

CHAPITRE 3

CONNECTIVITÉ NUMÉRIQUE ET LOGISTIQUE COMMERCIALE – ASSURER L'EXPÉDITION TRANSFRONTIÈRES ET LA LIVRAISON DES MARCHANDISES

Contribution de l'Organisation de coopération et de développement économiques et de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement

Résumé: Les innovations dans le domaine de l'économie numérique peuvent réduire les coûts du commerce et faciliter la livraison physique des marchandises échangées, rendant le commerce potentiellement plus inclusif. Ce chapitre analyse les possibilités et les défis liés à la connectivité et au commerce numériques le long de la chaîne commerciale. Il montre que, pour que le commerce numérique contribue au développement, il faut non seulement assurer la connectivité numérique, mais aussi surmonter les obstacles nouveaux et anciens à l'intégration des marchés et à la connectivité physique. Le chapitre souligne l'importance de services de logistique commerciale efficaces et met l'accent sur la nécessité de coordonner les investissements à l'intérieur des régions et dans les infrastructures matérielles et immatérielles. Il examine ensuite les progrès de la connectivité transfrontières et donne des renseignements à jour sur la mise en œuvre de l'Accord de l'OMC sur la facilitation des échanges. Enfin, si la numérisation crée de nombreuses possibilités de réduire les coûts du commerce, le document souligne que la capacité de s'adapter aux exigences et aux caractéristiques des flux commerciaux numériques peut influencer la capacité de réaliser pleinement le potentiel en matière de développement.

INTRODUCTION

Le commerce est depuis longtemps une force motrice de la croissance économique. Les nouveaux systèmes de production, l'intégration des chaînes de valeur mondiales et la tendance à compter sur les systèmes de livraison à flux tendus signifient que, plus que jamais, le commerce doit être plus rapide et plus fiable. Il faut donc accroître la quantité et améliorer la qualité de l'échange de renseignements.

La connectivité numérique et les flux de données sont soutenus par des infrastructures matérielles et immatérielles, allant des câbles et des fils aux réglementations relatives aux flux de données, qui rendent possible les transactions commerciales de deux manières.

Premièrement, la numérisation de nombreux services logistiques et des contrôles réglementaires aux frontières augmente l'efficacité et facilite les échanges. Les flux de données facilitent le partage de renseignements entre les divers acteurs et organismes participant à la chaîne de logistique commerciale, ce qui réduit les coûts de coordination liés à l'acheminement des produits du lieu de production au lieu de consommation.

Deuxièmement, les flux de données réduisent l'asymétrie de l'information et font baisser les coûts de coordination et de transaction. Ils aident les entreprises et les consommateurs à entrer en contact avec des partenaires commerciaux potentiels, à conclure des accords et à obtenir des renseignements sur les réglementations, les normes et les préférences des consommateurs. L'accroissement des flux d'information a considérablement amélioré l'accès aux connaissances sur les opportunités commerciales, réduisant le coût d'entrée sur le marché, en particulier pour les PME. En outre, les produits et les services peuvent de plus en plus être achetés ou livrés par le biais de plates-formes numériques, ce qui ouvre de tout nouveaux champs de possibilités, en particulier pour certains services qui étaient auparavant non marchands.

Le présent chapitre examine comment la connectivité numérique et les flux de données facilitent la fourniture physique des produits et des services échangés. Les possibilités créées par le commerce numérique, et en particulier la fourniture numérique des biens et des services, se multiplient et les flux de données jouent un rôle croissant dans le processus de participation au commerce. Pourtant, le commerce des marchandises reste un processus essentiellement physique, en particulier pour les produits fabriqués dans les pays en développement. Cela signifie que, si la numérisation donne la possibilité de se connecter à de nouveaux partenaires commerciaux, transformer ces possibilités en échanges demande toujours de réduire le coût du mouvement physique des marchandises à travers les frontières (efficacité des douanes) et à l'intérieur des pays (efficacité des services de logistique commerciale).

Les flux de données et la numérisation des services, en particulier des services de logistique et des contrôles réglementaires aux frontières, ainsi que les innovations dans l'économie numérique, peuvent réduire les coûts de la fourniture physique, permettant ainsi à des régions reculées ou à des petits producteurs et acheteurs de participer au commerce. À travers les frontières, ils peuvent contribuer à l'efficacité des services douaniers et à la mise en œuvre de l'Accord de l'OMC sur la facilitation des échanges. Et à l'intérieur des frontières, ils peuvent faire baisser le coût de l'acheminement des marchandises en réduisant le coût de la coordination entre les divers services d'appui nécessaires pour rendre le commerce possible, du transport à l'assurance.

Toutefois, alors que la connectivité numérique peut fournir aux pays en développement de nouvelles possibilités de participer au commerce international, les coûts du commerce traditionnel liés à la connectivité physique peuvent encore représenter un obstacle important à la fourniture physique des marchandises. De plus, le commerce numérique, et en particulier le commerce électronique (comprenant la fourniture physique des marchandises achetées en ligne), modifie la manière d'échanger et ce qui est échangé (OCDE, à paraître). Les autorités douanières sont confrontées à un afflux croissant de petits paquets et d'envois de faible valeur, nécessitant un traitement différent de celui des envois en vrac et en grandes quantités. Outre le travail supplémentaire qu'elle implique, cette augmentation du commerce de petits paquets peut soulever des questions au sujet de l'impact et de la pertinence des seuils *de minimis*.

Elle peut aussi mettre à l'épreuve la capacité des autorités douanières de veiller à la conformité des marchandises échangées avec les normes, y compris, par exemple, avec les normes de sécurité des produits manufacturés, ou avec les mesures sanitaires et phytosanitaires (SPS) pour les produits agricoles alimentaires, ainsi qu'avec les réglementations en matière de propriété intellectuelle.

La première section du présent chapitre traite de l'importance de la connectivité physique traditionnelle pour tirer parti des possibilités qu'offrent la numérisation et le commerce numérique. Elle examine la connectivité à l'intérieur des pays, en particulier l'importance d'une connectivité maritime et aérienne efficace, en mettant l'accent sur l'intérêt de coordonner les investissements dans les régions et dans les infrastructures matérielles et immatérielles pour réduire les coûts du commerce. Elle analyse ensuite les progrès de la connectivité transfrontières, en donnant des renseignements actualisés sur la mise en œuvre de l'Accord de l'OMC sur la facilitation des échanges et en soulignant les défis auxquels sont confrontés les pays en développement. La deuxième section met plus particulièrement l'accent sur les nouvelles possibilités et les défis liés à la connectivité et au commerce numériques. Elle montre que les flux de données et la numérisation peuvent renforcer l'efficacité des opérations transnationales et des chaînes logistiques. Cependant, ces possibilités peuvent être limitées par les obstacles à la connectivité numérique et par l'incapacité des autorités douanières et des services logistiques de s'adapter aux nouvelles manières de faire du commerce.

LA CONNECTIVITÉ TRADITIONNELLE EST IMPORTANTE POUR LE COMMERCE NUMÉRIQUE

Si la numérisation a révolutionné le commerce des services en facilitant la fourniture de services à distance, y compris à travers les frontières, la fourniture physique de marchandises et de services dépend toujours de la connectivité physique, notamment des réseaux de transport, des connexions intermodales, et de marchés fonctionnels pour les services de transport. Cet aspect de la connectivité entraîne des obstacles importants, en particulier dans les pays en développement et les PMA, et crée des difficultés particulières pour les petits pays en développement insulaires et les pays en développement sans littoral. Ces derniers se trouvent pour beaucoup en Afrique; pour eux, les coûts et les flux commerciaux dépendent de l'efficacité non seulement de leurs douanes et de leurs autres organismes présents aux frontières, mais aussi de ceux des pays de transit voisins. Collier (2008) a appelé cette situation le "piège des pays enclavés ayant de mauvais voisins". L'acheminement physique des marchandises est souvent entravé par l'insuffisance et la qualité médiocre des infrastructures matérielles qui, conjugués à des environnements réglementaires difficiles et à des services logistiques inefficaces, entraînent un manque de confiance dans la chaîne logistique. La section qui suit revient sur les données et les faits nouveaux relatifs aux coûts du commerce, et traite à la fois des questions intérieures et transfrontières, soulignant que les problèmes de connectivité traditionnels sont toujours d'actualité, et pourraient être de plus en plus importants dans un monde numérique.

L'expédition et la livraison des marchandises soulèvent de nombreux problèmes à l'intérieur des pays

Les entreprises chef de file dans le commerce numérique (en particulier les acheteurs de biens utilisant les technologies numériques) sont bien conscientes des contraintes liées à la connectivité traditionnelle auxquelles elles sont confrontées. Si le commerce numérique réduit les coûts de transaction fixes, par exemple, les coûts liés à la recherche et à la sélection des partenaires commerciaux, à la négociation et à la mise en œuvre d'un contrat, ainsi qu'à son suivi et à son exécution, il ne réduit pas forcément les coûts de transport. Les petites entreprises ont du mal à organiser leur logistique commerciale et à en négocier les prix. Le ratio poids/valeur reste important, et il peut s'avérer difficile pour les fournisseurs de services logistiques d'offrir des services de transport pour livrer de petites quantités dans des régions éloignées, tout simplement parce que cela n'est pas rentable. De telles contraintes peuvent faire obstacle aux avantages de l'inclusion offerts par le commerce numérique. Cela étant, les innovations permises par les flux de données peuvent aussi réduire le coût de la livraison physique dans les régions éloignées.

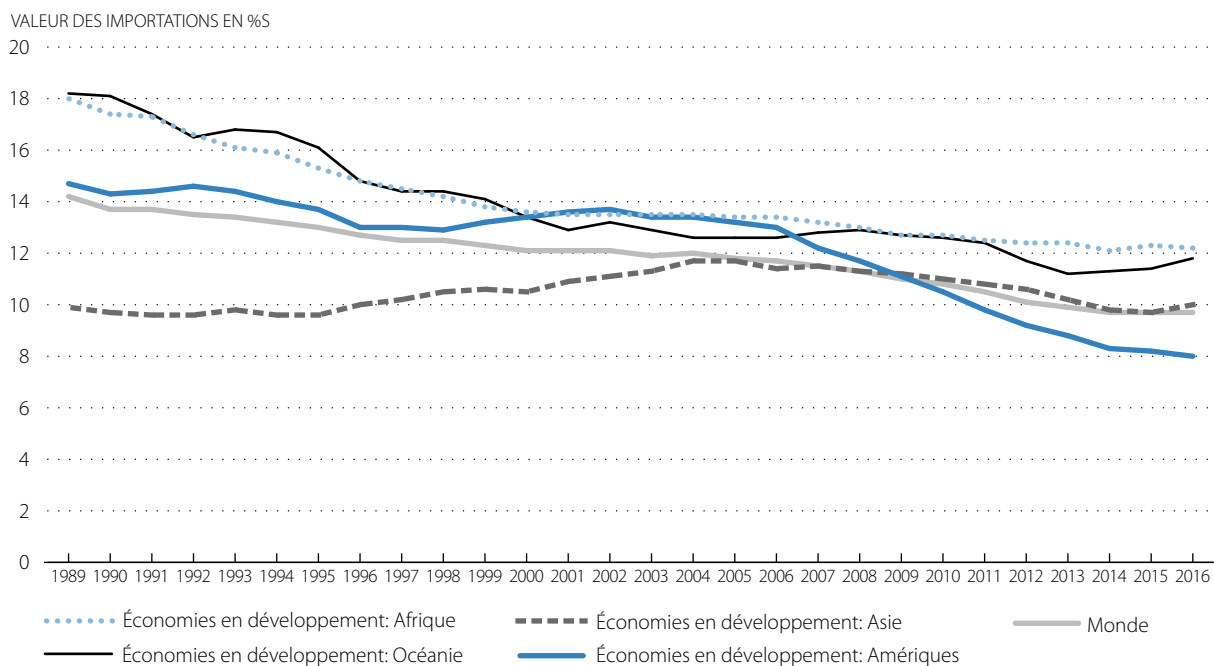
Le commerce mondial implique certains coûts liés au transport et d'autres coûts de transaction qui, même s'ils sont inévitables, sont souvent, en pratique, plus élevés que nécessaire, en raison du caractère trop bureaucratique des procédures commerciales et des prescriptions en matière de documentation. La facilitation des échanges a considérablement réduit les coûts du commerce à la frontière. En revanche, les coûts du commerce liés à l'efficacité des services de logistique commerciale ont augmenté.

Les sections suivantes examinent les problèmes qui se posent à l'intérieur des frontières; elles soulignent que 1) les défis liés à la connectivité traditionnelle sont toujours d'actualité et pourraient en fait être de plus en plus importants dans un monde numérique; et que 2) la numérisation et les nouvelles manières d'organiser les échanges créent à la fois des difficultés et des possibilités en termes de connectivité et d'accès aux marchés.

Coûts du transport: payer pour la connectivité physique

Les coûts du transport international sont un élément essentiel des coûts du commerce. Des recherches récentes en Asie et dans le Pacifique indiquent que les droits de douane représentent moins de 10% des coûts du commerce bilatéral, tandis que d'autres coûts du commerce liés aux politiques (donc de nature non tarifaire) représentent 60 à 90% des coûts du commerce bilatéral. En d'autres termes, les frais de transport, la connectivité maritime et les procédures ont une influence plus importante sur les coûts du commerce que les droits de douane (CESAP 2015). Il est intéressant pour les décideurs et les expéditeurs de comprendre les déterminants des coûts du transport international. Le fait de pouvoir expliquer les différences entre les prix payés par les commerçants pour le transport international de marchandises peut aider à identifier des domaines d'intervention possibles. Des recherches approfondies ont permis d'identifier les principaux déterminants des coûts du fret (CEPALC, 2002; Sourdin et Pomfret, 2012; Cullinane *et al.*, 2012; Wilmsmeier, 2014).

Figure 3.1. Coûts du fret et de l'assurance en pourcentage de la valeur des importations, moyennes mobiles sur dix ans par groupe de pays, 1989-2016



Note: Les moyennes des groupes de pays ne sont pas pondérées, le même coefficient étant attribué au ratio du fret de chaque pays pour le calcul de la moyenne. Les données concernent tous les modes de transport et correspondent au coût du transport international et de l'assurance en pourcentage de la valeur c.a.f. (coût, assurance, fret) des marchandises importées.

Source: CNUCED.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933525683>

À partir de données sur les importations de marchandises, la CNUCED a estimé les dépenses pour le transport international et l'assurance (tous les modes) par groupe de pays (figure 3.1). En moyenne, ces coûts représentaient environ 9,7% de la valeur totale des importations pendant la décennie 2007-2016. Parmi les principaux groupements régionaux, ce sont les pays africains qui ont les coûts de fret les plus élevés, avec une moyenne de 12,2% en 2016 contre 8% pour les pays en développement de la région des Amériques. De plus, de nombreux pays d'Afrique et d'Océanie enregistrent des scores faibles pour l'indicateur *Doing Business* ou l'Indice de performance logistique (bien que ces chiffres soient aussi influencés par la composition des importations) (Banque mondiale, 2016; 2017). Si les coûts du transport sont effectivement plus élevés en Afrique et en Océanie, ils semblent être encore plus importants par rapport à la valeur des biens importés dans les pays de ces régions; en moyenne, ces pays ont tendance à importer des produits manufacturés d'une valeur relativement moindre que les économies développées. Autrement dit, les automobiles, les vêtements ou les outils importés en Afrique ont une valeur unitaire plus basse, en moyenne, que ceux qui sont importés en Europe ou en Amérique du Nord. Par conséquent, les coûts du transport représentent une part plus importante de la valeur des importations.

