

## Moins d'avions, c'est moins de commerce

Diego Botero Garcia, Ariell Reshef & Camilo Umana-Dajud\*

Avec la pandémie de Covid-19 le trafic aérien international s'est effondré. Or, pour certains pays européens, c'est le principal mode de transport de leurs exportations. Pour les produits dont la valeur relativement à leur poids est forte, comme les pierres précieuses, les composants électroniques, ou les produits pharmaceutiques, l'avion est aussi, en dépit de son coût plus élevé, un mode de transport largement utilisé. Il en est de même pour les produits intermédiaires au cœur des chaînes de valeurs mondiales. Or, plus les pays ont de liaisons aériennes entre eux, plus ils commercent : la part des échanges commerciaux entre deux pays, qui ont plus de 103 liaisons aériennes entre eux, est 9 % plus élevée que celle des pays qui n'en ont pas, et pour les échanges par voie aérienne uniquement, ce chiffre monte à 15 %. Pour les biens qui ne sont pas expédiés par avion, l'effet est également significatif (de l'ordre de 8 %) car les voyages d'affaires soutiennent le commerce. Aussi, si les restrictions de voyages venaient à durer, ou si le secteur du transport aérien était intégré dans les engagements internationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre, il pourrait rester perturbé et, avec lui, le commerce international.

La pandémie de COVID-19 a perturbé le transport aérien de manière sévère et soudaine. Les restrictions de voyages liées à la crise sanitaire, mais aussi la réticence générale à voyager ont fait chuter le nombre de vols internationaux de 60 % entre janvier 2020 et août 2021<sup>1</sup>. Étant donné l'évolution de la pandémie et son cortège de variants, il est peu probable que le transport aérien retrouve rapidement une activité normale<sup>2</sup>. En outre, les engagements pris pour répondre à l'urgence climatique, même s'ils ne concernent pas le secteur des transports internationaux, le *flygskam* (la honte de voler), l'apparition de nouvelles pandémies ou l'augmentation des prix du pétrole risquent de peser sur l'activité du secteur au-delà des effets de la pandémie elle-même.

Comme plus de 35 % du commerce mondial de marchandises en valeur est acheminé par avion, pour plus de la moitié<sup>3</sup> dans les soutes des avions de passagers, le reste par avion-cargo, la réduction du nombre de vols a toutes les chances de se répercuter sur le commerce international.

Aux États-Unis, par exemple, les vols de passagers ont chuté de 60 % en 2020, ce qui s'est traduit par une baisse de 63 % du poids de marchandises transporté dans les soutes des avions de passagers. Dans le même temps, le nombre de vols cargo n'a diminué que de 11 %, et le fret qu'ils transportent que de 9 %. Les soutes des avions de passagers,

qui représentaient 50 % des marchandises transportées par voie aérienne en 2019<sup>4</sup>, ne comptaient ainsi plus que pour 29 % du total en 2020.

Ce choc a également affecté les prix du transport aérien qui ont doublé depuis février 2020 pour les liaisons entre l'Europe et l'Amérique du Nord et même quadruplé pour les liaisons avec l'Extrême-Orient<sup>5</sup>. Cela a un effet disproportionné sur les marchandises qui sont *ex ante* susceptibles d'être expédiées par avion et vers des destinations relativement lointaines.

La baisse des déplacements professionnels constitue un autre facteur, plus indirect, par lequel la diminution des vols pourrait affecter le commerce international, parce que des commerciaux ou des entrepreneurs qui se rendaient à l'étranger pour nouer ou renforcer des liens commerciaux, ou encore des ingénieurs et techniciens qui se déplaçaient pour résoudre des problèmes n'ont pas pu le faire. En érodant les liens personnels et les possibilités d'interaction directe, cette réduction des voyages d'affaires risque d'avoir des conséquences croissantes avec le temps. Néanmoins, l'importance de ce canal pourrait être limitée parce que ces voyageurs ont une motivation forte même lorsque peu de vols sont disponibles, mais aussi parce qu'à l'avenir les interactions en ligne pourraient bien, sinon remplacer, au moins rendre moins nécessaires un certain nombre de déplacements professionnels.

