf
- Lim, A. H. (2021), « Trade Rules for Industry 4.0: Why the Technical Barriers to Trade Agreement Matters Even More », dans Peng, S., Lin, C-F., Streinz, T., *Artificial Intelligence and International Economic Law*, Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni). Voir : <https://doi.org/10.1017/9781108954006.006>
- Lin, C.-F. (2021), « Public Morals, Trade Secrets, and the Dilemma of Regulating Automated Driving Systems » dans Peng, S., Lin, C-F., Streinz, T., *Artificial Intelligence and International Economic Law*, Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni). Voir : https://www.cambridge.org/core/product/identifier/9781108954006%23CN-bp-5/type/book_part
- Liu, H. W. et Lin, C. F. (2020), « Artificial Intelligence and Global Trade Governance : A Pluralist Agenda », *Harvard International Law Journal* 61(2).
- López-González, J., Sorescu, S. et Kaynak, P. (2023), « Of bytes and trade : Quantifying the impact of digitalisation on trade », OECD Trade Policy Paper, n° TAD/TC/WP(2022)11/FINAL, Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Paris. Voir : [https://one.oecd.org/document/TAD/TC/WP\(2022\)11/FINAL/en/pdf](https://one.oecd.org/document/TAD/TC/WP(2022)11/FINAL/en/pdf)
- Luintel, K. B. et Khan, M. (2009), « Heterogeneous Ideas Production and Endogenous Growth : An Empirical Investigation », *The Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie*, 42(3), pages 1176 à 1205. Résumé en français : « Production d'idées hétérogènes et croissance endogène : une enquête empirique ». Voir : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-5982.2009.01543.x>
- 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. Voir : <https://doi.org/10.1002/asi.24750>
- Maison-Blanche (2024), « What Drives the U.S. Services Trade Surplus ? Growth in Digitally-Enabled Services Exports », Maison-Blanche. Voir : <https://www.whitehouse.gov/cea/written-materials/2024/06/10/what-drives-the-u-s-services-trade-surplus-growth-in-digitally-enabled-services-exports/>
- Manyika, J., Lund, S., Bughin, J., Woetzel, J., Stamenov, K. et Dhringra, D. (2016), « Digital Globalization : The New Era of Global Flows », *McKinsey Global Institute*. Voir : https://www.the-digital-insurer.com/wp-content/uploads/2016/06/709-mgi_digital_globalization.pdf
- Maskus, K. et Reichman, J. (2004), « The Globalization Of Private Knowledge Goods And The Privatization Of Global Public Goods », *Journal of International Economic Law* 7(2), pages 279 à 320.
- 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, Stanford.