Dans l'ensemble, les analyses suggèrent que les pays en développement, particulièrement en Afrique et en Océanie, et notamment de nombreux petits pays en développement insulaires et pays en développement sans littoral, paient plus que les pays développés pour la connectivité des transports. Cela est principalement dû aux déséquilibres commerciaux de ces régions et au fait que le volume de leur échange et leur connectivité de transport sont plus faibles. Les responsables politiques peuvent aider à remédier à cette situation par l'investissement et des réformes concernant les ports et la facilitation des échanges, en particulier dans les ports maritimes, les systèmes de transit et les administrations douanières.

En général, la connectivité repose sur diverses dimensions qui peuvent être regroupées en trois catégories: géographie, infrastructure et coût-efficacité (y compris les coûts marginaux et le ratio poids/valeur). De nombreux pays en développement d'Afrique et d'Océanie sont confrontés à des obstacles infrastructurels en matière de transport. Les plus grands navires qui peuvent accoster dans la plupart des ports de ces deux régions sont bien plus petits que ceux qui font escale dans les ports d'autres régions. Cela, conjugué au fait que la participation du secteur privé par le biais de concessions est moins fréquente en Afrique et en Océanie, contribue aux coûts de transport plus élevés. En outre, de nombreuses économies en développement, notamment en Afrique et en Océanie, souffrent particulièrement de leur position géographique, car elles sont éloignées de la plupart des routes maritimes. En raison de la distance jusqu'aux grands marchés et de la taille relativement réduite des marchés intérieurs, il est difficile pour les services logistiques de couvrir leurs coûts lorsqu'ils desservent ces économies.

Les petits pays en développement insulaires d'Océanie, ainsi que plusieurs petites économies d'Afrique, ont des marchés relativement exigus. En raison de déficits du commerce des marchandises, les navires qui débarquent des cargaisons en Afrique et en Océanie arrivent généralement pleins mais ont souvent une capacité inutilisée lorsqu'ils retournent en Europe, au Japon ou en Chine. Les taux de fret ont donc tendance à être plus élevés pour les importations que pour les exportations, car les transporteurs font payer les exportateurs pour les pertes subies sur le trajet de retour. Bien que l'on ne dispose pas de données complètes et que les données disponibles, telles que présentées dans la figure 3.1, ne tiennent compte que des importations, des données empiriques donnent à penser que les taux de fret pour les exportations sont effectivement plus faibles que pour les importations dans la plupart des pays d'Afrique et d'Océanie. Par conséquent, les transporteurs peuvent être confrontés à des marchés oligopolistiques, où la faible concurrence peut entraîner des prix plus élevés. Dans ce contexte, il serait erroné de restreindre davantage la concurrence, par exemple en introduisant des régimes de réservation de cargaisons nationaux ou internationaux.

Il est clair aussi que les responsables politiques et les autorités portuaires devraient renforcer la coopération transnationale pour promouvoir le développement de systèmes efficaces pouvant éviter aux régions ou aux pays de devenir périphériques et non compétitifs. Si l'on ne peut pas faire grand-chose pour améliorer la position géographique d'un pays, certaines mesures peuvent être prises pour réduire les coûts, par exemple en améliorant les infrastructures portuaires

et en augmentant l'efficacité dans la chaîne logistique, notamment grâce à la facilitation des échanges et du transport; en renforçant l'efficacité des opérations portuaires; ou en rendant un port plus attrayant en tant que port d'escale. Cela impliquerait davantage d'investissements portuaires, la libéralisation du commerce et des services de transport, et des réformes économiques pour renforcer la production industrielle et les relations commerciales.

Il existe aussi des solutions pour accroître l'efficacité des investissements dans l'infrastructure, en particulier au niveau régional. Pour accroître la connectivité d'un pays, il n'est pas nécessaire d'en faire un point d'accès régional directement connecté aux principales routes maritimes et aux grandes infrastructures. L'isolement peut-être considérablement réduit en utilisant un modèle de réseau en étoile au niveau régional – avec des investissements d'infrastructure à une échelle adéquate pour assurer la connectivité maritime et terrestre – et en s'appuyant sur les avantages comparatifs relatifs de la région. Néanmoins, ces systèmes exigent le développement de centres portuaires régionaux ou sous-régionaux; ils nécessitent aussi la mise à niveau de la connectivité et des corridors interinsulaires, afin de garantir la gestion efficace des cargaisons et d'autres services logistiques pour permettre la réduction des coûts de fret depuis le point d'accès jusqu'à la destination finale. Une autre option à envisager est la promotion de réseaux d'infrastructure basés sur des centres portuaires régionaux/sous-régionaux qui peuvent être desservis par de plus grands navires, des corridors et des réseaux de routes de desserte rurales, avec une connectivité intermodale appropriée et des services logistiques efficaces. En Afrique, un certain nombre de pays ont pu tirer parti de leur position géographique en proposant des services de transbordement. L'Égypte, par exemple, profite du trafic passant par le Canal de Suez; et le Maroc et Maurice ont tous deux mis en place des centres portuaires importants. En revanche, beaucoup d'autres pays d'Afrique sont relativement éloignés des grands axes maritimes est-ouest.

Bien que les solutions régionales soient prometteuses, elles ne sont pas sans poser des problèmes. Divers groupes d'intérêts et diverses considérations politico-économiques, liés à la fois aux infrastructures matérielle et immatérielle, peuvent rendre difficile l'application de modèles régionaux. Ces considérations sont notamment l'appropriation d'avantages par un pays qui bénéficie de l'investissement de son voisin dans l'infrastructure matérielle; l'appropriation d'avantages par des intermédiaires et la nécessité d'assurer la concurrence dans les services logistiques; et enfin, diverses questions liées plus généralement aux mesures non tarifaires (Jouanjan *et al.*, 2016).

Les sections suivantes analysent les problèmes de connectivité qui se posent pour deux modes de transport: maritime et aérien.

La connectivité maritime représente l'essentiel du commerce international

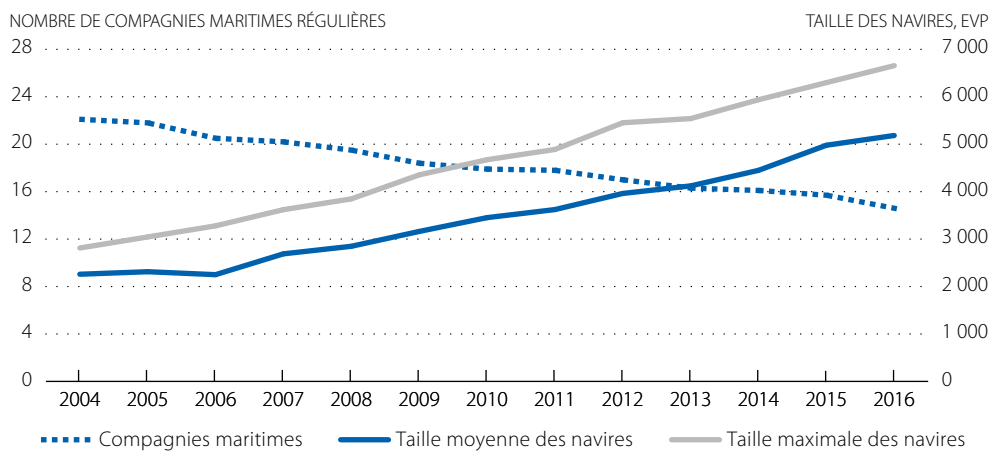
La conteneurisation est l'une des innovations les plus importantes dans la logistique commerciale, et son impact sur la croissance du commerce est plus important que celui de la libéralisation des échanges (Bernhofen *et al.*, 2012). Pourtant, certains de ses avantages se perdent si des lacunes dans la facilitation des échanges, comme le bris des scellés ou le rechargement du contenu, interrompent le mouvement.

D'après les estimations, le commerce maritime représente 80% du volume et 70% de la valeur des échanges internationaux; ces parts sont plus importantes, en moyenne, pour les pays en développement (CNUCED 2016b). Les produits manufacturés sont transportés principalement dans des conteneurs normalisés par le biais d'un réseau mondial de services maritimes de ligne réguliers. Cela permet aux petits et aux grands importateurs et exportateurs de produits finis et de biens intermédiaires "conteneurisables" de pays relativement éloignés d'échanger entre eux, alors que leurs transactions commerciales individuelles ne justifieraient pas d'un point de vue économique d'affréter un navire. Grâce aux services réguliers de transport de conteneurs et aux opérations de transbordement dans les centres portuaires, la quasi-totalité des pays côtiers sont aujourd'hui connectés entre eux (Hoffmann, 2012).

Les pays ou les ports qui réussissent à devenir des centres de transbordement en bénéficient de deux manières. Premièrement, ils génèrent des revenus additionnels pour leurs propres fournisseurs de services portuaires.

Deuxièmement, les importateurs et les exportateurs nationaux profitent d'une meilleure connectivité, c'est-à-dire de services plus fréquents et moins coûteux à partir et à destination des marchés et des fournisseurs étrangers. Il ne serait cependant pas réaliste que chaque pays devienne un centre de transbordement; le déploiement des transporteurs est instable, et il y aurait un risque de surinvestissement et de surcapacité si tous les pays tentaient de concentrer les cargaisons dans leurs propres ports. L'efficacité des systèmes de réseaux en étoile repose sur des négociations et des stratégies à long terme au niveau régional, qui se heurtent souvent à des obstacles d'économie politique. Une analyse plus poussée est nécessaire pour mettre en lumière les avantages que les pays qui sont à la périphérie du réseau en étoile tirent des investissements de leurs voisins dans l'infrastructure.

Figure 3.2. Nombre moyen de compagnies maritimes régulières par pays, taille moyenne des navires (EVP) par pays, et taille moyenne du plus grand navire (EVP) par pays, 2004-2016



Note: EVP = équivalent 20 pieds. Les données représentent les moyennes par pays des mises en service de navires dans 160 pays.

Source: CNUCED (2016b) *Étude sur les transports maritimes 2016*.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933525702>

L'indice de connectivité des transports maritimes réguliers (LSCI) indique la position globale d'un pays dans les réseaux mondiaux de transport de conteneurs (CNUCED, 2016b). En mai 2016, les pays les mieux connectés en Asie de l'Est étaient la Chine et la République de Corée; Singapour et la Malaisie avaient le LSCI le plus élevé en Asie du Sud-Est; Sri Lanka et l'Inde en Asie du Sud; le Maroc, l'Égypte et l'Afrique du Sud en Afrique; et le Panama et la Colombie en Amérique latine et dans les Caraïbes.¹ Tous ces pays sont des centres d'activité dans leur région. Si le LSCI moyen a augmenté de manière continue depuis que l'indice a été publié pour la première fois en 2004, il semble que plusieurs pays n'ont pas amélioré la connectivité de leurs transports maritimes réguliers au cours de la dernière décennie.

Dans l'ensemble, le LSCI montre l'impact positif de la conteneurisation sur la connectivité maritime. Mais dans le même temps, il semble y avoir une consolidation dans le secteur; en effet, la taille des porte-conteneurs augmente tandis que le nombre d'entreprises fournissant des services en provenance et à destination des ports d'un pays moyen diminue. Cette diminution de la concurrence est problématique pour les autorités portuaires, les transporteurs et les fournisseurs de services de transport intermodal; elle pose des problèmes particuliers aux petites économies commerçantes, où la concurrence est déjà faible. Le nombre de transporteurs en concurrence pour les cargaisons d'un pays moyen a diminué de 34% en 12 ans, passant de 21,1 entreprises en moyenne en 2004 à 14,6 en 2016. Ce dernier chiffre devrait suffire à garantir un marché concurrentiel, mais la moyenne cache le fait que, dans un nombre croissant de pays, il n'y a que quelques fournisseurs offrant des services de conteneurs, ce qui peut conduire à des marchés oligopolistiques. En 2004, 44 pays avaient 5 fournisseurs ou moins, contre 56 en 2016, soit une augmentation de 27%. Pendant la même période, le nombre de pays ayant un seul fournisseur a doublé, passant de cinq en 2004 à dix en 2016. Enfin, l'industrie souffre aussi d'une grande surcapacité.

Pour les pays souhaitant augmenter leur connectivité maritime, des éléments indiquent que trois grands domaines d'action peuvent être importants pour améliorer leur LSCI, en particulier s'ils veulent se positionner en tant que centre régional.

Le premier est la taille du marché desservi par le port d'entrée, à savoir l'intérieur des terres. Afin d'élargir le marché pour les services du port, il faut faciliter le commerce international et le transit pour permettre aux pays voisins d'accéder au port plus facilement. En Afrique de l'Ouest, par exemple, les ports du Bénin, de la Côte d'Ivoire, du Ghana, du Nigéria et du Togo sont tous en concurrence pour le fret des pays voisins sans littoral. Cependant, le transport terrestre est coûteux, et les procédures aux frontières sont lourdes, ce qui combiné aux barrages routiers, rend difficile d'élargir les débouchés à l'intérieur. Par conséquent, une façon de renforcer la connectivité des transports dans les pays d'Afrique de l'Ouest serait d'améliorer leur transport intermodal intérieur et leur connectivité commerciale. L'application d'outils collaboratifs, de mesures de facilitation des échanges et du transit et des dernières technologies peuvent aider à le faire. On peut citer, comme exemples positifs, les programmes d'initiatives régionales telles que TradeMark East Africa, dans la Communauté d'Afrique de l'Est, et l'Alliance Borderless en Afrique de l'Ouest. Cependant, l'existence de points d'entrée trop nombreux dans la même région réduit la taille du marché desservi par chacun, ce qui réduit le retour sur investissement.

Le deuxième domaine d'action est le marché de la logistique commerciale dans le pays d'entrée, lequel doit être compétitif. Idéalement, les transporteurs devraient pouvoir choisir entre plusieurs terminaux et plusieurs entreprises de transport routier ou maritime. Toute restriction aux services de transport, telle que les régimes de réservation de cargaisons pour le camionnage, ou les restrictions au cabotage dans le transport maritime, réduit la connectivité maritime.

Enfin, le troisième domaine d'action concerne l'existence de ports maritimes efficaces et modernes, dotés d'une infrastructure physique capable d'accueillir des navires toujours plus gros, avec la profondeur d'eau nécessaire et des portiques à conteneurs pour le déchargement. Des opérations portuaires et des douanes modernes aident aussi à éviter les retards et les incertitudes, ce qui améliore la connectivité des transports.