\* Diego Botero Garcia est étudiant en master à l'université Paris Dauphine. Ariell Reshef est conseiller scientifique au CEPII, directeur de recherche au Centre d'économie de la Sorbonne, et membre associé à l'École d'économie de Paris. Camilo Umana-Dajud est économiste au CEPII.

1. Les vols intérieurs ont connu une réduction plus faible, quoique significative, de 20 %.

2. Voir *The Economist* du 14 août 2021, « Travel chaos will last well beyond summer » et *The Financial Times* du 13 décembre 2021, « Air freight costs soar to record high ».

3. Selon l'Association du transport aérien international, mais aussi plusieurs sociétés de logistique et bureaux d'études.

4. Source : Département américain des transports. La même statistique pour le Royaume-Uni est de 60 % (Source : Steer Group, un cabinet de conseil en logistique).

5. Source : Xeneta et TAC Freight, spécialistes de l'information logistique.

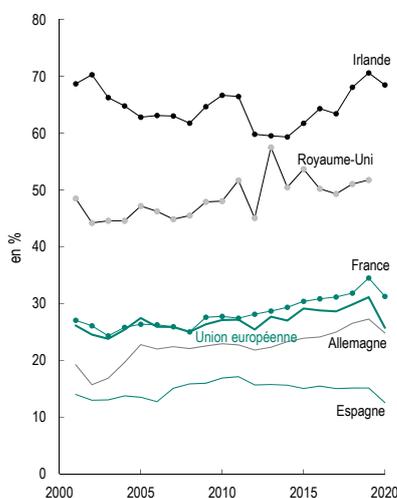
Eurostat fournit des données pour les pays européens qui permettent d'apprécier l'importance du trafic aérien pour le commerce, d'identifier les pays et les produits les plus concernés, d'évaluer comment les connexions aériennes affectent les échanges et dans quelle mesure la réduction du trafic aérien est susceptible de perturber les chaînes de valeur mondiale. De quoi envisager les répercussions qu'une limitation du transport aérien pourrait avoir sur le commerce international si les mesures sanitaires venaient à durer ou si des engagements internationaux de limitation des émissions de gaz à effet de serre étaient pris pour ce secteur.

## ■ Les pays spécialisés dans les biens, dont la valeur relativement à leur poids est élevée, utilisent davantage le transport aérien pour leurs exportations

Alors que le transport aérien permettait d'acheminer autour de 25 % en moyenne des exportations de l'Union européenne jusqu'au début des années 2010, cette part a atteint 31 % en 2019, avant de revenir à 26 % en 2020 avec la crise sanitaire (graphique 1). La plupart des pays ont connu une évolution similaire. La France, par exemple, a ainsi vu la part de ses exportations par voie aérienne augmenter de 27 % en 2001 à 35 % en 2019, puis retomber à 31 % en 2020.

Graphique 1 – Dans certains pays européens, plus de la moitié des exportations est transportée par voie aérienne

Part des biens exportés transportés par avion

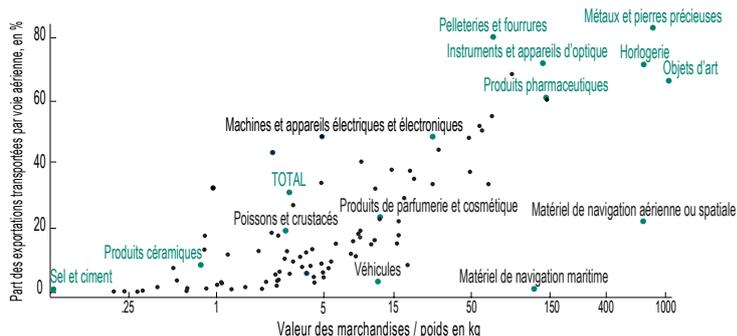


Note : Les données pour le Royaume-Uni s'arrêtent en 2019 en raison du Brexit.  
Source : Calcul des auteurs à partir de Eurostat, base de données Comext DS-022469.

En revanche, l'importance que revêt ce mode de transport varie fortement entre pays de l'Union, avec d'un côté l'Irlande et le Royaume-Uni, où plus de 50 % des exportations de biens sont acheminées par avion (70 % pour l'Irlande) et de l'autre l'Espagne, pour laquelle à peine 15 % le sont.