- Mavroidis, P. (2016), *The Regulation of International Trade*, MIT Press, Cambridge (Massachusetts).
- Mayer-Schönberger, V. et Ramge, T. (2018), *Reinventing capitalism in the age of big data* (éds), Londres : Basic Books.
- McDaniels, D., Molina, A. C. et Wijkström, E. (2018), «How Does the Regular Work of WTO Influence Regional Trade Agreements?» document de travail de l'OMC, n° 2018/06, Organisation mondiale du commerce, Genève. Voir : <https://doi.org/10.30875/10cbd249-en>
- McKinsey (2022), *Localization of data privacy regulations creates competitive opportunities*, McKinsey. Voir : <https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/localization-of-data-privacy-regulations-creates-competitive-opportunities>
- McKinsey (2023), *Economic potential of generative AI*, McKinsey. Voir : <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-AI-the-next-productivity-frontier#introduction>
- Melitz, J. et Toubal, F. (2014), «Native language, spoken language, translation and trade», *Journal of International Economics* 93(2).
- Meltzer, J. P. (2023), «Toward international cooperation on foundational AI models», *Global Economy and Development – Brookings Institute*. Voir : https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2023/11/Foundational-AI-Models_Meltzer.pdf
- Miller, C. (2022), *Chip war: The fight for the world's most critical technology*, Scribner, New York (traduction française : *La guerre des semi-conducteurs – Un conflit mondial pour une technologie vitale*, L'Artilleur, Paris, 2024).
- Mishra, N. (2024), *International trade law and global data governance : Aligning perspectives and practices*, Hart Publishing, Oxford.
- Mitchell, A. D. et Mishra, N. (2018), «Data at the Docks : Modernising International Trade Law for the Digital Economy», *Vanderbilt Journal of Entertainment & Technology Law* 20.
- Mitchell, A. D., Let, D. et Tang, L. (2023), «AI Regulation and the Protection of Source Code», *International Journal of Law and Information Technology* 31(4), pages 283 à 301. Voir : <https://doi.org/10.1093/ijlit/eaad026>
- Moon, S. (2008), «Does TRIPS Art. 66.2 Encourage Technology Transfer to LDCs? An Analysis of Country Submissions to the TRIPS Council (1999-2007)», Projet CNUCED-ICTSD sur les DPI et Sustainable Development Policy Brief, n° 2, Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement, Genève. Voir : https://unctad.org/system/files/official-document/iprs_pb20092_en.pdf
- Morley, J., Floridi, L., Kinsey, L. et Elhalal, A. (2020), «From What to How : An Initial Review of Publicly Available AI Ethics Tools, Methods and Research to Translate Principles into Practices», *Science and Engineering Ethics* 26(4), pages 2141 à 2168. Voir : <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00165-5>
- Morris, M. R., 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», *Cornell University arXiv:2311.02462 arXiv*. Voir : <http://arxiv.org/abs/2311.02462>
- Muralidharan, K., Singh, A. et Ganimian, A.J. (2019), «Disrupting Education ? Experimental Evidence on Technology-Aided Instruction in India», *American Economic Review*, 109(4), pages 1426 à 1460.
- Nations Unies (ONU) (2024), *Gouverner l'IA au bénéfice de l'humanité – Rapport final*, ONU, New York. Voir : governing-ai-for-humanity-final-report_fr.pdf
- Nicoletti, G., Von Rueden, C. et Andrews, D. (2020), «Digital technology diffusion : A matter of capabilities, incentives or both ?», *European Economic Review* 128, n° 103513. Voir : <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103513>
- Nordås, H. K. et Rouzet, D. (2017), «The Impact of Services Trade Restrictiveness on Trade Flows», *The World Economy* 40(6), pages 1155 à 1183. Voir : <https://doi.org/10.1111/twec.12424>
- Noy, S. et Zhang, W. (2023), «Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence», *Science* 381(6654), pages 187 à 192. Voir : <https://doi.org/10.1126/science.adh2586>
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2016a), *Economic and social benefits of internet openness*, OCDE, Paris. Voir : <https://doi.org/10.1787/5jlwqf2r97g5-en>
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2016b), *Science, technologie et innovation : Perspectives de l'OCDE 2016*, OCDE, Paris. Voir : https://www.oecd.org/fr/publications/science-technologie-et-innovation-perspectives-de-l-ocde-2016_sti_in_outlook-2016-fr.html
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2019a), *Principes de l'OCDE sur l'IA – Aperçu*, OCDE, Paris. Voir : <https://legalinstruments.oecd.org/fr/instruments/OECD-LEGAL-0449>
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2019b), *Open Government Data*, OCDE, Paris. Voir : <https://www.oecd.org/fr/gov/gouvernement-numerique/open-government-data.htm>
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2021a), «Competition and AI», dans *OECD Business and Finance Outlook 2021 : AI in Business and Finance*, OCDE, Paris. Voir : <https://doi.org/10.1787/ba682899-en>

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2021b), « Data portability, interoperability and digital platform competition », OECD Competition Committee Discussion Paper, n° DAF/COMP/WD(2021)44, OCDE, Paris.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2021c), *Appliquer les principes de l'OCDE sur l'IA : progrès et perspectives*, OCDE, Paris. Voir : <https://oecd.ai/fr/mcm>

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2022a), « Artificial Intelligence and international trade : Some preliminary implications », OECD Trade Policy Paper, n° 260, OCDE, Paris. Voir : <https://doi.org/10.1787/13212d3e-en>

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2022b), « Measuring the environmental impacts of artificial intelligence compute and applications », OECD Digital Economy Paper, n° 361, OCDE, Paris. Voir : <https://doi.org/10.1787/cf87ae8f-en>

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2023a), *Measuring the Internet of Things*, OCDE, Paris. Voir : <https://doi.org/10.1787/021333b7-en>