Le transport aérien joue un rôle croissant dans les chaînes de valeur mondiales

La connectivité du transport aérien diffère à bien des égards de la connectivité maritime. D'abord, le transport aérien est caractérisé par des services d'un point à un autre contrairement au transport maritime régulier de ligne, où un navire peut faire escale dans plusieurs pays et plusieurs ports au cours d'un trajet, avec de fréquents transbordements des marchandises. Une autre différence est la combinaison du transport de marchandises et de passagers, une part importante du fret aérien étant transportée avec des passagers. C'est rarement le cas dans le transport maritime, surtout parce que les voyageurs aujourd'hui prennent rarement le bateau pour faire de longs voyages, ou s'ils le font, c'est dans des circonstances très différentes. Enfin, la distance a beaucoup plus d'influence sur les coûts de transport aérien, le ratio de carburant par tonne étant plus élevé. Par conséquent, la connectivité aérienne dépend plus de la distance du marché, tandis que pour la connectivité maritime, la position géographique du port et les économies d'échelle jouent un rôle relativement plus important.

Toutefois, avec l'internationalisation de la production et l'importance croissante des modèles de production en flux tendus, et ou l'évolution du fret généré par le commerce numérique, la connectivité aérienne est de plus en plus importante pour la participation des pays aux chaînes de valeur mondiales (CVM), en particulier pour le transport des biens intermédiaires de valeur.

L'indice de connectivité aérienne (ACI) est un outil mis au point par la Banque mondiale pour mesurer l'intégration d'un pays dans le réseau mondial de transport aérien. Shepherd (2016) constate que la connectivité aérienne est corrélée très positivement à la valeur totale du commerce. Pour donner un ordre de grandeur indicatif, une augmentation de 1% de l'ACI d'un pays est associée à une hausse de 6,3% des exportations et des importations totales. De plus, la connectivité

aérienne est corrélée très positivement à la participation aux chaînes de valeur mondiales. Une augmentation d'un point de l'ACI est associée à une augmentation de 2,9% de la participation aux CVM. Dans l'ensemble, les pays qui ont un bon indice de connectivité aérienne ont tendance à avoir aussi de très bons résultats en termes de connectivité aux chaînes de valeur mondiales. L'industrie utilise autant que possible le transport aérien pour les marchandises, et les secteurs qui semblent en bénéficier varient considérablement en termes de sophistication et d'intensité de capital, allant des textiles et des vêtements aux appareils électriques et aux produits pharmaceutiques.

Une fois de plus, la réglementation est importante pour optimiser la connectivité aérienne, qui exige un cadre d'appui solide (OACI, 2017). Ce cadre comprend, entre autres choses, l'accès aux marchés (par exemple, libéralisation), des services de navigation aérienne optimaux, des aéronefs, des systèmes aéroportuaires, la facilitation et la sécurité, l'intermodalité et les activités aériennes.

Que ce soit pour le transport maritime ou pour le transport aérien, les pays en développement ont besoin de plus d'investissements pour renforcer leur connectivité. Outre les investissements dans les infrastructures matérielles, il faut en faire plus pour assurer l'efficacité des services de logistique commerciale, et en particulier pour faire en sorte que les blocages dans ce domaine ne soient pas des maillons faibles dans la chaîne de valeur. Par exemple, la connectivité maritime exige des services efficaces dans l'arrière-pays; les retombées devraient être prises en compte pour maximiser les bénéfices des investissements dans l'infrastructure. Afin d'éviter les goulets d'étranglement, en particulier pour les pays enclavés, et de maximiser le rendement des investissements, une coordination entre les pays voisins est nécessaire, aussi non seulement pour les infrastructures matérielles mais aussi pour l'environnement réglementaire des services de logistique commerciale. La numérisation peut réduire le coût de cette coordination et favoriser de meilleurs liens entre les modes de transport et les services logistiques des pays.

MISE EN ŒUVRE DE L'ACCORD SUR LA FACILITATION DES ÉCHANGES POUR LA CONNECTIVITÉ TRANSFRONTIÈRES

L'inefficacité des procédures à la frontière est une source importante de coûts commerciaux tout au long de la chaîne de valeur, augmentant l'éloignement des pays mal connectés par rapport aux marchés voisins et internationaux. Par exemple, il a été estimé qu'en Afrique centrale et orientale, le passage d'une frontière avec du maïs, du riz ou du sorgho a en moyenne le même effet sur les prix relatifs que 518 heures de voyage entre deux villes du même pays (Brenton *et al.*, 2013).

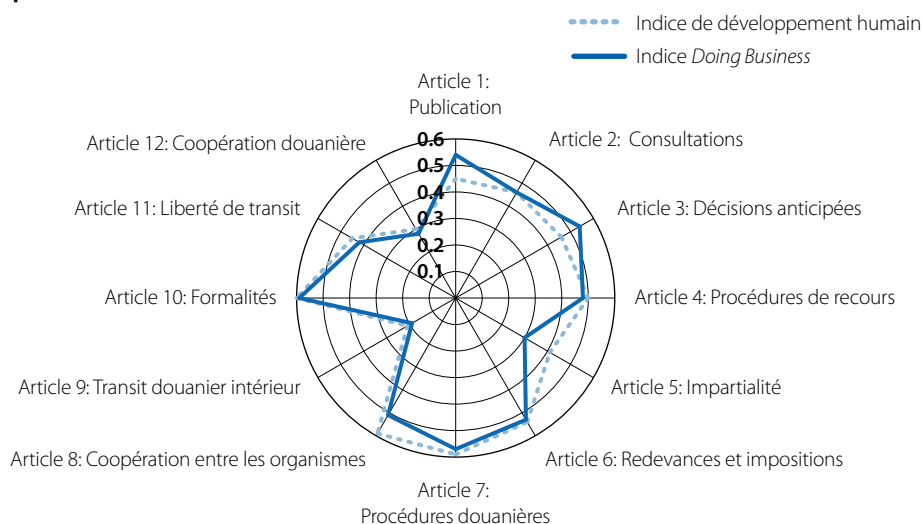
Les pays en développement ne sont plus simplement des fournisseurs de matières premières; ils participent de plus en plus aux chaînes de valeur mondiales, en important des matières premières et des biens intermédiaires afin de produire des produits manufacturés pour l'exportation. Pour preuve, la part des pays en développement dans le volume total mondial des importations par voie maritime a plus que triplé depuis 1970, selon les estimations (CNUCED, 2016b). Le franchissement d'une frontière est déjà contraignant; des facteurs comme l'internationalisation des processus de production et la géographie (par exemple, les difficultés rencontrées par les pays sans littoral, dont beaucoup sont des économies en développement, pour accéder aux points d'entrée sur les marchés régionaux et internationaux) augmentent le nombre de passages des frontières le long des chaînes de production avant que les produits finis parviennent aux consommateurs.

Aider les marchandises à traverser efficacement les frontières, en particulier dans un monde où les processus de production sont internationalisés, est largement reconnu par la communauté du commerce comme une priorité, et figure à présent en bonne place dans l'agenda commercial mondial avec l'entrée en vigueur de l'Accord de l'OMC sur la facilitation des échanges (AFE) en février 2017. Les mesures de facilitation des échanges peuvent réduire le temps, le coût et l'incertitude liés aux importations et aux exportations. Elles améliorent les opérations et les processus courants des réseaux internationaux de production et, dans des cas plus exceptionnels, elles facilitent les choses, comme la livraison rapide des produits pour les secours d'urgence (Roberts et Mohammed, 2017).

L'objectif de l'AFE est de simplifier et d'harmoniser les procédures commerciales internationales. L'Accord contient des dispositions visant à accélérer le mouvement, la mainlevée et le dédouanement des marchandises, y compris des marchandises en transit. Ces dispositions peuvent profiter aux pays à tous les stades de développement. Il est estimé que la mise en œuvre complète des mesures de facilitation des échanges découlant de l'Accord de l'OMC pourrait réduire les coûts du commerce de 16,5% pour les pays à faible revenu, de 17,4% pour les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, de 14,6% pour les pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure et de 11,8% pour les pays de l'OCDE, ce qui stimulerait la croissance mondiale et permettrait de réaliser des gains de bien-être substantiels (Moisé et Sorescu, 2013). La CNUCED (2016a) démontre une association statistique étroite non seulement entre diverses mesures de facilitation des échanges et la compétitivité commerciale, mais aussi entre la mise en œuvre de la facilitation des échanges et les indicateurs de développement plus larges. Des cas d'expérience recueillis par l'OCDE et l'OMC dans le cadre de l'Examen global de l'Aide pour le commerce 2017 fournissent des données empiriques sur la manière dont les mesures de facilitation des échanges favorisent des résultats rapides en réduisant les coûts du commerce.

L'AFE prévoit un éventail de mesures de facilitation des échanges, énoncées dans 12 articles. Les pays autoévaluent leur capacité de mettre en œuvre chacune de ces mesures sans assistance et déclarent s'ils sont prêts à le faire (notifications de catégorie A). Une analyse par pays du nombre de notifications à la date d'entrée en vigueur de l'AFE montre une corrélation étroite entre les niveaux de mise en œuvre de différents articles de l'Accord et les indicateurs d'efficacité commerciale. Si une corrélation statistique ne constitue pas, en soi, une preuve de causalité, les données suggèrent que la mise en œuvre de l'article 7 sur les procédures douanières et de l'article 10 sur les formalités a eu plus d'influence sur l'indicateur *Doing Business* d'un pays pour les échanges transfrontières que, par exemple, l'application de l'article 5 sur l'impartialité et de l'article 9 sur le transit douanier terrestre (figure 3.3).

Figure 3.3. Corrélation entre la mise en œuvre de la facilitation des échanges, les indicateurs de l'Indice de développement humain et l'Indice *Doing Business* pour le commerce transfrontières



Notes: Les valeurs sur les axes représentent le coefficient de corrélation partielle, qui varie entre -1 et +1 (dans cette figure, toutes les corrélations sont positives, et seules les valeurs comprises entre 0 et +1 sont indiquées). Une valeur de +1 signifie que les deux variables évoluent ensemble à 100%, tandis qu'un coefficient de corrélation de 0 signifie que les deux variables ne sont pas corrélées.

Source: Calculs de l'auteur, sur la base des notifications individuelles de catégorie A (OMC, 2017), des indicateurs de l'Indice *Doing Business* pour le commerce transfrontières et de l'Indice de développement humain du PNUD en 2014.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933525721>

L'OCDE a développé en 2012 des indicateurs de la facilitation des échanges (IFE) afin de suivre et de comparer les performances des pays. Les IFE sont utilisés pour analyser l'impact des procédures transfrontières sur divers indicateurs du commerce et des chaînes de valeur mondiales. Ils sont conçus non pas pour évaluer le respect par les pays de dispositions spécifiques de l'AFE, mais seulement pour mesurer les efforts effectifs de facilitation des échanges, sur la base des meilleures pratiques mondiales dans les domaines visés par l'AFE de l'OMC. Ils donnent un aperçu de la situation en matière de facilitation des échanges dans le monde et servent de référence pour suivre les progrès futurs. À ce titre, les IFE peuvent être utilisés par les gouvernements pour cibler les initiatives visant à réduire les coûts du commerce transfrontières. Ils montrent aussi les principales avancées des pays et les défis qu'ils doivent relever pour appliquer des mesures dans les domaines visés par l'Accord.

L'utilisation des IFE a permis d'identifier plusieurs mesures de facilitation des échanges qui sont particulièrement importantes pour la participation des pays en développement aux chaînes de valeur mondiales. Pour cela, on a comparé des ensembles spécifiques de mesures de facilitation des échanges par rapport au niveau et à l'intensité de l'intégration d'un pays dans les chaînes de valeur mondiales (Moisé et Sorescu, 2015). L'OCDE a constaté qu'une légère augmentation (+0,1) de l'IFE² est associée, en moyenne, à une augmentation des importations de valeur ajoutée allant de 1,5% à 3,5%; l'augmentation des exportations de valeur ajoutée varie entre 1% et 3%. Plus récemment, l'OCDE a analysé l'incidence des procédures à la frontière en utilisant un modèle d'équilibre général calculable (EGC; encadré 3.1).

Encadré 3.1. Incidence des procédures à la frontière

Les procédures à la frontière influent sur les opérations de la chaîne d'approvisionnement en réduisant la gestion des stocks (ce qui est particulièrement important pour les marchandises périssables), en accélérant l'adaptation aux préférences des consommateurs et en augmentant la participation aux chaînes de valeur mondiales sensibles aux délais. L'OCDE utilise ses IFE dans un modèle d'EGC pour mieux identifier et comprendre l'incidence des procédures à la frontière et pour améliorer la compréhension de leur effet potentiel sur l'ensemble de l'économie.

Les résultats de l'exercice de modélisation soulignent la mesure dans laquelle la facilitation des échanges est importante pour les exportations et les importations. Du côté de l'offre, la réduction des coûts est le résultat d'une meilleure gestion des stocks et de la capacité de s'adapter rapidement aux préférences des consommateurs. Ces derniers bénéficient directement de la livraison plus rapide des marchandises et indirectement de la circulation fluide des produits intermédiaires qui, en définitive, accélère la livraison des produits finis. Il est estimé que la pleine mise en œuvre de l'AFE de l'OMC pourrait accroître les flux commerciaux de 0,6% et le PIB de 0,04% à 0,41%, selon le niveau de développement des pays. Une précédente estimation de l'incidence de l'AFE de l'OMC sur les coûts du commerce indiquait que la réduction de ces coûts diminue avec le niveau de revenu des pays. Le modèle peut distinguer les effets sur le commerce des produits intermédiaires, utilisés comme intrants par le pays importateur, et sur le commerce des produits finis. L'exercice de modélisation donne à penser que les pays à revenu intermédiaire (PRI) sont ceux qui connaissent la croissance la plus forte. Le commerce des produits intermédiaires connaît la plus forte progression. Dans les pays à faible revenu (PFR) ainsi que dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure (PRITI), les exportations augmentent plus que les importations.