Bien que le transport aérien soit plus coûteux que le transport par voie maritime ou terrestre, pour certains produits ce surcoût peut être absorbé dans la mesure où les expéditions par voie aérienne sont bien plus rapides. En général, plus le rapport de la valeur des marchandises à leur poids est élevé, plus le transport aérien est utilisé : les pierres et métaux précieux sont ainsi pour plus de 80 % expédiés par avion, comme plus

Graphique 2 – Les produits dont la valeur relativement au poids est plus élevée prennent plus souvent l'avion



Note : Échelle logarithmique.

Source : Calcul des auteurs à partir de Eurostat, base de données Comext DS-022469.

de 60 % des produits pharmaceutiques, tandis que l'avion est rarement utilisé pour transporter les véhicules ou les produits céramiques, dont le rapport de la valeur au poids est bien plus faible, sans parler du ciment (graphique 2).

Cette spécificité du transport international par voie aérienne de marchandises explique que certains pays vont l'utiliser davantage que d'autres selon leur spécialisation sectorielle. C'est une des raisons pour lesquelles l'Espagne est peu dépendante du transport aérien pour acheminer ses exportations : sa spécialisation sectorielle, marquée par l'importance de produits pondéreux relativement à leur valeur, comme les produits agricoles et alimentaires ou l'automobile, explique à elle seule 60 % de l'écart avec la France dans l'utilisation du transport aérien. Au contraire, la spécialisation dans des produits dont la valeur rapportée au poids est relativement élevée explique 40 % de l'écart à la France pour le Royaume-Uni et 80 % pour l'Irlande, les produits électroniques et pharmaceutiques jouant un rôle particulièrement important dans ce dernier cas.

## ■ Plus les pays ont de liaisons aériennes entre eux, plus ils échangent

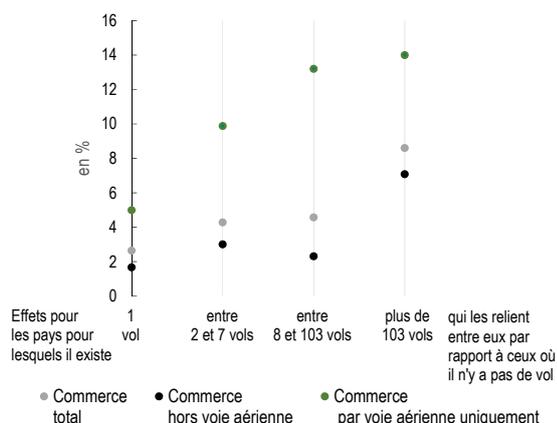
L'importance du transport aérien pour certains pays laisse penser que leur commerce pâtit de la raréfaction du nombre de vols. Mais quelle est l'importance en moyenne du nombre de liaisons aériennes sur le commerce bilatéral ? Et est-ce seulement le commerce par voie aérienne qui est affecté ?

Pour le savoir, on peut examiner comment la part d'un partenaire dans les importations d'un pays varie au cours du temps avec le nombre de vols reliant les deux pays, une fois pris en compte les tendances naturelles des pays à commercer entre eux (du fait de leur taille, leur proximité géographique, leur écart de niveau de vie...) et les tendances macroéconomiques.

On constate alors que les échanges entre partenaires liés par au moins une liaison aérienne sont supérieurs de 3 % à ceux entre lesquels aucune liaison directe n'existe (comme c'est le cas dans 60 % des cas en moyenne) (graphique 3). Par rapport à ces derniers, l'écart atteint 4 % pour les partenaires comptant 2 à 7 liaisons aériennes directes et près de 9 % supérieur pour ceux dont le nombre de liaisons est supérieur à 103. Pour les biens acheminés uniquement par voie aérienne, cet écart atteint même 14 % dans ce dernier cas.

### Graphique 3 – Plus les pays ont de liaisons aériennes entre eux, plus ils commercent

Effets d'une augmentation du nombre de vols sur le commerce bilatéral, selon le type de commerce



Source : Calcul des auteurs à partir de Eurostat, base de données Comext DS-022469.