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2023b), « Raw materials critical for the green transition : Production, international trade and export restrictions », OECD Trade Policy Paper, n° 269, OCDE, Paris. Voir : <https://doi.org/10.1787/c6bb598b-en>

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2023c), *Regulatory Sandboxes in Artificial Intelligence*, OCDE, Paris. Voir : <https://doi.org/10.1787/8f80a0e6-en>

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2024a), « Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system », OECD Artificial Intelligence Paper, n° 8, OCDE, Paris. Voir : <https://doi.org/10.1787/623da898-en>

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2024b), « Using AI in the workplace », OECD Artificial Intelligence Paper, n° 11, OCDE, Paris. Voir : <https://doi.org/10.1787/73d417f9-en>

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et Organisation mondiale du commerce (OMC) (2024), *A Song of Data Flows and Trust – A Quantitative Analysis of Cross-border Data Flow Regulation*, OCDE, Paris.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et Organisation mondiale du commerce (OMC) (2019), « Facilitating Trade Through Regulatory Cooperation : The case of the WTO's TBT and SPS Agreements and Committees », OMC, Genève. Voir :

https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/tbtsps19_e.pdf. Résumé en français : « Faciliter le commerce au moyen de la coopération réglementaire : Le cas des Accords et Comités OTC/SPS de l'OMC ». Voir : https://www.wto.org/french/res_f/publications_f/tbtsps19_f.htm

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) (2021), *Recommandation sur l'éthique de l'intelligence artificielle*, UNESCO, Paris. Voir : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_fre

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) (2023a), *Readiness Assessment Methodology*, UNESCO, Paris. Voir : <https://www.unesco.org/ethics-ai/en/ram>

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) (2023b), *UNESCO's Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence : Key facts*, UNESCO, Paris. Voir : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385082>

Organisation internationale de normalisation (ISO) et Commission électrotechnique internationale (CEI), Comité technique conjoint 1 (2024), *ISO and IEC Joint Technical Committee*, ISO et CEI, Genève. Voir : <https://jtc1info.org/>

Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (2020), « Dialogue de l'OMPI sur la propriété intellectuelle et l'intelligence artificielle », Document de l'OMPI, n° WIPO/IP/AI/2/GE/20/1 REV., Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), Genève. Voir : https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/fr/wipo_ip_ai_2_ge_20/wipo_ip_ai_2_ge_20_1_rev.pdf

Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (2024), « Préparer l'écosystème de l'innovation à l'intelligence artificielle », Document de l'OMPI, Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), Genève. Voir : <https://tind.wipo.int/record/48979?v=pdf>

Organisation mondiale de la santé (2021), « Ethics and governance of artificial intelligence for health : WHO guidance », World Health Organization Paper, Organisation mondiale de la santé (OMS), Genève. Voir : <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341996/9789240029200-eng.pdf?sequence=1>. Résumé analytique en français : « Éthique et gouvernance de l'intelligence artificielle pour la santé ». Voir : <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/350568/9789240037427-fre.pdf?sequence=1>

Organisation mondiale des douanes (OMD) et Organisation mondiale du commerce (OMC) (2022), « Rapport d'étude de l'OMD/OMC sur les technologies de rupture », Document OMD-OMC, OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/french/res_f/booksp_f/wco-wto_f.pdf

Organisation mondiale du commerce (2018), *Rapport sur le commerce mondial 2018*, OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/french/res_f/publications_f/world_trade_report18_f.pdf

Organisation mondiale du commerce (2020a), *Rapport sur le commerce mondial*, OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/french/res_f/booksp_f/wtr20_f/wtr20_f.pdf

Organisation mondiale du commerce (2020b), *WTO TBT Committee and regulatory measures: Prevention, not litigation*, OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/tbt_t40_20920_e.htm

Organisation mondiale du commerce (2021), *Série des Accords de l'OMC – Obstacles techniques au commerce (Troisième édition)*, OMC, Genève.