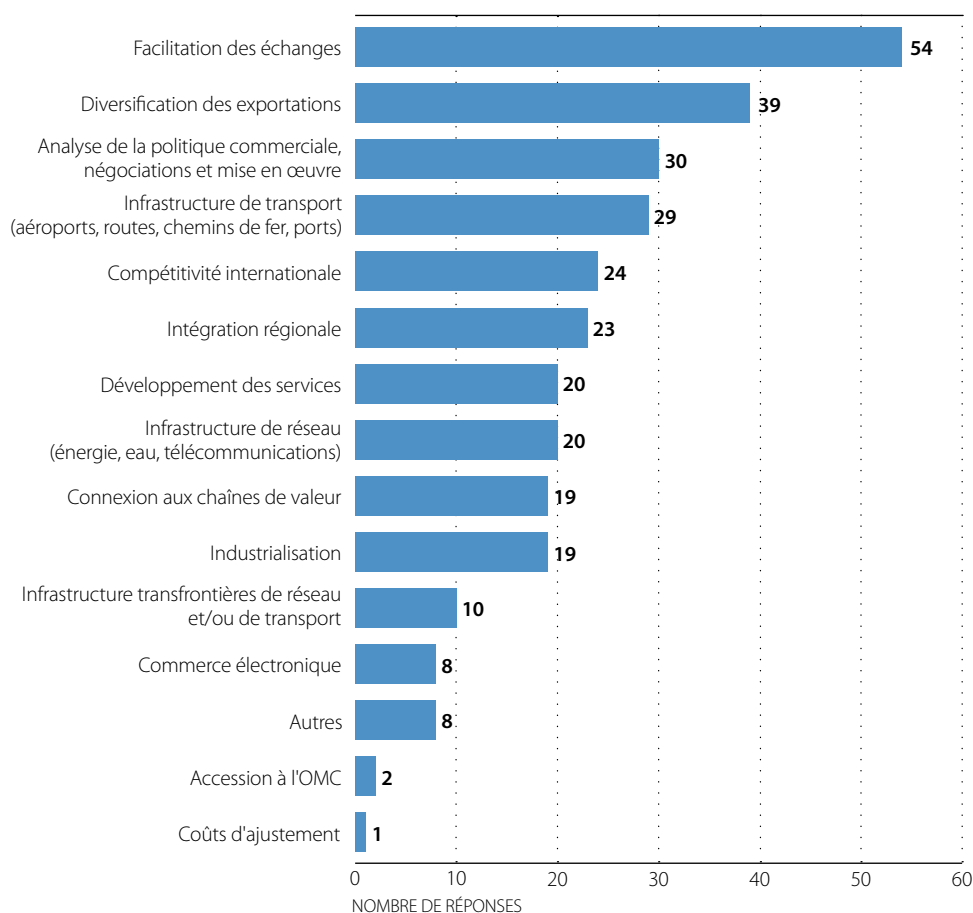
Source: OCDE (2017a, à paraître), "Economy wide impacts of trade facilitation: a metro model simulation".

La prévisibilité et la rapidité du mouvement des marchandises à travers les frontières sont importantes pour aider les entreprises dans leurs décisions d'approvisionnement. Les mesures qui semblent avoir le plus d'influence sur les importations de valeur ajoutée sont, par ordre d'importance décroissant: la possibilité d'obtenir des décisions anticipées, la simplification des procédures et des contrôles à la frontière, la proportionnalité et la transparence des redevances et impositions à l'importation et à l'exportation et l'automatisation des processus à la frontière. Pour les exportations de valeur ajoutée, les mesures qui ont la plus forte incidence sont: la disponibilité de renseignements concernant les

échanges, les possibilités de dialogue avec la communauté du commerce, la proportionnalité et la transparence des redevances et impositions à l'importation et à l'exportation, l'automatisation des processus à la frontière, et la simplification des procédures et des contrôles à la frontière.

L'intégration régionale dépend aussi fondamentalement de la facilitation du transit et du commerce transfrontières et de la coopération entre pays voisins. L'AFE de l'OMC peut favoriser la connectivité régionale sans exiger une multitude d'accords commerciaux régionaux, souvent qualifiée de "bol de spaghetti". Pour bénéficier des préférences accordées par ces accords commerciaux régionaux, il faut souvent traiter des documents supplémentaires liés aux certificats d'origine (CNUCED 2016a). La connectivité intrarégionale aide à surmonter les contraintes géographiques en rassemblant de nombreuses petites économies et pays sans littoral; le commerce intrarégional augmente généralement plus vite que le commerce mondial, et les réseaux de production internationaux sont souvent organisés par région. Ce qui importe pour la connectivité d'un pays, ce n'est pas seulement ce qu'il fait, c'est aussi ce que font ses voisins. Il existe une forte corrélation positive entre l'amélioration des infrastructures et la facilitation des échanges dans les pays voisins, d'une part, et l'accroissement de la connectivité des chaînes de valeur dans le pays, de l'autre (Shepherd, 2015).

Figure 3.4. Priorités des pays partenaires en matière d'Aide pour le commerce



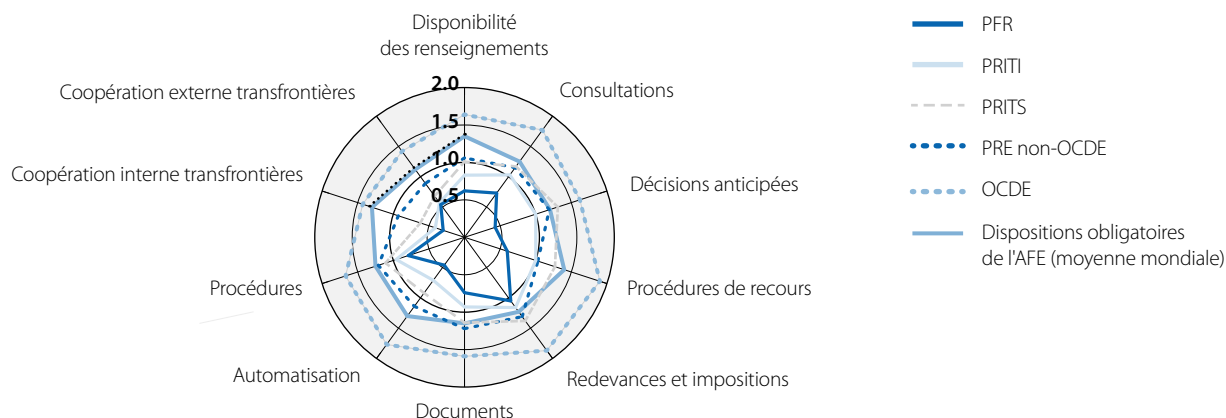
Source: *Exercice de suivi de l'Aide pour le commerce OCDE/OMC (2017)*, www.oecd.org/aidfortrade/countryprofiles/

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933525740>

L'aide à la facilitation des échanges continue de jouer un rôle clé en permettant aux pays partenaires de respecter leurs engagements au titre de l'AFE de l'OMC et d'obtenir des gains en matière de commerce et de développement. L'*Exercice de suivi de l'Aide pour le commerce OCDE-OMC 2017* confirme que des efforts sont déjà en cours pour appliquer des mesures de facilitation des échanges dans les pays partenaires. Les partenaires de développement ont fourni une

assistance pour des initiatives allant du soutien à la création de comités nationaux de la facilitation des échanges à la fourniture d'infrastructures matérielles et immatérielles aux frontières et le long des corridors. Les cas d'expérience réunis dans le cadre de l'Exercice de suivi soulignent aussi l'importance des approches régionales pour les mesures nécessitant une coopération entre deux pays ou plus, ainsi que l'importance globale de la facilitation des échanges pour les pays en développement sans littoral comme moyen de les relier à leur région et aux marchés mondiaux. Globalement, l'Exercice de suivi de l'Aide pour le commerce souligne la priorité donnée par les pays à la facilitation des échanges (figure 3.4).

Figure 3.5. Aperçu des IFE en 2017, par groupe de revenu

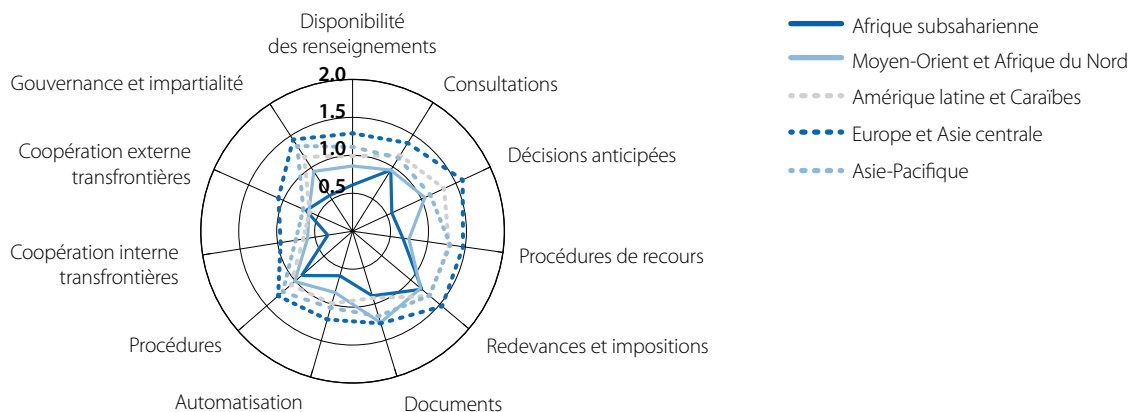


Note: La zone grisée représente les mesures qui vont au-delà des dispositions obligatoires de l'AFE. La partie en pointillés de la ligne grise indique que toutes les dispositions de l'AFE concernant la coopération extérieure des organismes présents aux frontières sont des clauses d'effort maximal.

Source: OCDE (2017c), *Indicateurs de facilitation des échanges*, www.oecd.org/fr/echanges/facilitation/indicateursurlafacilitationdesechanges.htm (consulté le 1er février 2017).

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933525759>

Figure 3.6. Aperçu des IFE en 2017, par groupement régional



Note: Les groupements géographiques comprennent les membres de l'OCDE.

Source: OCDE (2017c), *Indicateurs de facilitation des échanges*, www.oecd.org/fr/echanges/facilitation/indicateursurlafacilitationdesechanges.htm (consulté le 1er février 2017).

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933525778>

Les IFE de l'OCDE montrent que, lorsque l'AFE de l'OMC est entré en vigueur, la mise en œuvre de ses diverses dispositions de fond était déjà bien avancée dans tous les groupes de revenu et toutes les régions (figures 3.5 et 3.6; OCDE, 2017b). S'il existe des différences entre pays et entre régions, ainsi qu'entre groupes de revenus, les résultats sont relativement semblables dans le monde entier pour un certain nombre de dispositions de fond de l'AFE. Sans surprise, la mise en œuvre des dispositions reposant sur le principe de l'effort maximal est plus hétérogène. Nombre de ces dispositions sont liées à l'automatisation, et plus généralement à la numérisation et aux flux de données, pour la coopération interne et externe des organismes présents aux frontières ainsi que pour la disponibilité des renseignements. Dans ce contexte, les progrès sont étroitement liés au niveau de revenu du pays, ce qui montre qu'il est important de réduire la fracture numérique pour renforcer la facilitation des échanges.

LA NUMÉRISATION ET LE COMMERCE NUMÉRIQUE CRÉENT DE NOUVELLES POSSIBILITÉS ET DE NOUVEAUX DÉFIS

Grâce aux technologies numériques et à la numérisation des processus et des renseignements, des données sont générées partout, par tous les acteurs de l'économie à un rythme de plus en plus rapide. S'agissant de la circulation transfrontières des marchandises, ces acteurs sont notamment les organismes publics et les acteurs privés présents le long de la chaîne commerciale.

La section suivante analyse les nouvelles possibilités et les nouveaux défis créés par la numérisation et le commerce numérique. Les deux parties portent sur la dimension transfrontières. Premièrement, la section examine comment la facilitation des échanges profite des nouveaux outils mis à disposition grâce aux avancées technologiques. Des mesures comme l'automatisation des douanes, les documents électroniques et les guichets uniques (plates-formes qui permettent aux opérateurs participant au commerce et au transport d'accomplir toutes les formalités requises lors de l'importation, de l'exportation et du transit auprès d'un seul service) font que toutes ces formalités sont plus simples aujourd'hui qu'à l'époque où les négociations sur la facilitation des échanges ont commencé à l'OMC, il y a dix ans. Deuxièmement, la section examine les défis créés par le commerce numérique pour les autorités douanières. Enfin, la troisième partie souligne les avantages et les problèmes liés à la numérisation et aux flux de données pour les services de logistique commerciale.

Les flux de données et la numérisation contribuent à la facilitation des échanges

La numérisation peut contribuer à la réduction des coûts du commerce à la frontière en renforçant l'efficacité des douanes et de la logistique de transit, ce qui fait baisser les coûts et soutient la mise en œuvre de l'AFE de l'OMC. La coordination et l'échange de données entre les entités publiques et privées, par exemple entre les autorités douanières et les services de fret, peuvent faciliter la mise en œuvre d'accords de transit, ce qui accroît le rendement des investissements dans la technologie. Les commerçants qui investissent dans les dernières technologies s'attendent à ce que leurs homologues des organismes de contrôle les utilisent. La numérisation de la gestion des douanes aide aussi à accroître la transparence et réduit ainsi les possibilités de corruption tout en limitant l'incertitude (Exercice de suivi de l'Aide pour le commerce OCDE-OMC, cas d'expérience du secteur public n° 35).

Des cas d'expérience du Ghana et du Sénégal montrent aussi comment l'établissement de guichets uniques électroniques a amélioré leur indice *Doing Business* de la Banque mondiale et leur performance logistique. Le Sénégal s'est classé premier pays pour les réformes dans le rapport 2009 *Doing Business* et figure à présent parmi les dix meilleurs pays porteurs d'améliorations dans le monde. Dans le cadre de partenariats Sud-Sud, le Sénégal offre ses compétences et ses transferts technologiques à d'autres pays en développement comme le Kenya et le Burkina Faso. Le programme national de guichet unique du Ghana permet le paiement électronique des droits de douane, ce qui réduit les délais et les coûts des procédures d'importation de 400 heures et de 50 dollars EU par envoi; le classement du Ghana dans le

Rapport sur le commerce transfrontalier de la Banque mondiale s'est aussi beaucoup amélioré, puisque le pays est passé de la 167^{ème} place en 2016 à la 154^{ème} en 2017. Des améliorations analogues ont été enregistrées dans l'indice de performance logistique de la Banque mondiale, où le Ghana est passé de la 100^{ème} place en 2014 à la 88^{ème} en 2016, soit la plus forte amélioration depuis le lancement de l'étude en 2007 (Exercice de suivi de l'Aide pour le commerce OCDE-OMC, cas d'expérience du secteur public n° 128 et 135).

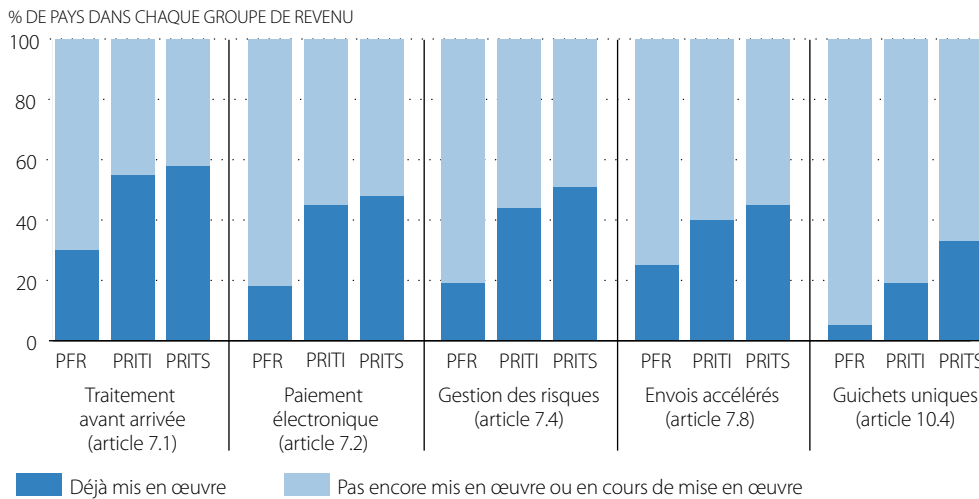
Au Rwanda, un système de guichet unique électronique centré sur les douanes a été mis en place pour un coût de 3,3 millions de dollars EU. Il a donné des résultats significatifs, notamment en réduisant le temps nécessaire pour dédouaner les marchandises, de 11 jours en 2010 à 34 heures en 2014. Les frais de dédouanement ont aussi diminué, passant de 30 000 à 4 000 francs rwandais en tout juste un an (2013-2014). L'amélioration de la coopération entre organismes grâce au partage de renseignements a été facilitée par l'utilisation du Système douanier automatisé de la CNUCED (SYDONIA). En définitive, cela a rationalisé le travail en évitant de vérifier plusieurs fois le même envoi (TMEA 2015).