De manière plus inattendue, un plus grand nombre de liaisons aériennes directes augmente également le commerce de biens qui ne sont pas expédiés par avion, de l'ordre de 8 % pour les pays reliés par plus de 103 liaisons aériennes par rapport à ceux qui n'en ont pas. Ce résultat suggère que les déplacements professionnels et les voyages d'affaires ont une incidence significative sur le commerce.

Cet effet des interactions en face-à-face sur les flux commerciaux internationaux est d'ailleurs largement documenté. Parce que les rencontres physiques facilitent l'échange d'informations et permettent de mieux répondre aux attentes des acheteurs, cela profite au commerce, surtout lorsqu'il s'agit de produits complexes<sup>6</sup>. Les voyages d'affaires aident aussi les importateurs à recueillir des informations difficiles ou impossibles à obtenir s'ils ne faisaient pas le déplacement. Cela explique, par exemple, que de nombreux importateurs de textiles se rendent régulièrement en Chine pour évaluer la qualité des produits qu'ils souhaitent importer. Les réunions en personne renforcent également la confiance entre importateurs et exportateurs, et augmentent la probabilité que les marchandises soient effectivement livrées<sup>7</sup>. Pour de nombreux importateurs, les déplacements constituent donc une manière à la fois de mieux s'informer et de limiter les risques de ruptures d'engagement de la part de leurs fournisseurs. En outre, les acheteurs rapportent que se déplacer dans les pays où se trouvent les fournisseurs leur permet d'obtenir des prix plus bas, d'acheter de plus grandes quantités et de trouver de nouveaux fournisseurs plus facilement que lors de réunions en ligne ou par téléphone<sup>8</sup>.

Plus généralement, la facilitation des voyages d'affaires, que ce soit par la baisse de leur coût, la réduction du temps de déplacement ou la mise en place de vols directs, augmentent significativement les échanges entre pays<sup>9</sup>. Il en est de même de la suppression des visas<sup>10</sup> ou de

l'introduction dans les accords commerciaux de clauses facilitant les déplacements des hommes d'affaires<sup>11</sup>. Lorsque les entrepreneurs des pays en développement peuvent voyager sans visa, cela a même une incidence sur le type de produits qu'ils exportent : les déplacements les incitent à développer des exportations de produits plus complexes que les produits de base<sup>12</sup>.

Ces différents canaux par lesquels le transport aérien influe sur le commerce expliquent pourquoi la distance joue un rôle différent selon que l'on s'intéresse au commerce par voie aérienne ou au commerce total. Dans le premier cas, en effet, le nombre de liaisons aériennes directes ne compte que lorsque plus de 1 500 km séparent les deux partenaires commerciaux, et son importance s'accroît avec l'éloignement, probablement parce que les marchandises légères et de grande valeur sont souvent expédiées par avion pour des distances importantes. L'avantage de rapidité de l'expédition par voie aérienne s'accompagne de coûts élevés, ce qui n'est pas intéressant pour les emplacements proches car le temps gagné, par rapport à l'expédition par voie terrestre ou maritime, n'est pas suffisamment important<sup>13</sup>. Pour le commerce total, en revanche, la distance entre les pays n'interfère guère avec cette sensibilité à l'existence de liaisons aériennes, sauf pour les destinations les plus éloignées, où elle est légèrement plus faible. À ces distances, les voyages d'affaires sont probablement moins fréquents car le coût des déplacements rend les interactions en ligne plus attractives, même si elles n'offrent pas les mêmes avantages.

## Le transport aérien décisif pour les produits intermédiaires standardisés

Étant donné les différences de sensibilité entre produits, les perturbations du transport aérien sont susceptibles d'influencer l'organisation des chaînes mondiales de valeur, en limitant plus fortement les échanges pour certains stades de production (graphique 4).