Organisation mondiale du commerce (2022), *Séance thématique sur les solutions numériques pour les procédures d'évaluation de la conformité*, OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/french/tratop_f/tbt_f/tbts_f/tbts080322pm_f.htm

Organisation mondiale du commerce (2023a), *Séance thématique sur l'évaluation de la conformité et le commerce électronique*, OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/french/tratop_f/tbt_f/tbt_0711202315_f/tbt_0711202315_f.htm

Organisation mondiale du commerce (2023b), *Thematic Session on Regulatory Cooperation between Members on Cybersecurity*, OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/tbt_2006202315_e/tbt_2006202315_e.htm

Organisation mondiale du commerce (2023c), *Séance thématique sur la coopération entre les Membres dans le domaine de la réglementation des produits numériques immatériels*, OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/french/tratop_f/tbt_f/tbt_2006202310_f/tbt_2006202310_f.htm

Organisation mondiale du commerce (2023d), *Séance thématique sur l'utilisation des technologies et outils numériques dans les bonnes pratiques réglementaires*, OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/french/tratop_f/tbt_f/tbt_0711202310_f/tbt_0711202310_f.htm

Organisation mondiale du commerce (2024a), *Indice des différends par Accord*, OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/french/tratop_f/dispu_f/dispu_agreements_index_f.htm?id=A22#selected_agreement

Organisation mondiale du commerce (2024b), « Lignes directrices concernant les procédures d'évaluation de la conformité », Comité des obstacles techniques au commerce de l'OMC, Décision, document n° G/TBT/54, OMC, Genève. Voir : <https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/SS/directdoc.aspx?filename=r:/G/TBT/54.pdf&Open=True>

Organisation mondiale du commerce (2024c), *Réglementation intérieure dans le domaine des services*, OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/french/tratop_f/serv_f/sdr_factsheet_feb24_f.pdf

Organisation mondiale du commerce (OMC) (2004), *Guide sur le système de règlement des différends de l'OMC*, OMC, Genève, et Cambridge University Press, Cambridge.

Organisation mondiale du commerce (OMC) (2017), *20 ans de l'Accord sur les technologies de l'information*, OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/french/res_f/booksp_f/ita20years_2017_full_f.pdf

Organisation mondiale du commerce (OMC), Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Fonds monétaire international (FMI) et Nations Unies (ONU) (2023), *Handbook on Measuring Digital Trade (Second eds.)*, Fonds monétaire international, Washington (D.C.). Voir : <https://doi.org/10.5089/9789287073600.071>. Résumé en français : *Manuel sur la mesure du commerce numérique (Deuxième édition)*. Voir : https://www.wto.org/french/res_f/publications_f/digital_trade_2023_f.htm

Ossa, R. (2023), « Le commerce numérique est essentiel pour stimuler la croissance dans les pays en développement », OMC, Genève. Voir : https://www.wto.org/french/blogs_f/ce_ralph_ossa_f/blog_ro_15dec23_f.htm

Owoyemi, A., Owoyemi, J., Osiyemi, A. et Boyd, A. (2020), « Artificial Intelligence for Healthcare in Africa », *Frontiers in Digital Health* 2, page 6. Voir : <https://doi.org/10.3389/fdgth.2020.00006>

Parkin, B. et Kay, C. (2024), « AI could kill off most call centres, says Tata Consultancy Services head », *Financial Times*. Voir : <https://www.ft.com/content/149681f0-ea71-42b0-b85b-86073354fb73>

Parlement européen (2024), *Législation sur l'intelligence artificielle*, Parlement européen, Strasbourg. Voir : https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138_FR.html

Pasquale, F. (2015), *The black box society: The secret algorithms that control money and information*, Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts).

Possada, K. C., Ganne, E. et Piermartini, R. (2022), « The Role of WTO Committees through the Lens of Specific Trade Concerns Raised in the TBT Committee », *World Trade Review* 21(4), pages 411 à 431. Voir : <https://doi.org/10.1017/S1474745621000616>

Pouget, H. (2023), « What will the role of standards be in AI governance ? », *Ada Lovelace Institute*. Voir : https://www.adalovelaceinstitute.org/blog/role-of-standards-in-ai-governance/#_ftnref14

Prüfer, J. (2020), « Competition Policy and Data Sharing on Data-driven Markets », *Freidrich-Ebert-Stiftung*, Genève. Voir : <https://library.fes.de/pdf-files/fes/15999.pdf>