L'importance des flux de données et de la numérisation pour la gestion des frontières est attestée par le fait que ces deux éléments figurent en bonne place dans l'agenda de l'Organisation mondiale des douanes (OMD), qui a annoncé que "l'analyse des données pour une gestion efficace des frontières" serait sa priorité pour 2017. L'objectif est de soutenir les initiatives visant à tirer parti du potentiel des données pour aider à répondre aux préoccupations et aux attentes des commerçants, des opérateurs de logistique et de transport et des gouvernements, en mettant particulièrement l'accent sur l'étude des meilleures pratiques en matière de commerce électronique. L'OMD a mis l'accent sur la nécessité d'améliorer la numérisation des processus, le partage des renseignements entre les acteurs du commerce électronique, la gestion des risques douaniers et l'harmonisation des processus pour les envois de faible valeur.

La numérisation de l'information prépare le terrain pour identifier efficacement les risques. Elle permet également de gérer les gros volumes de données qu'exigent les règlements d'importation (par exemple, les règlements SPS); ces volumes augmentent avec l'augmentation des flux commerciaux. La gestion des règlements d'importation peut-être rendue plus efficace par l'adoption de documents électroniques (voir *l'Exercice de suivi 2017 de l'Aide pour le commerce OCDE-OMC*, cas d'expérience du secteur public n° 101). L'enregistrement de renseignements en ligne et la certification électronique peuvent accélérer le dédouanement à la frontière. La coopération entre les organismes présents aux frontières et la création de guichets uniques pour favoriser un commerce transfrontières efficace et transparent exigent l'utilisation coordonnée des renseignements. La numérisation de l'information et l'interopérabilité des documents et des systèmes peuvent aider à renforcer la coopération entre les organismes présents aux frontières et à en diminuer le coût, notamment grâce à la mise en place de guichets uniques. Cela pourrait consister, par exemple, à partager les résultats des inspections et des contrôles entre les organismes participant à la gestion du commerce transfrontières et à favoriser la délégation des contrôles, ou à encourager l'utilisation coordonnée et partagée des infrastructures et des équipements aux niveaux national et transfrontières. Si la fluidité des flux de données exige une coopération entre les institutions, la numérisation de l'information et des processus peut aussi faire baisser les coûts liés à la mise en œuvre même de cette coopération.

De nombreuses dispositions de l'AFE de l'OMC concernent l'automatisation et, plus généralement, la numérisation: la gestion des risques, les envois accélérés, le traitement avant arrivée, les systèmes de paiement électronique et les guichets uniques (figure 3.7). D'après les IFE de 2017, la gestion des risques est mise en œuvre dans un environnement automatisé dans 35% des pays étudiés (principalement des PRITS); les autres pays (surtout des PRITI et des PFR) ne disposent pas de cet environnement automatisé ou sont en train de le mettre en place. Les renseignements sur les envois accélérés et les procédures de mainlevée connexes montrent que, pour 65% des pays interrogés, certains types de marchandises peuvent bénéficier d'une mainlevée accélérée, sous réserve de critères spécifiques (marchandises entrant par des installations de fret aérien ou marchandises de faible valeur).

Figure 3.7. Outils d'automatisation en place, par type d'outil et par groupe de pays



Source: OCDE (2017c), *Indicateurs de facilitation des échanges*,

www.oecd.org/fr/echanges/facilitation/indicateursurlafacilitationdesechanges.htm (consulté le 1er février 2017).

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933525797>

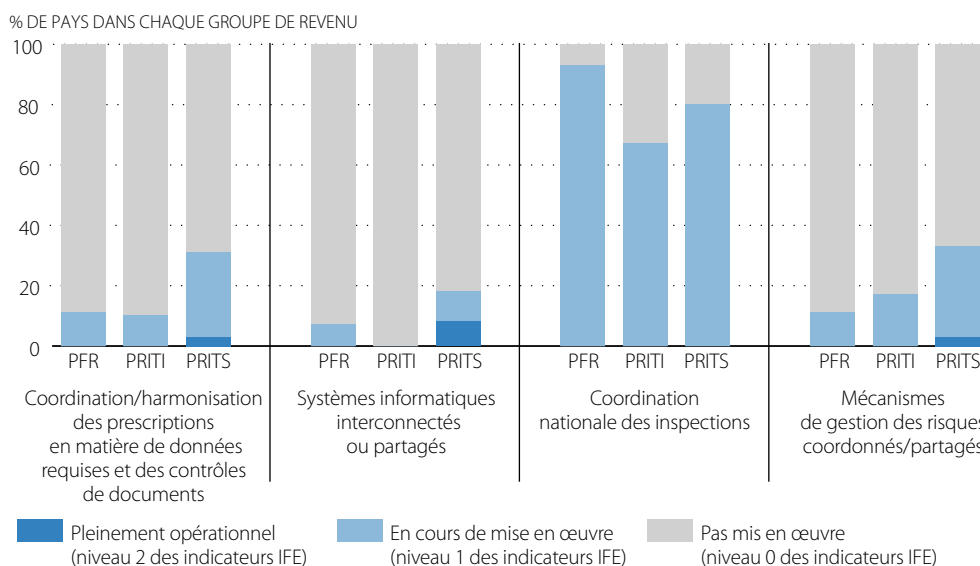
Pour ce qui est de dispositifs comme le traitement avant arrivée et son application dans un environnement automatisé, près de la moitié des PRITI semblent avoir des systèmes de paiement électronique des droits, taxes, redevances et impositions, intégrés dans un système de traitement automatisé des marchandises/des déclarations, ainsi qu'un système de certificats et de signatures numériques; la mise en œuvre de ces dispositifs reste bien plus faible dans les PFR. Le domaine le plus difficile, comme l'ont déjà montré les IFE de 2012 et 2015, est celui de la mise en place et de l'exploitation des guichets uniques. Dans les PRITI et les PRITS, la plupart des systèmes informatiques sont compatibles avec les systèmes d'échange électronique de données, lesquels sont essentiels pour réduire la complexité de la présentation des documents. Dans la plupart des PFR, ces systèmes sont encore en cours de mise en œuvre. Les renseignements sur les progrès accomplis dans les systèmes informatiques et d'échange électronique de données et sur les difficultés dans le domaine de la coopération entre les organismes présents aux frontières, indiquent que le chaînon manquant dans le développement des guichets uniques est la qualité de la coopération et de l'échange de renseignements entre les nombreux organismes publics, départements douaniers et postes de contrôle aux frontières (OCDE, 2017b).

La coopération transfrontières peut-être facilitée par la création d'infrastructures, notamment dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC), pour assurer une connectivité efficace entre les systèmes nationaux, permettre le flux d'information et favoriser la compréhension entre les différents systèmes. Cependant, la numérisation des documents douaniers et des renseignements relatifs aux expéditions n'est pas sans poser de problème. Par exemple, l'adoption des documents électroniques implique la reconnaissance des signatures électroniques, la normalisation des échanges de données et l'interopérabilité des applications et des systèmes, la cybersécurité et la validité juridique des documents électroniques.

L'OCDE (2016) a identifié les principaux domaines de gestion de la coopération entre les organismes nationaux présents aux frontières, qui sont essentiels pour assurer une coopération effective et durable: communication et échange de renseignements, communication efficace et normalisée, et échange de renseignements entre les divers organismes. Un accord formel entre tous les organismes participants peut préciser quels renseignements seront communiqués et à qui, et comment ces renseignements seront échangés et localisés. Un système d'alerte rapide efficace, passant par des points de contact dans des organismes particuliers ou par des solutions informatiques, peut renforcer considérablement l'efficacité de l'échange de renseignements. La coordination nationale des inspections est de mieux en mieux comprise.

Pourtant, les mécanismes de gestion des risques coordonnés ou partagés entre les organismes participant à la gestion du commerce transfrontières, de même que les systèmes informatiques interconnectés et l'harmonisation des prescriptions en matière de données, sont encore en cours dans tous les PFR et PRITS (figure 3.8). Enfin, les IFE de 2017 montrent que, dans les pays en développement, la coordination ou l'harmonisation des systèmes informatiques, la coopération pour la gestion des risques et le partage systématique des résultats des contrôles entre pays voisins aux points de passage des frontières afin d'améliorer l'analyse des risques n'en sont encore qu'à leurs débuts (OCDE, 2017c).

Figure 3.8. Outils d'automatisation pour la coopération entre les organismes nationaux présents aux frontières



Source: OCDE (2017c), *Indicateurs de facilitation des échanges*, www.oecd.org/fr/echanges/facilitation/indicateursurlafacilitationdesechanges.htm (consulté le 1er février 2017).

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933525816>

L'USAID (2012) a souligné que le flux d'information entre les autorités douanières dans la Communauté d'Afrique de l'Est (CAE) était l'une des principales contraintes au passage des frontières par les corridors de transit. Les systèmes électroniques de gestion douanière, détenus et gérés au niveau national, ne pouvaient pas communiquer facilement entre eux au sein de la CAE. Par ailleurs, les renseignements sur les marchandises qui traversent la frontière ne pouvaient pas être communiqués aux commissionnaires en douane du secteur privé chargés de la documentation. En conséquence, ils devaient être fournis par le transporteur à chaque passage de frontière, et n'étaient donc disponibles qu'à l'arrivée; cela donnait lieu à des erreurs et empêchait les commissionnaires d'entamer les procédures administratives avant l'arrivée de la marchandise. Plus récemment, diverses initiatives régionales ont été mises en œuvre en utilisant des solutions informatiques détenues, exploitées et tenues à jour par les administrations fiscales de la région, ce qui a permis de remplir à l'avance les déclarations en douane et de réduire le temps de transit au passage des frontières.

L'interopérabilité des systèmes de documentation électronique est plus facile à assurer si, dès le départ, il est convenu d'utiliser les normes internationales. Par exemple, les pays peuvent adopter les normes et les outils de l'ONU concernant les données et les documents commerciaux, notamment ceux qui ont été créés par le Centre des Nations Unies pour la facilitation du commerce et les transactions électroniques (CEFACT-ONU). Ces normes sont largement utilisées dans le monde entier, facilitant l'interopérabilité et la mise à l'échelle aux niveaux national, régional et mondial. La norme EDF du CEFACT/ONU est la première norme mondiale d'échange de données. L'échange de données, par exemple sur les profils de risques, réduit à la fois le nombre de documents requis et le contrôle physique des marchandises franchissant les frontières.³

Enfin, la transparence, la numérisation des renseignements et l'automatisation, ainsi que la prévisibilité et la simplification additionnelles des procédures commerciales, se sont révélées efficaces pour réduire les incitations et les possibilités de corruption. La transparence permet aux participants et aux parties prenantes du marché de mieux comprendre les conditions et les contraintes pour entrer et opérer sur un marché. La prévisibilité, rendue possible par l'application non discrétionnaire et cohérente des règles, garantit l'efficacité et l'intégrité des organismes présents aux frontières. La simplification et la rationalisation des procédures à la frontière réduisent le pouvoir discrétionnaire des douanes et des autres agents à la frontière, favorisant l'intégrité. L'automatisation aide à harmoniser l'interprétation et la mise en œuvre des réglementations à tous les postes frontière (OCDE, 2015b).

Au Ghana, le programme national de guichet unique limite les contacts humains dans les transactions commerciales grâce à l'automatisation de la plupart des processus, ce qui augmente considérablement la transparence et réduit les possibilités d'interventions et de paiements irréguliers. L'automatisation des demandes et des délivrances de certificats d'origine par la Chambre de commerce et d'industrie nationale du Kenya s'est traduite par une réduction de 84 à 12 heures du temps moyen nécessaire pour obtenir un certificat d'origine. De plus, comme les négociants ne sont plus tenus de se rendre physiquement sur place pour obtenir des certificats, les coûts logistiques sont passés de 75 à 17 dollars EU; la réduction des interactions humaines a également limité les possibilités d'activités illicites.

Les nouveaux acteurs et la nature évolutive des envois posent des problèmes pour les administrations douanières et la facilitation des échanges

Si l'échange de données et de renseignements peut faciliter la mise en œuvre de l'AFE, le commerce numérique modifie aussi la structure traditionnelle des échanges et peut-être source de nouveaux problèmes. La numérisation transforme certains des déterminants traditionnels du commerce. Habituellement, l'analyse des déterminants des flux commerciaux (utilisant des équations de gravité) montre l'importance de la distance, des liens historiques et des systèmes juridiques communs. Bien que ces déterminants soient encore importants, leur rôle en tant que variables expliquant les valeurs des flux commerciaux numériques va en diminuant (Austin et Olarreaga, 2012). En particulier, l'influence de la distance diminue considérablement avec le commerce numérique, tandis que les coûts d'expédition et la langue ont une incidence plus importante sur le commerce numérique transfrontières que sur le commerce hors ligne.

Par ailleurs, le commerce numérique modifie le "qui" et le "comment" du commerce. Le "qui" du commerce: le commerce numérique permet à de nouveaux acteurs d'effectuer des transactions transfrontières. La réduction des coûts d'entrée permet aux petites entreprises, et même aux consommateurs, de participer directement au commerce international. Alors qu'auparavant, le commerce se faisait principalement entre les entreprises (ou entre les entreprises et l'État), le commerce numérique permet la participation directe des consommateurs aux transactions transfrontières entre les entreprises et les consommateurs (B2C) et aussi entre les consommateurs (C2C). Or les consommateurs, mais aussi les MPME, ont une connaissance et une expérience limitées des réglementations, et ne sont pas familiers avec les questions de responsabilité; ils peuvent aussi être confrontés à des obstacles réglementaires traditionnels à la frontière. Une analyse faite par le Forum économique mondial (FEM), en collaboration avec la Banque mondiale et Bain & Company (FEM, 2013), au moyen de données fournies par eBay, a montré que les petites entreprises semblaient souffrir de manière disproportionnée des obstacles réglementaires et logistiques au commerce. Indépendamment des volumes échangés, les petites entreprises doivent supporter des coûts d'entrée et un investissement de départ élevés afin de connaître et comprendre les réglementations, les politiques et les procédures régissant le marché d'exportation et la chaîne de logistique commerciale. C'est pourquoi les commerçants qui vendent des marchandises à l'international sur la plate-forme eBay ont tendance à vendre à des acheteurs dans des pays où les réglementations sont plus faciles à maîtriser que la moyenne. De ce fait, diverses plates-formes développent des projets destinés à aider les MPME à s'y retrouver dans les régimes réglementaires des pays importateurs et dans la logistique du commerce international (voir *L'Exercice de suivi 2017 de l'Aide pour le commerce OCDE-OMC*, cas d'expérience du secteur privé n° 28).