De fait, le nombre de liaisons aériennes n'a aucune incidence sur les échanges de biens intermédiaires primaires, comme les tôles ou les tiges de métal, qui se situent en amont des chaînes d'approvisionnement et empruntent peu la voie aérienne (seulement 10 % du commerce mondial dans cette catégorie se fait par avion). L'incidence est positive, mais relativement faible, pour les produits finis, dont 20 % sont transportés par avion : les échanges bilatéraux sont plus élevés de 5 % entre des partenaires bénéficiant d'au moins une liaison directe par rapport à ceux qui n'en ont pas, un écart qui ne varie pas sensiblement selon le nombre de ces liaisons. Ce sont les biens intermédiaires génériques, ou standardisés, pour lesquels les effets sont le plus marqués : les échanges sont ainsi 25 % plus élevés entre deux pays qui entretiennent un grand nombre de liaisons aériennes (8 à 103), par rapport à ceux qui n'en ont pas<sup>14</sup>. Cette catégorie de biens est d'ailleurs celle pour laquelle le transport aérien est le plus

6. Cristea, A. D. (2011). Buyer-seller relationships in international trade: Evidence from US States' exports and business-class travel. *Journal of International Economics*, 84(2), 207-220.

7. Startz, M. (2017). The value of face-to-face: Search and contracting problems in Nigerian trade. *VoxDev*.

8. Startz, M. (2017). *Ibid.*

9. Söderlund, B. (2020). The Importance of Business Travel for Trade : Evidence from the Liberalization of the Soviet Airspace. *Working Paper Series 1355*, Research Institute of Industrial Economics.

10. Umana Dajud, C. (2019). Do visas hinder international trade in goods? *Journal of Development Economics*, 140, 106-126.

11. Mayer, T., Rapoport, H. & Umana Dajud, C. (2021), Free Trade Agreements and the Movement of Business People, *Document de travail CEPII* (à paraître).

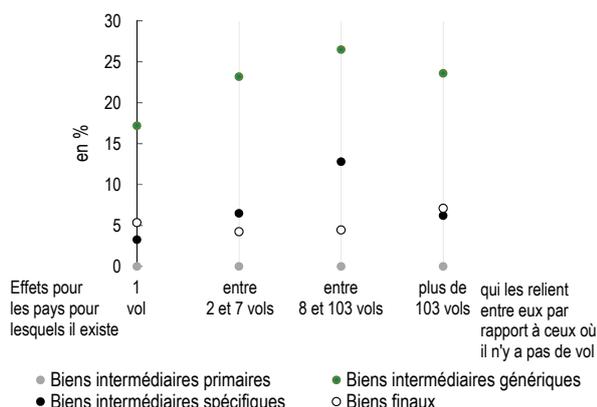
12. Umana Dajud, C. (2019). *Ibid.*

13. Harrigan, J., (2010). Airplanes and comparative advantage. *Journal of International Economics*, 82(2), 181-194.

14. Pour les paires de pays ayant plus de 103 liaisons aériennes, l'effet est plus faible, que ce soit pour les biens intermédiaires génériques ou spécifiques. Ceci pourrait être dû au fait que ces situations correspondent en majorité à des partenaires relativement proches, entre lesquels se développent des infrastructures de transport terrestres comme le train, les canaux fluviaux et les autoroutes, qui constituent des alternatives attractives au transport aérien, en particulier pour les produits intermédiaires.

#### Graphique 4 – Les biens intermédiaires génériques sont plus sensibles à une variation du nombre de vols

Effets d'une augmentation du nombre de vols sur le commerce bilatéral par voie aérienne, selon le type de biens



Note : Les biens intermédiaires spécifiques sont des biens intermédiaires fabriqués pour une utilisation particulière, contrairement aux biens intermédiaires génériques qui sont standardisés.

Source : Calcul des auteurs à partir de Eurostat, base de données Comext DS-022469.

fréquemment utilisé après celle des biens intermédiaires spécifiques : 27 % du commerce mondial de biens intermédiaires génériques et 40 % du commerce mondial de biens intermédiaires spécifiques transitent par voie aérienne. C'est donc au cœur des chaînes de valeur que les effets du transport aérien sont les plus notables, peut-être en raison des contraintes de délais inhérentes à la coordination internationale des processus productifs.

En somme, le transport aérien a des répercussions importantes sur les échanges commerciaux, qui varient selon les partenaires, les produits et les stades de production. Ce constat n'est pas sans conséquence, alors que la pandémie de Covid-19 a brutalement interrompu la tendance installée depuis au moins deux décennies d'utilisation croissante du transport aérien dans le commerce international. Il est trop tôt pour savoir comment évoluera le trafic aérien après ce choc, mais il n'est pas exclu qu'il reste significativement affecté par les mesures sanitaires, pour longtemps. En outre, sauf à supposer des ruptures technologiques fortes, la nécessaire transition écologique devrait amener d'une façon ou d'une autre à limiter l'usage de ce mode de transport. C'est donc bien au-delà des perturbations récentes qu'il faut réfléchir aux conséquences possibles sur le commerce international.