Quigley, B. (2024), « Improving connectivity and accelerating growth across Africa with new investments », *Google Cloud*. Voir : cloud.google.com/blog/products/infrastructure/investing-in-connectivity-and-growth-for-africa

Raul, A. C. et Mushka, A. (2024), « The U.S. Plans to 'Lead the Way' on Global AI Policy », *Lawfare*. Voir : <https://www.>

lawfaremedia.org/article/the-u.s.-plans-to-lead-the-way-on-global-ai-policy

Ren, S. (2023), «How much water does AI consume? The public deserves to know», *OECD.AI Policy Observatory*. Voir : <https://oecd.ai/en/work/how-much-water-does-ai-consume>

Rozite, V., Miller, J., et Miller, S. (2023), «Why AI and energy are the new power couple», *International Energy Agency*. Voir : <https://www.iea.org/commentaries/why-ai-and-energy-are-the-new-power-couple>

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)», *Cornell University arXiv*. Voir : <http://arxiv.org/abs/2402.08797>

Seong, J., White, O., Woetzel, L., Smit, S., Devesa, T., Birshan, M. et Samandari, H. (2022), «Global flows: The ties that bind in an interconnected world», McKinsey Institute Discussion Paper, McKinsey, New York.

Shadbolt, N. (2022), «'From So Simple a Beginning': Species of Artificial Intelligence», *Daedalus* 151(2), pages 28 à 42.

Smuha, N. (2024), «The European Union's AI Act: Beyond motherhood and apple pie?», in *The Cambridge Handbook on the Law, Ethics and Policy of Artificial Intelligence*, Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni).

S&S Insider (2024), «AI Chip Market Expected to Reach USD 621.15 Billion by 2032, at Rising CAGR of 29.4%», *GlobeNewswire*, 28 octobre 2024. Voir : <https://www.globenewswire.com/news-release/2024/10/28/2970177/0/en/AI-Chip-Market-Expected-to-Rreach-USD-621-15-Billion-by-2032-at-Rising-CAGR-of-29-4-Exclusive-Report-by-S-S-Insider.html>

Stanford University (2023), «The Stanford Emerging Technology Review 2023», Stanford University, Stanford. Voir : https://setr.stanford.edu/sites/default/files/2023-11/SETR_web_231120.pdf

Streinz, T. (2021), «International Economic Law's Regulation of Data as a Resource for the Artificial Intelligence Economy», in Peng, S., Lin, C.-F., et Streinz, T. (éds), *Artificial Intelligence and International Economic Law*, Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni). Voir : <https://doi.org/10.1017/9781108954006.010>

Suleyman, M. et Bhaskar, M. (2023), *The coming wave: Technology, Power, et 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 Treffer, 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, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge (Massachusetts). Voir : <https://doi.org/10.3386/w31925>

Svanberg, M., Li, W., Fleming, M., Goehring, B. et Thompson, N. (2024), Beyond AI Exposure: Which Tasks are Cost-Effective to Automate with Computer Vision?, MIT FutureTech Working Paper, FutureTech, Cambridge (Massachusetts). Voir : https://futuretech-site.s3.us-east-2.amazonaws.com/2024-01-18+Beyond_AI_Exposure.pdf

The Economist (2024), «AI holds tantalising promise for the emerging world», *The Economist*.

Union européenne (2024), *Loi européenne sur l'IA*, Union européenne. Voir : <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-24-2024-INIT/fr/pdf>

Union internationale des télécommunications (UIT) (2020a), *Cadre architectural relatif à l'automatisation des réseaux reposant sur l'intelligence artificielle pour la gestion des ressources et des dérangements dans les réseaux futurs, notamment les réseaux IMT-2020*, UIT, Genève. Voir : <https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14598&lang=fr>

Union internationale des télécommunications (UIT) (2020b), *Cadre architectural pour l'apprentissage automatique dans les réseaux futurs, y compris les IMT-2020*, UIT, Genève. Voir : <https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=13894&lang=fr>

Union internationale des télécommunications (UIT) (2020c), *Cadre pour le traitement des données en vue de permettre la mise en œuvre de l'apprentissage automatique dans les réseaux futurs, y compris les IMT-2020*, UIT, Genève. Voir : <https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14134&lang=fr>