Le "comment" du commerce: l'interaction directe entre les vendeurs et les acheteurs sur les plates-formes en ligne, qui permet d'éviter les grossistes qui font généralement du commerce en vrac, réduit la taille des envois internationaux. Par conséquent, si le commerce numérique ne modifie pas nécessairement la nature de ce qui est échangé, il modifie la nature des envois. La composition des flux commerciaux en termes relatifs est caractérisée par une diminution du nombre d'envois en gros ou en vrac et par une augmentation du nombre de petits envois de faible valeur.⁴ Les petits colis ne passent pas toujours par le même chemin que les grandes cargaisons. En outre, les entreprises de logistique réduisent les coûts en regroupant les conteneurs et en mettant dans le même conteneur des marchandises de différents types provenant de différents vendeurs, ce qui réduit l'exactitude des renseignements concernant chaque marchandise transportée dans le conteneur (CEE-ONU, 2011).

Par ailleurs, l'envoi de petits colis coûtent plus cher. Dans sa contribution à *l'Exercice de suivi 2017 de l'Aide pour le commerce OCDE-OMC*, le Paraguay souligne que le coût élevé de l'expédition de petits colis et les difficultés d'entreposage, de stockage et de conditionnement font partie des défis auxquels sont confrontés les micro, petites et moyennes entreprises (MPME) qui effectuent des transactions électroniques transfrontières. Pour y remédier, certaines grandes plates-formes numériques proposent aux MPME qui vendent par leur intermédiaire de négociier en leur nom les contrats de transit de marchandises. Étant détenteurs d'informations essentielles (ce qui leur permet d'atteindre une certaine échelle et de réduire les coûts de logistique), les portails en ligne tels qu'Amazon et Alibaba deviennent eux-mêmes des acteurs dans le transport de marchandises transfrontières (Transport Intelligence, 2017). Les grandes plates-formes de marché et les acteurs du secteur de la livraison exprès fournissent aussi des services de formation et d'autres services, comme l'entreposage ou la gestion des commandes, afin d'éclairer et de simplifier les opérations mondiales des petits acteurs isolés (voir *l'Exercice de suivi 2017 de l'Aide pour le commerce OCDE-OMC*, cas d'expérience du secteur privé n° 88 et 98).

Ces changements dans la nature des expéditions et la multiplication des petits paquets franchissant les frontières via des services postaux ou de livraison exprès mettent à l'épreuve la capacité des autorités douanières de surveiller l'application des normes et le commerce des produits de contrefaçon au moyen de stratégies de gestion des risques à la frontière.

Les services des douanes utilisent la conformité éclairée, la gestion des risques et les audits pour renforcer l'efficacité du commerce transfrontières tout en s'acquittant de leur mission de surveillance, et ce malgré l'accroissement des flux commerciaux.⁵ Ces stratégies tirent parti du volume croissant de données dont disposent les autorités douanières en utilisant de nouveaux algorithmes et des outils d'analyse de données⁶ (Jeacocke et Kouwenhoven, 2017). L'analyse des données est de plus en plus importante, permettant de déployer des approches et des techniques sélectives pour le traitement des expéditions. Ces techniques permettent aux services des douanes de concentrer leurs ressources sur la vérification des envois ayant les profils de risque les plus élevés, et pour lesquels il y a donc plus de probabilité que les normes nationales ne soient pas respectées, ou plus de risques sanitaires ou phytosanitaires. Elles permettent aussi aux exportateurs qui respectent les normes de bénéficier de procédures à la frontière plus efficaces: les délais inutiles sont supprimés et les coûts liés au passage des frontières sont réduits. Ces systèmes sélectifs augmentent l'efficacité en réduisant le nombre d'inspections nécessaires, mais ils facilitent aussi la découverte de cas de non-conformité, ce qui renforce la confiance dans la qualité des produits importés. De plus, le ciblage et la simplification des procédures donnent la possibilité de réduire le pouvoir discrétionnaire des agents des douanes et limitent les possibilités de paiements irréguliers.

Cependant, l'évaluation des risques peut-être difficile dans le cas des petits envois, qui sont souvent utilisés par les trafiquants de produits de contrefaçon pour éviter la détection et limiter le risque de saisie par les autorités douanières. Il est aussi difficile de vérifier si les marchandises sont conformes aux normes. Par exemple, le secteur de l'horticulture s'est développé mondialement avec l'émergence du commerce électronique; l'utilisation d'un algorithme de recherche automatisée pour étudier le commerce électronique de dix grands sites d'enchères en ligne, comme eBay, montre que la biosécurité n'est pas réglementée efficacement dans le commerce des végétaux en ligne (Humair *et al.*, 2015).

Ce sujet est particulièrement important pour la Convention internationale sur la protection des végétaux (CIPV), qui s'intéresse à l'incidence potentielle du commerce électronique sur l'application des mesures phytosanitaires⁷ destinées à réduire les risques de contamination par des parasites et des maladies lors de l'importation de végétaux et de produits végétaux sur les marchés intérieurs (CIPV, 2012). Auparavant, les règlements visaient principalement à gérer les expéditions en vrac ou les envois de marchandises effectués par les moyens de transport traditionnels (transport terrestre, aérien et maritime). Avec le commerce électronique, les végétaux et les produits végétaux sont de plus en plus expédiés par d'autres voies comme les services postaux, les services de livraison exprès en petits paquets ou par envois mixtes. L'analyse traditionnelle des risques ne peut pas être appliquée pour ces envois. Rien ne permet de les distinguer des autres colis, et les végétaux ou produits végétaux vendus ne sont souvent pas décrits précisément, échappant ainsi aux contrôles nationaux traditionnels pour la protection des végétaux. L'analyse des sites Web vendant des insectes, ou des végétaux et des produits végétaux effectuée par la CIPV montre que très peu de ces sites fournissent des renseignements sur les prescriptions à l'importation des différents pays, ou indiquant si ceux-ci limitent l'expédition dans certains endroits

Dans sa contribution à l'*Exercice de suivi 2017 de l'Aide pour le commerce OCDE-OMC*, le Yémen donne un exemple de ces difficultés (voir la contribution du Yémen, OCDE-OMC, 2017). Dans ce pays, l'application des règlements aux exportations dépend de la taille de l'expédition. Le commerce électronique des marchandises en provenance du Yémen consiste généralement en petites quantités transportées par avion par des transporteurs exprès, et les transactions sont considérées comme non commerciales. Par conséquent, pour l'exportation d'un kilogramme de miel ou de café par voie aérienne depuis le Yémen, la totalité ou la plupart des prescriptions ne s'appliquent pas.⁸ Les gros envois (plus de 20 kilogrammes) sont soumis aux prescriptions concernant notamment les certificats d'exportation, les certificats SPS et les certificats d'origine, dont le coût est devenu prohibitif. Tout cela favorise le commerce en petites quantités.

Toutefois, le suivi des petits envois implique des coûts supplémentaires. Si la façon dont les contrôles sont effectués n'est pas adaptée, la numérisation peut accroître la charge des autorités douanières, au risque de compromettre leur capacité de s'acquitter de leur mission. L'augmentation de la quantité de petits colis remet aussi en question la pertinence des seuils *de minimis*. Outre la modification du rapport coût-bénéfice de la perception de droits et de taxes, par rapport au coût du suivi des paiements, les petits colis peuvent nécessiter plus de manutention, ce qui peut représenter une charge additionnelle pour les autorités douanières déjà très sollicitées. Les seuils *de minimis* varient considérablement d'un pays à l'autre et, selon la Global Express Association, en avril 2016, certains pays n'avaient aucune clause *de minimis* (par exemple, Bahreïn, Costa Rica, El Salvador, Guatemala et Sainte-Lucie). Cela signifie que leurs douanes inspectent tous les paquets arrivant et perçoivent des droits dessus, le cas échéant. Dans d'autres pays, les seuils peuvent aller de 0,33 dollar EU (aux Philippines) à 1 000 dollars EU (en Azerbaïdjan, mais seulement pour les envois non commerciaux de 50 kg; pour tous les envois postaux inférieurs, le seuil est de 200 dollars EU par 20 kg). Dans l'Union européenne (UE), aucun droit n'est perçu sur les produits en deçà du seuil de 170 dollars EU et, aux États-Unis, le seuil est de 800 dollars EU (Global Express Association, 2016).

Des travaux plus approfondis sont nécessaires pour étudier le rôle des dispositions *de minimis* dans le contexte du commerce numérique, et en particulier leur influence sur les décisions des entreprises et des consommateurs. L'analyse préliminaire semble indiquer que le relèvement du seuil *de minimis* ne modifiait peut-être pas le comportement des consommateurs, étant donné que d'autres paramètres sont plus importants pour eux, en particulier la qualité du produit et la réputation du partenaire commercial (Hints et al., 2014). Le relèvement du seuil *de minimis* permettrait aux autorités douanières de réaffecter des ressources à des priorités plus importantes, comme la sécurité ou les risques de commerce illicite, à moins que des procédures douanières innovantes n'autorisent l'application d'approches de gestion des risques aux paquets d'une valeur inférieure au seuil. Pour développer la connectivité numérique, il faut donc non seulement investir dans de nouveaux types d'infrastructures mais aussi réfléchir à de nouveaux systèmes, mieux adaptés aux nouveaux modes d'échange.

LES FLUX D'INFORMATION RENDENT POSSIBLE LA CHAÎNE DE LOGISTIQUE COMMERCIALE

Les flux de données et la numérisation sont nécessaires aux partenaires commerciaux pour acheter et commander des marchandises ou des services en ligne; mais ils servent aussi à coordonner les réseaux de production internationaux et la logistique commerciale. L'information est une ressource essentielle pour le commerce et les chaînes de valeur mondiales: elle crée la confiance, réduit les coûts de transaction et permet une meilleure gestion des stocks et des processus de production. L'incertitude des délais, qui oblige les négociants à constituer des stocks ou à avoir des doublons dans la chaîne d'approvisionnement, a un coût. Anson *et al.* (2017) constatent que le temps et l'incertitude sont particulièrement importants pour la circulation des biens intermédiaires, autrement dit pour les réseaux de production internationaux développés dans les chaînes de valeur mondiales. Il est donc important que les pays en développement qui souhaitent stimuler leur développement économique règlent les problèmes de temps et d'incertitude. Pour l'organisation des chaînes de valeur mondiales, il est essentiel de pouvoir accéder en temps réel aux informations sur la localisation des expéditions. En outre, la disponibilité des renseignements sur les produits échangés, par exemple grâce à la traçabilité, renforce la confiance dans la qualité des marchandises.

La coordination entre les acheteurs et les vendeurs s'améliore dans les réseaux de production internationaux. Cependant, le mouvement physique des marchandises implique aussi une coordination entre un large éventail d'acteurs ayant des responsabilités diverses le long de la chaîne de valeur de la logistique commerciale, ce qui exige différents niveaux de connaissances sur les caractéristiques des marchandises transportées. Le concept de logistique commerciale s'articulait traditionnellement autour d'une division des responsabilités; et comme la responsabilité de l'envoi des marchandises n'incombait pas à un seul acteur de la chaîne, en particulier l'expéditeur, les intérêts financiers de l'acheteur et du vendeur étaient protégés et la responsabilité du transporteur était limitée. Au XXe siècle, la conteneurisation a révolutionné le commerce en réduisant considérablement les coûts de transport, mais elle a aussi rendu la coordination beaucoup plus complexe. Par souci d'efficacité et de réduction des coûts, la chaîne de logistique commerciale a externalisé de plus en plus d'activités et adopté des stratégies de chargement groupé et de chaînes de transport multimodales. En outre, les transporteurs transportent maintenant les marchandises dans des conteneurs scellés et comptent sur la déclaration de l'expéditeur pour l'identification des marchandises.

L'idée selon laquelle l'information électronique et la coordination sont essentielles pour le commerce international n'est pas nouvelle. L'échange de données informatisé (EDI) commençait déjà à être utilisé au début des années 1990 (Cuyvers et Janssens, 1992), où il était présenté comme un outil essentiel pour faciliter les échanges (Schware et Kimberley, 1995). L'EDI englobe plusieurs méthodes de transfert et de confirmation des commandes et de facturation électroniques et automatiques. Ces outils de gestion de l'offre sont basés sur un système d'information coopératif interorganisationnel, assurant l'échange électronique de renseignements entre partenaires commerciaux tout au long de la chaîne d'approvisionnement, du fournisseur initial jusqu'au consommateur final, en passant par de multiples opérations de production et de logistique. Les renseignements sur les transactions commerciales, tels que les commandes, les factures et les avis sur les produits, sont envoyés directement, d'ordinateur à ordinateur, sur des réseaux Internet privés. Ces systèmes entièrement automatisés permettent de gérer le mouvement des matières premières, des stocks et des produits finis, organisant la circulation de l'information d'un bout à l'autre de la chaîne d'approvisionnement. Il existe divers systèmes d'échange de données informatisé, et la plupart d'entre eux sont compatibles. Bien que ces systèmes aient été rapidement identifiés comme des moyens d'accélérer les fonctions importantes du commerce international, telles que l'obtention de l'autorisation des douanes pour les expéditions, leur application a été tardive dans les pays en développement; elle est maintenant en progression.

Malgré le volume croissant de renseignements disponibles, la chaîne de logistique commerciale manque encore de transparence en général, et il y a d'importants écarts dans l'accès à l'information sur le mouvement des marchandises entre le pays d'origine et la destination finale (CEE-ONU, 2011). Dans le monde du commerce, où les données sur l'origine des produits ont une valeur économique pour la gestion de la logistique et pour les consommateurs, le fait

de pouvoir transmettre des renseignements en même temps que les marchandises échangées d'un bout à l'autre de la chaîne commerciale peut créer un avantage concurrentiel. Cependant, les renseignements passent souvent d'un agent à un autre et peuvent se perdre en chemin. Par exemple, pour réduire les coûts, les transitaires regroupent les envois afin de profiter de tout l'espace disponible dans les conteneurs, souvent appelés "conteneurs non remplis", en mélangeant des expéditions d'origines différentes. Selon la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU, 2011), en faisant cela, ils ne fournissent souvent que des données succinctes aux chargeurs; les renseignements plus détaillés sur la cargaison sont perdus. Plus généralement, les lacunes dans les données, l'asymétrie de l'information sur les services logistiques et leurs prix, et l'utilisation de documents papier rendent incertaine l'évaluation des coûts et compliquent l'estimation des marges bénéficiaires pour les entreprises, comme en témoigne l'hétérogénéité des coûts supportés par les entreprises aux mêmes postes frontière et aux mêmes points d'entrée. Jouanjean *et al.* (2016) ont constaté que les frais de dédouanement pouvaient varier considérablement dans un même pays d'un poste frontière à un autre, ou en fonction du type d'exportateur utilisant le même poste.