Les produits principalement transportés par avion seraient naturellement les plus touchés, et cela n'inclut pas seulement des objets précieux, mais

également les produits intermédiaires intégrés dans les chaînes de valeur mondiales. Les pays seraient aussi inégalement affectés, du fait de leurs spécificités géographiques et de leurs spécialisations sectorielles. Au-delà du volume global des échanges, une limitation du transport aérien pourrait aussi altérer leur répartition géographique et l'organisation des chaînes mondiales de valeur. Pour les produits intermédiaires de valeur, par exemple, la limitation ou le renchérissement du transport aérien pourrait bien pousser à une régionalisation des chaînes de valeur.

Anticiper ces évolutions ne justifie évidemment pas d'exclure le transport aérien des efforts de transition écologique. L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a été mandatée dans le cadre du protocole de Kyoto, puis de l'accord de Paris pour définir des mesures de réduction des émissions du transport aérien, mais cette démarche n'a pas donné de résultat tangible significatif jusqu'ici. Cette incapacité à inclure le secteur dans les engagements internationaux de limitation des émissions de gaz à effet de serre est alarmante : la reprise de la tendance fortement haussière du transport aérien qui a précédé la crise sanitaire serait de fait difficilement compatible avec la transition écologique. La Commission européenne en a d'ailleurs pris acte, en affichant sa volonté de taxer les émissions des vols intérieurs à l'Union. Mais une coordination mondiale reste indispensable pour que ce secteur soit pleinement intégré dans les efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

En montrant que les liaisons aériennes n'influencent pas seulement les échanges de biens transportés par avion, ces résultats soulignent aussi l'importance des voyages d'affaires. Ils suggèrent ainsi que les obstacles imposés au transport aérien par la situation sanitaire pourraient avoir un impact durable sur l'intensité du commerce international et l'activité des chaînes mondiales de valeur. Dans l'immédiat, la question se pose, en particulier pour la Chine, pour laquelle le maintien d'une stratégie « zéro Covid » se traduit par une limitation drastique du trafic aérien international de passagers : à mesure que cette situation perdure, ses conséquences pour les échanges internationaux de la Chine et pour l'activité sur son sol des entreprises étrangères pourraient bien devenir plus substantiels.

En déplaçant des catégories particulières de produits mais aussi des personnes, avec ce que cela implique d'informations et de relations interpersonnelles, le transport aérien est une composante importante de la mondialisation. Sa sensibilité aux conditions sanitaires et aux impératifs de la transition écologique pourrait bien avoir des implications plus profondes que ne le suggère sa place dans les échanges internationaux.

## La Lettre du



© CEPII, PARIS, 2021

RÉDACTION :  
Centre d'études prospectives  
et d'informations internationales  
20, avenue de Ségur  
TSA 10726  
75334 Paris Cedex 07

Tél. : 01 53 68 55 00  
www.cepii.fr – @CEPII\_Paris

RÉDACTEURS EN CHEF :  
Isabelle Bensedoune  
Sébastien Jean

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :  
Sébastien Jean

RESPONSABLE DES PUBLICATIONS :  
Isabelle Bensedoune

RÉALISATION :  
Laure Boivin

La Lettre du CEPII  
est disponible en version électronique  
à l'adresse :

<http://www.cepii.fr/LaLettreDuCEPII>

Pour être informé de chaque nouvelle parution,  
s'inscrire à l'adresse :

<http://www.cepii.fr/Resterinforme>

ISSN 0243-1947 (imprimé)  
SSN 2493-3813 (en ligne)  
CCP n° 1462 AD

Décembre 2021

Cette Lettre est publiée sous la  
responsabilité de la direction du CEPII.  
Les opinions qui y sont exprimées sont  
celles des auteurs.

RECHERCHE ET EXPERTISE  
SUR L'ÉCONOMIE MONDIALE