Union internationale des télécommunications (UIT) (2020d), *Cadre pour l'évaluation des niveaux d'intelligence futurs, y compris les IMT-2020*, UIT, Genève. Voir : <https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14133&lang=fr>

Union internationale des télécommunications (UIT) (2023), *Global Offline population steadily declines to 2.6 billion people in 2023*, UIT, Genève. Voir : [https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2023/10/10/ff23-internet-use/acts and Figures 2023 – Internet use \(itu.int\)](https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2023/10/10/ff23-internet-use/acts and Figures 2023 – Internet use (itu.int))

Union internationale des télécommunications (UIT) et Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) (2013), *The State of Broadband 2013: Universalizing Broadband*, UIT, Genève et UNESCO, Paris. Voir : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223620.locale=en>

Verhulst, S. et Young, A. (2017), *Open data in developing economies: Toward building an evidence base on what works and how*, African Minds Publishers, Le Cap.

Webb, A. et Hessel, A. (2022), *The genesis machine: Our quest to rewrite life in the age of synthetic biology*, Public Affairs, New York.

Wells, S. (2023), «The 'Trolley Problem' Doesn't Work for Self-Driving Cars», *IEEE Spectrum*. Voir : <https://spectrum.ieee.org/av-trolley-problem>

West, S. M. (2023), «Competition authorities need to move fast and break up AI», *Financial Times*. Voir : <https://www.ft.com/content/638b5be7-fab7-4fe6-a0cf-7dabefcdd722>

Wolff, A. (2022), «The Biden/Xi Meeting in Bali- What Was at Stake ?», *Pearson Institute for International Economics*. Voir : The Biden/Xi Meeting in Bali – What Was at Stake ? | PIIE

Yee, C. (2023). «With help from next-generation AI, Indian villagers gain easier access to government services», Microsoft Source. Voir : <https://news.microsoft.com/source/asia/features/with-help-from-next-generation-ai-indian-villagers-gain-easier-access-to-government-services/>

Zhou, B. (2019), *Artificial Intelligence and Copyright Protection – Judicial Practice in Chinese Courts*, OMPI. Voir : https://www.wipo.int/export/sites/www/about-ip/en/artificial_intelligence/conversation_ip_ai/pdf/ms_china_1_en.pdf

Organisation Mondiale du Commerce

154, rue de Lausanne
CH-1211 Genève 2
Suisse
Tél. : +41 (0)22 739 51 11
www.wto.org/fr

Publications de l'OMC

Adresse électronique : publications@wto.org
Librairie en ligne de l'OMC :
<http://onlinebookshop.wto.org>

Maquette conçue par Hans Christian Weidmann

Imprimé par l'Organisation mondiale du commerce.
© Organisation mondiale du commerce 2025.
ISBN (version imprimée) 978-92-870-7670-0
ISBN (version électronique) 978-92-870-7667-0
Publié par l'Organisation mondiale du commerce.

L'intelligence artificielle (IA) transforme la manière dont nous vivons, travaillons, produisons et faisons du commerce. En continuant de se développer, elle devrait ouvrir des possibilités économiques et sociétales sans précédent. Toutefois, elle est aussi une source de risques et de défis importants.

Le présent rapport examine l'intersection de l'IA et du commerce international. Il se penche sur la manière dont l'IA pourrait façonner l'avenir du commerce international en réduisant les coûts du commerce, en améliorant la productivité et en développant les avantages comparatifs des économies. Il passe en revue certaines des principales considérations politiques liées au commerce, en particulier la nécessité urgente de remédier à la fracture croissante en matière d'IA entre les économies et entre les grandes et les petites entreprises, et la nécessité urgente d'aborder les questions de gouvernance des données et de propriété intellectuelle. Il examine comment garantir une IA digne de confiance sans entraver le commerce. Il donne aussi un aperçu des initiatives gouvernementales prises aux échelles nationale, régionale et internationale visant à promouvoir et à réglementer l'IA et met l'accent sur le risque de fragmentation de la réglementation qui en résulte.

Enfin, le rapport examine le rôle essentiel que joue l'OMC dans la facilitation du commerce lié à l'IA, dans la garantie d'une IA digne de confiance et dans la résolution des tensions commerciales émergentes, notant que l'évolution rapide de l'IA soulève des questions sur ses implications pour les règles du commerce international.