Ce ne sont pas seulement les renseignements sur la nature des cargaisons transportées qui sont importants. L'information en temps réel sur la localisation et le statut de l'expédition est également importante pour tous les acteurs de la chaîne commerciale, en particulier pour les systèmes de transit et les services obligatoires d'appui au transit, comme l'assurance. Pourtant, les services des douanes et les services de logistique sont confrontés à de nombreux problèmes d'interopérabilité qui entravent la circulation de ces informations entre les acteurs de la chaîne. Des systèmes d'information fiables peuvent réduire considérablement les coûts de transit, non seulement en accélérant le passage des frontières et en améliorant la gestion des rapports sur le mouvement des véhicules en transit, mais aussi en réduisant potentiellement les risques de fraude et, partant, les coûts d'assurance.

Si la conteneurisation a réduit les coûts du commerce, elle a aussi entraîné une augmentation des pertes de marchandises conteneurisées dues aux vols, à la piraterie, aux accidents ou aux dommages (Miler R.K., 2015). Cela est problématique non seulement pour le vendeur et l'acheteur, mais aussi pour les autorités douanières; pour permettre l'imputation claire des droits de douane, celles-ci ont besoin de savoir si la cargaison a quitté le pays par lequel elle transite. Les importateurs s'attendent à ce que la réduction des risques liés au transit entraîne une baisse des coûts additionnels et des primes d'assurance, améliorant ainsi la compétitivité globale de la chaîne de logistique commerciale.

Divers systèmes de gestion du transit permettent aux agents des douanes d'enregistrer le passage des cargaisons aux frontières (CEE-ONU, 2013), ce qui donne à l'administration fiscale des renseignements sur la dernière frontière traversée par une cargaison et sur le pays où elle se trouve à un moment donné. Ces systèmes intégrés permettent d'empêcher le déchargement de marchandises non déclarées et d'éviter l'escorte physique et le suivi des cargaisons sensibles, comme les batteries, le carburant et les cigarettes. Le cas d'expérience n° 79 OCDE/OMC explique que les propriétaires de cargaisons ougandais perdent fréquemment leurs marchandises en transit s'ils ne font pas appel à une escorte policière qui coûte 250 dollars EU par jour. Au Rwanda, on estime que les escortes physiques font passer le temps de transit d'une journée à trois ou quatre jours, ce qui entraîne une augmentation des coûts de transport d'environ 400 à 500 dollars EU (*The New Times*, 2017).

Les pays de la Communauté d'Afrique de l'Est utilisent, depuis plusieurs années, des systèmes électroniques de suivi des cargaisons pour suivre les expéditions en temps réel (*Exercice de suivi 2017 de l'Aide pour le commerce OCDE-OMC*, cas d'expérience du secteur public n° 79). Mais comme chaque pays avait son propre système de suivi, la multiplicité des plates-formes et des systèmes indépendants tout au long des corridors de la région a obligé à équiper les camions et les conteneurs d'un système pour chacun des pays traversés ou desservis. Récemment, les administrations fiscales du Kenya, du Rwanda et de l'Ouganda se sont associées pour mettre sur pied le Système régional de suivi électronique des cargaisons (RECTS), qui regroupera les systèmes des trois pays et leur permettra de suivre les expéditions depuis le port jusqu'à la destination (TMEA, 2017).

Le durcissement des prescriptions en matière de traçabilité a non seulement augmenté la nécessité de localiser les cargaisons, mais a aussi rendu nécessaire le maintien d'un fil de données tout au long de la chaîne de valeur. Les flux de données accompagnent la production et l'échange de marchandises et de services à chaque étape. La reconstitution des renseignements perdus le long de la chaîne, tels que le nom et l'adresse du producteur ou les instructions de manipulation, est un processus long et coûteux, quand elle n'est pas impossible. Les fils de données complets augmentent la transparence dans la chaîne de valeur et peuvent faciliter l'accès aux marchés pour des secteurs particulièrement sensibles, comme l'agriculture et les chaînes alimentaires et, en particulier, le commerce de bétail, de produits laitiers et de viande.

Néanmoins, la numérisation n'est pas seulement un moyen d'accroître la transparence dans la chaîne de logistique commerciale. La réduction des coûts de transaction qui en résulte peut faciliter la participation au marché d'acteurs plus petits. De nombreuses analyses ont montré, par exemple, l'effet dommageable de la faible concurrence et des cartels sur la logistique en Afrique, en particulier pour les camions. En revanche, la faible densité de la population, la vaste couverture géographique et la faiblesse de l'investissement et de la productivité signifient qu'il est extrêmement coûteux d'atteindre effectivement les producteurs. La fourniture de services logistiques dans les régions où la production est faible implique des risques élevés et des rendements faibles, et les fournisseurs de services de logistique commerciale peuvent avoir du mal à couvrir leurs coûts marginaux. La fourniture limitée de services aux producteurs qui en résulte et le coût élevé de l'accès aux marchés locaux pèsent lourdement sur les bénéficiaires et, donc, sur la décision de participer ou non au marché (Teravaninthorn et Raballand, 2008; Engel et Jouanjean, 2015; Jouanjean *et al.*, 2016). L'utilisation accrue des téléphones mobiles en Afrique de l'Est offre de nouvelles possibilités de surmonter ces difficultés grâce au développement de plates-formes commerciales qui peuvent aider à mieux organiser la logistique dont dépend l'accès aux marchés et à réduire le prix associé.

Les technologies numériques et les innovations connexes peuvent être un premier pas vers l'intégration des petits agriculteurs et des éleveurs dans les chaînes de valeur modernes. Le processus de modernisation de l'agriculture et des chaînes de valeur alimentaires implique plus d'organisation et de coordination entre les parties prenantes et un certain degré d'institutionnalisation (encadré 3.2). En particulier, il nécessite la normalisation de la qualité et de la sécurité – et souvent de la traçabilité – des produits afin de permettre la réduction des coûts de transaction le long de la chaîne de valeur et de répondre aux demandes des consommateurs. Du côté des producteurs, l'accès à l'information, ainsi qu'aux mécanismes d'exécution et à l'infrastructure, sont également importants pour garantir la qualité et la sécurité exigées dans la chaîne alimentaire actuelle. Du côté des acheteurs, il faut que les négociants aient accès à l'information sur les processus de production, et ces renseignements doivent suivre le produit jusqu'aux consommateurs dans le cas des prescriptions en matière de traçabilité.

Le développement de plates-formes numériques pour mettre en contact les éleveurs et les commerçants en Afrique de l'Est est une manière prometteuse de permettre aux éleveurs isolés de se connecter au marché et d'accroître leurs moyens de subsistance, en tirant parti des possibilités commerciales non exploitées dans la région (encadré 3.3). Ces plates-formes réduisent les coûts de transaction élevés générés par les chaînes d'intermédiaires dans le processus de commerce du bétail. La numérisation peut transformer toute la chaîne de valeur du bétail et de la viande en augmentant la quantité de renseignements accessibles tout au long de la chaîne, des intrants et de la production jusqu'au transport, à la transformation et à la distribution, ce qui permet d'assurer la traçabilité.

Les marchés virtuels permettent aussi aux éleveurs d'enregistrer des renseignements concernant leur bétail sur les plates-formes numériques et de les localiser au moyen des puces connectées. Grâce à ces systèmes, ils peuvent fournir aux commerçants étrangers des renseignements sur les prix, les vaccins et les diverses certifications du bétail. En utilisant ces plates-formes, les éleveurs et les acheteurs peuvent non seulement être informés de l'offre et la demande actuelles, mais aussi conclure des accords commerciaux. Cela peut leur éviter de se déplacer avec leur bétail, souvent sur de longues distances, pour aller au marché, sans certitude de conclure une transaction ou de connaître les conditions

Encadré 3.2. Échange de données dans les chaînes agricoles et alimentaires

Il est de plus en plus nécessaire que les acteurs en aval des chaînes agricoles et alimentaires aient un meilleur accès aux données, en particulier avec la demande croissante de traçabilité et de transparence tout au long de la chaîne. La traçabilité et la transparence, ainsi que la gestion des stocks de denrées périssables, exigent de plus en plus de données. Le partage de ces données et leur gestion efficace ne peuvent être assurés que par des moyens numériques. En conséquence, les transformateurs de produits alimentaires demandent de plus en plus aux agriculteurs de recueillir des données afin d'améliorer leur planification et leur logistique, d'aider à la localisation et au suivi, et d'étayer les allégations de durabilité au niveau de la vente au détail.

En même temps, les flux de données accompagnent la production et l'échange de marchandises et de services à chaque étape. Un "fil numérique" circulaire connecte les processus, de la conception à l'utilisation finale, en s'appuyant sur les données des utilisateurs et en donnant des instructions pour le processus de production, qui est lui-même de plus en plus coordonné numériquement. L'agriculture n'échappe pas à la numérisation; elle repose de plus en plus sur l'utilisation de services liés aux TIC, par exemple dans le cas de l'agriculture prescriptive et de la maintenance préventive; ainsi, elle utilise et produit des données qui peuvent aider à résoudre les difficultés le long de la chaîne alimentaire. Un fabricant de robots de traite, par exemple, surveille les données opérationnelles des produits vendus aux agriculteurs et utilise les données pour donner des conseils à ces derniers.

Toutefois, le partage des données se heurte à des obstacles comme le manque de normes acceptées de manière uniforme et, en particulier, les problèmes d'interopérabilité. Ces difficultés sont particulièrement aiguës dans l'agriculture, secteur caractérisé par un grand nombre de petits acteurs. Une grande coopérative laitière, par exemple, devrait pouvoir échanger des données avec 10 000 agriculteurs.

Mais le problème de l'interopérabilité est encore plus complexe si l'on pense à la multitude d'acteurs qui pourraient utiliser les données à des fins diverses de manière à accroître l'efficacité. Par exemple, le comptable d'une coopérative a besoin d'avoir accès à ses factures électroniques, et les données relatives aux vaches traitées par le robot doivent être à la disposition du vétérinaire pour être inscrites dans le livre généalogique. Tous ces acteurs devraient avoir accès au système pour être en mesure de lire et de transférer les données. Une question clé serait de savoir s'il s'agit d'un système propriétaire développé, par exemple, par les acteurs mondiaux de la chaîne alimentaire, ou s'il repose sur des systèmes ouverts.

Le défi important de l'échange de données normalisé et intégré doit être relevé pour tirer parti de l'analyse des mégadonnées et d'autres possibilités commerciales basées sur les données.

Source: OCDE (2015a), "The role of new data sources in greening growth: The case of drones".

de la transaction. Les éleveurs peuvent ainsi décider à l'avance, en connaissance de cause, de vendre leur bétail, sur la base des renseignements sur les prix du marché, et sans avoir à supporter des frais de transport jusqu'au marché. Cela permet également aux commerçants de mieux s'organiser et coordonner leurs activités. En outre, ces derniers peuvent obtenir des renseignements plus précis et transférables sur la santé et la sécurité concernant le bétail, qu'ils peuvent ensuite intégrer dans les processus de traçabilité. De plus, ces plates-formes proposent généralement des services supplémentaires, y compris des solutions de paiement, tels que des services mobiles de transfert d'argent, des dépôts en compte bloqué pour faciliter les paiements, et des transactions sans espèces. Souvent, elles aident aussi à organiser le transport à la suite d'un achat.

Globalement, les divers systèmes d'échange peuvent faciliter le commerce en renforçant la coordination entre les opérateurs commerciaux publics et privés, augmentant ainsi l'efficacité de la logistique commerciale et, en définitive, de l'accès aux marchés. Cependant, ces systèmes restent confrontés à des problèmes d'interopérabilité, ainsi qu'à des limitations à la libre circulation des données.

Encadré 3.3. Le potentiel de la numérisation pour le commerce du bétail et de la viande en Afrique

L'exemple du commerce du bétail et de la viande en Afrique montre comment la transformation numérique peut résoudre plusieurs types de défaillances du marché (Carabine *et al.* 2015, Engel et Jouanjean, 2014). Le commerce du bétail (bovins, chameaux, moutons et chèvres) est une importante source de revenus dans la Corne de l'Afrique et a un grand potentiel commercial dans la région du fait de la demande croissante. Alors que les exportations de bétail sont un élément essentiel des systèmes de subsistance des populations pastorales et agropastorales de la région, elles ont longtemps été sous évaluées par les gouvernements nationaux, bien que les estimations montrent que le commerce du bétail des systèmes régionaux de production pastorale atteignait 1 milliard de dollars EU en 2010 (Akilu *et al.*, 2013, Catley *et al.*, 2013). L'étendue réelle de ce commerce risque aussi d'être sous estimée en raison du haut niveau d'informalité dans le secteur. Au Kenya, par exemple, la contribution au PIB de l'activité économique informelle liée au bétail pourrait être supérieure de 150% à ce qu'indiquent les estimations du gouvernement (Behnke et Muthami, 2011). En outre, les chaînes de valeur existant dans ces secteurs font intervenir un grand nombre de personnes et sont d'importantes sources d'emploi dans la région. Les exportations régionales, principalement à destination du Moyen Orient via Djibouti, sont organisées autour d'un réseau commercial régional transfrontières s'appuyant sur une série de corridors claniques reliant les pâturages intérieurs aux ports. L'USAID (2010) a estimé que le commerce transfrontières de bétail, qu'il soit direct ou indirect, fait vivre directement ou indirectement – 17 millions de personnes environ dans la région, couvrant un large éventail d'acteurs: éleveurs, négociants, transhumants, marchands de fourrages, courtiers et intermédiaires. Cependant, en raison de l'étendue du pastoralisme dans la région et de l'insuffisance des infrastructures, les éleveurs ont des difficultés à accéder aux marchés et à l'information; lorsqu'ils y parviennent, les coûts d'accès sont si élevés qu'ils n'obtiennent en retour qu'une faible marge.

CONCLUSIONS

Les liens entre la connectivité numérique et la connectivité physique sont de deux types:

Premièrement, la connectivité numérique offre de nouvelles possibilités aux fournisseurs de connectivité physique sous la forme de technologies innovantes pour la gestion des douanes et le suivi des cargaisons et grâce à l'automatisation et à la transmission électronique des renseignements entre les administrations douanières et les transporteurs.

Deuxièmement, cela signifie que le mode de fonctionnement de la connectivité physique (réseaux d'expédition, opérations transfrontières, connections intermodales) doit être adapté aux nouveaux besoins du commerce et des chaînes de valeur mondiales, notamment les livraisons en juste-à-temps et les exigences de rapidité, de fiabilité et de transparence des commerçants, ainsi que celles que créent le commerce numérique et l'évolution des modes de livraison des produits.

Outre la connectivité numérique, le commerce numérique pour le développement exige que l'on surmonte les contraintes, nouvelles et anciennes qui freinent l'intégration des marchés et la connectivité physique. La numérisation et les flux de données donnent la possibilité de réduire les investissements nécessaires pour remédier à certains obstacles traditionnels à la connectivité, à la fois aux frontières et à l'intérieur des pays, et en particulier pour réduire les coûts de transaction et de coordination. Ils donnent la possibilité de réduire les coûts de la participation au commerce, facilitant ainsi l'inclusion des acheteurs et des vendeurs plus petits et marginalisés.

En matière de facilitation des échanges, la numérisation peut faire baisser les coûts de transaction liés à la coordination et avoir des retombées positives pour les acteurs publics et privés. Les avantages consistent notamment en une transparence accrue, en une diminution des coûts de gestion des risques pour les administrations douanières, en une meilleure efficacité des opérations douanières et en une plus grande fiabilité pour le secteur privé, associée à la réduction des possibilités de corruption, entre autres. Cependant, la numérisation des processus accuse encore un retard dans de

nombreux pays en développement. Cela tient principalement au manque d'infrastructure des TIC. La coordination dans les pays et entre eux reste aussi un problème, même quand ces infrastructures existent. Il faut donc que la communauté des donateurs fournisse une aide supplémentaire pour créer l'infrastructure des TIC qui permettrait de bénéficier de ces retombées. Diverses études de cas et données d'expérience montrent les avantages des systèmes régionaux pour faciliter les processus de transit. Elles donnent des exemples concrets des retombées positives résultant du partage accru de données.

Toutefois, bien qu'il crée des possibilités, le commerce numérique crée aussi des défis pour les administrations douanières. La présence de nouveaux acteurs, et en particulier le fait que les consommateurs peuvent effectuer des achats transfrontières de marchandises expédiées en petits colis en utilisant des voies commerciales différentes de celles du commerce traditionnel entre entreprises, obligent les responsables politiques et les autorités douanières à repenser les outils dont on dispose pour faire appliquer les règles. En particulier, le commerce numérique remet en question les stratégies de gestion des risques fondées sur les voies traditionnelles du commerce transfrontières, ainsi que la pertinence et le niveau des seuils *de minimis* pour les droits de douane.

D'autres exigences et d'autres besoins doivent être pris en compte pour améliorer la connectivité physique dans l'environnement commercial actuel. Les contraintes liées à la connectivité traditionnelle concernent non seulement l'infrastructure matérielle, mais aussi la fourniture d'une logistique commerciale efficace, en particulier de services de transport pour acheminer les marchandises des lieux de production jusqu'aux lieux de consommation. Il est important d'éviter les maillons faibles ou les goulets d'étranglement dans la chaîne de logistique commerciale. Par exemple, une bonne connectivité maritime exige plus qu'une infrastructure portuaire efficace et des compagnies maritimes compétitives. Elle requiert aussi des services fiables à l'intérieur du pays, ainsi que des services de douane et de transit compétents pour les pays sans littoral. Ces complémentarités sont particulièrement importantes pour tirer le meilleur parti des retombées et des bénéfices des investissements dans l'infrastructure. Pour maximiser le rendement des investissements, une coordination est nécessaire entre les pays voisins, au niveau de l'infrastructure matérielle et de l'environnement réglementaire des services de logistique commerciale.

La numérisation peut réduire le coût de la coordination, améliorer la coordination entre les modes de logistique et entre les services logistiques des pays et renforcer la coordination entre les opérateurs commerciaux publics et privés. Cela peut ensuite accroître l'efficacité de la logistique commerciale et donc améliorer l'accès aux marchés pour les petits acheteurs et vendeurs, pour qui les coûts de participation au commerce étaient auparavant trop élevés. Cependant, des questions comme l'interopérabilité ainsi que les obstacles à la libre circulation des données peuvent limiter les avantages résultant de la numérisation. ■

BIBLIOGRAPHIE

- Aklilu, Y., Little, P. D., Mahmoud, H. et McPeak, J. (2013), "Market access and trade issues affecting the drylands in the Horn of Africa", note d'information élaborée par un consortium technique mis en place par le CGIAR en partenariat avec le Centre d'investissement de la FAO.
- Ansón, J., Arvis, J.-F., Boffa, M., Helble, M. et Shepherd, B. (2017), "Time, Uncertainty, and Trade Flows", ADBI Working Paper n° 673, Institut de la Banque asiatique de développement, Tokyo.
- Austin, S. et Olarreaga, M. (2012), "Enabling Traders to Enter and Grow on the Global Stage", rapport d'eBay, eBay EU Liaison Office, Bruxelles.
- Banque mondiale (2016), Indice de performance logistique, base de données, <http://lpi.worldbank.org/> (consulté le 10 mai 2017).
- Banque mondiale (2017), Classement *Doing Business*, base de données, www.doingbusiness.org/rankings, (consulté le 10 mai 2017).
- WEF (2013), "Enabling Trade – Valuing growth opportunities", Forum économique mondial, Genève.
- Behnke, R. et Muthami, D. (2011), "The contribution of livestock to the Kenyan economy", IGAD LPI Working Paper n° 3-11, Initiative relative aux politiques de l'élevage de l'Autorité intergouvernementale pour le développement, Djibouti.
- Bernhofen, D., El-Sahli, Z. et Kneller, R. (2012), "Estimating the effects of the container revolution on world trade", Lund University Publications.
- Carabine, E., Cabot Venton, C., Tanner, T. et Bahadur, A. (2015), "The contribution of ecosystem services to human resilience, a rapid review", ODI, Londres.
- Catley, A., Lind, J. et Scoones, I. (2013), "Development at the margins: pastoralism in the Horn of Africa", dans *Pastoralism and Development in Africa: dynamic change at the margins*, Routledge, New York (États-Unis).
- CEE-ONU (2011), "The data pipeline", document de travail pour la Global Trade Facilitation Conference 2011: "Connecting International Trade: Single Windows and Supply Chains in the Next Decade".
- CEE-ONU (2013), "Single Window Interoperability", 5th Latin American and Caribbean Regional Meeting on International Trade Single Windows, Mexico.
- CEPALC (2002), "The cost of international transport, and integration and competitiveness in Latin America and the Caribbean", FAL Bulletin n° 191, Santiago de Chile, <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/36199?show=full> (consulté le 20 juin 2015).
- CESAP (2015), "Reducing Trade Costs in Asia and the Pacific: Implications from the ESCAP World Bank Trade Cost Database", Bangkok, www.unescap.org/resources/reducing-trade-costs-implications-escap-world-bank-trade-cost-database (consulté le 20 juin 2015).
- CIPV (2012), "The Internet trade (e-Commerce) in Plants Potential Phytosanitary Risks, implementation review and support system", Convention internationale pour la protection des végétaux.
- CNUCED (2016a), "Trade Facilitation and Development", UNCTAD/DTL/TLB/2016/1, Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement, Genève, http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtltlb2016d1_en.pdf.
- CNUCED (2016b), *Étude sur les transports maritimes 2016*, publication des Nations Unies, New York et Genève. [http://unctad.org/fr/pages/Publications/Review-of-Maritime-Transport-\(Series\).aspx](http://unctad.org/fr/pages/Publications/Review-of-Maritime-Transport-(Series).aspx).

- Collier, P. (2008), *The Bottom Billion: Why the Poorest Countries are Failing and What Can Be Done About It*, Oxford University Press, ISBN 978-0195373387.
- Cullinane, K., Notteboom, T., Sanchez, R. et Wilmsmeier, G. (2012), "Costs, revenue, service attributes and competition in shipping", dans *Maritime Economics & Logistics*, pages 14, 265 à 273.
- Cuyvers, L. et Janssens, G.K. (1992), "Electronic Data Interchange in International Trade", *Logistics Information Management*, vol. 5, n° 2, pages 36 à 42.
- Engel, J. et Jouanjean, M-A. (2014), "The history, impact and political economy of barriers to food trade in sub-Saharan Africa: an analytical review", ODI, Londres (Royaume-Uni).
- Engel, J., Jouanjean, M-A. et Omanga, P. (2015), "Infrastructure for the participation of smallholders in modern value chains: lessons from the development of warehouse certification and receipting systems for maize in Kenya", ODI, Londres (Royaume-Uni).
- Global Express Association (2016), "Overview of *de minimis* value regimes open to express shipments world wide", www.global-express.org/assets/files/Customs%20Committee/de-minimis/GEA-overview-on-de-minimis_April-2016.pdf.
- Hintsä, J., Mohanty, S., Tsikolenko, V., Ivens, B., Leischnig, A., Kähäri, P. et Cadot, O. (2014), "The import VAT and duty *de minimis* in the European Union—Where should they be and what will be the impact? Final Report", Crossborder Research Association, Lausanne.
- Hoffmann, Jan (2012), "Corridors of the Sea: An investigation into liner shipping connectivity", dans *Les corridors de transport*, Sefacil, <http://www.sefacil.com/?q=page/tome-1-les-corridors-de-transport>.
- Humair, F., Humair, L., Kuhn, F. et Kueffer, C. (2015), "E-commerce trade in invasive plants", *Conservation Biology*, vol. 29, n° 6, pages 1658 à 1665.
- Jeacocke, S. et Kouwenhoven, N. (2017), "Cognitive Computing for Customs agencies: improving compliance and facilitation by enabling Customs officers to make better decisions".
- Jouanjean, M. A., te Velde, D.W., Balchin, N., Calabrese, L. et Lemma, A. (2016), "Regional infrastructure for trade facilitation—impact on growth and poverty reduction", ODI, Londres (Royaume-Uni).
- Miler, R. K. (2015), "Electronic Container Tracking System as a Cost-Effective Tool in Intermodal and Maritime Transport Management", *Economic Alternatives*, n° 1, pages 40 à 52.
- Moisé, E. et Sorescu, S. (2013), "Trade Facilitation Indicators: The Potential Impact of Trade Facilitation on Developing Countries' Trade", *OECD Trade Policy Papers*, n° 144, Éditions OCDE, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/5k4bw6kg6ws2-en>
- Moisé, E. et Sorescu, S. (2015), "Contribution of Trade Facilitation Measures to the Operation of Supply Chains", *OECD Trade Policy Papers*, n° 181, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5js0bslh9m25-en>.
- OACI (2017), Connectivité, <http://www.icao.int/sustainability/Pages/Connectivity.aspx> (consulté le 3 mars 2017).
- OCDE Trade Policy Papers, No. 181, Éditions OCDE, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5js0bslh9m25-en>
- OCDE (2015a), "The role of new data sources in greening growth -the case of drones" *Green growth and sustainable development forum*, 14 et 15 décembre 2015 – OCDE, Paris, Issue note, session 3
- OCDE (2015b), "Implementation of the WTO Trade Facilitation Agreement: The Potential Impact on Trade Costs".
- OCDE (2016), *Single Window and Border Agency Cooperation -Expanding Selected OECD Trade Facilitation Indicators*.

OCDE (2017a, à paraître), "Economy-wide impacts of trade facilitation: a metro model simulation", Éditions OCDE, Paris.

OCDE (2017b), "Trade Facilitation and the Global Economy", Éditions OCDE, Paris. OCDE (2017c), Indicateurs de facilitation des échanges, <http://www.oecd.org/fr/echanges/facilitation/indicateurssurlafacilitationdesechanges.htm> (consulté le 1er février 2017).

OCDE (à paraître), "Digital trade: developing a framework for analysis".

OCDE-OMC (2017), Exercice de suivi de l'Aide pour le commerce 2017 (questionnaires), www.oecd.org/aidfortrade/countryprofiles/. Roberts, M. et Mohammed, N. (2017), "Trade issues affecting disaster response", document de travail de l'OMC, ERSD-2017-07, www.wto.org/english/res_e/reser_e/ersd201707_e.pdf.

OMC (2015a), Rapport sur le commerce mondial 2015: Accélérer le commerce: avantages et défis de la mise en œuvre de l'Accord de l'OMC sur la facilitation des échanges, Genève.

OMC (2015b), Mécanisme pour l'Accord sur la facilitation des échanges, tfafacility.org (consulté le 1er décembre 2015).

Schware, R. et Kimberley, P. (1995), "Information technology and national trade facilitation: making the most of global trade", World Bank technical paper n° 316, Banque mondiale, Washington (D.C.).

Shepherd, B. (2015), "Infrastructure, trade facilitation, and network connectivity in sub-Saharan Africa". Document de travail pour le projet du DFID "Regional Infrastructure for Trade Facilitation", Overseas Development Institute (ODI), Londres (Royaume-Uni).

Shepherd, B. (2016), "Value Chains and Connectivity in the Pacific", International Trade Working Paper n° 2016/23, Secrétariat du Commonwealth, Londres.

Sourdin, P. et Pomfret, R. (2012), *Trade Facilitation: Defining, Measuring, Explaining and Reducing the Cost of International Trade*, Edward Elgar Publishing, ISBN: 978 0 85793 742 1.

Teravaninthorn, S. et Raballand, G. (2008), *Transport Prices and Costs in Africa: A Review of the Main International Corridors*, Banque mondiale, Washington (D.C.).

The New Times (25 mars 2017), "Regional electronic cargo tracking system unveiled", www.newtimes.co.rw/section/article/2017-03-25/209515/.

TMEA (2015), Évaluation formative de TradeMark East Africa du projet de l'administration fiscale du Rwanda.

TMEA (27 mars 2017), "Regional Electronic Cargo Tracking System Unveiled", www.trademarka.com/news/regional-electronic-cargo-tracking-system-unveiled/.

Transport Intelligence (2017), "Global e-commerce Logistics 2017", Londres.

USAID COMPETE (2012), Revenue Authorities Digital Data Exchange (RADDEx 2.0), East Africa Trade Hub. OMD (2014), "Revenue and the WTO Agreement on Trade Facilitation", document de recherche n° 33.

WEF (2014), "The Global Enabling Trade Report 2014", Forum économique mondial, Genève. OMC (2014), Accord sur la facilitation des échanges, WT/L/931, 15 juillet.

Wilmsmeier, G. (2014), *International Maritime Transport Costs: Market Structures and Network Configurations*, Ashgate, ISBN: 978-1-4094-2724-7.

NOTES

1. Pour consulter le LSCI de tous les pays côtiers entre 2004 et 2016, voir <http://stats.unctad.org/maritime>.
2. La valeur des IFE va de 0 à 2, 2 indiquant la meilleure performance possible pour un indicateur donné.
3. La coopération entre la Suisse et l'UE en est un exemple (OCDE, 2016).
4. Les expéditions de faible valeur ne sont pas des expéditions ayant un faible ratio valeur poids. Il s'agit plutôt d'envois en petites quantités, et même de petits colis, qui ont généralement un ratio valeur poids plus élevé que les expéditions en gros.
5. Par exemple, le Bureau des douanes et de la protection des frontières des États-Unis (CBP) envoie des lettres d'observation avisée pour notifier aux importateurs qu'un audit ou une action coercitive pourrait suivre.
6. Par exemple, l'informatique cognitive pour les services des douanes.
7. Fixées et suivies par les organisations nationales de protection des végétaux.
8. Notons, toutefois, qu'il n'y a plus de vols commerciaux réguliers vers le Yémen depuis mars 2015 en raison du conflit.