

Dama, Alou Adessé; Dequiedt, Vianney; de Ubeda, Audrey-Anne; Rota-Graziosi, Grégoire

**Working Paper**

## La taxation des carburants de l'aviation civile comme source de financement à destination des pays vulnérables

FERDI Document de travail, No. P318

**Provided in Cooperation with:**

Fondation pour les études et recherches sur le développement international (FERDI),  
Clermont-Ferrand

*Suggested Citation:* Dama, Alou Adessé; Dequiedt, Vianney; de Ubeda, Audrey-Anne; Rota-Graziosi, Grégoire (2023) : La taxation des carburants de l'aviation civile comme source de financement à destination des pays vulnérables, FERDI Document de travail, No. P318, Fondation pour les études et recherches sur le développement international (FERDI), Clermont-Ferrand

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/269598>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# La taxation des carburants de l'aviation civile comme source de financement à destination des pays vulnérables

ALOU A. DAMA / VIANNEY DEQUIEDT

AUDREY-ANNE DE UBEDA / GRÉGOIRE ROTA-GRAZIOSI

-  ALOU A. DAMA, Ferdi, Clermont-Ferrand, France.
-  VIANNEY DEQUIEDT, Ferdi et Université Clermont Auvergne, CNRS, IRD, CERDI, Clermont-Ferrand, France.
-  AUDREY-ANNE DE UBEDA, Ferdi, Clermont-Ferrand, France.
-  GRÉGOIRE ROTA-GRAZIOSI, Ferdi et Université Clermont Auvergne, CNRS, IRD, CERDI, Clermont-Ferrand, France.

## Résumé

Lever l'exonération fiscale dont bénéficie le kérosène utilisé pour les vols internationaux est une demande récurrente de nombreux acteurs engagés pour le développement durable. Actuellement, cette exonération maintient la tarification carbone du kérosène à un niveau excessivement bas et s'avère incohérente avec les objectifs de décarbonation que se fixe la communauté internationale. Une taxe de 0,33 euro par litre permettrait de récolter 18 milliards d'euros par an, tandis qu'une taxe de 0,1 euro par litre permettrait de récolter 5,8 milliards d'euros par an. Cette taxe reposerait in fine sur un principe pollueur-payeur et la structure concentrée du secteur devrait en faciliter la collecte.



.../...

Si des négociations internationales sont incontournables pour une adoption au niveau mondial, l'instauration d'une telle taxe, ou du moins la fin de l'exonération fiscale actuelle, ne contredit pas la Convention de Chicago qui pose depuis 1944 les bases de la coopération internationale en matière d'aviation civile. Bien qu'elle ne puisse suffire à elle seule à financer les besoins des pays du Sud en matière d'adaptation au changement climatique, la taxation des carburants de l'aviation civile est une piste intéressante pour abonder à court terme un fonds à destination des pays vulnérables. À plus long terme, une telle taxation accélérerait la transition bas carbone du secteur de l'aviation civile internationale.

## I. Introduction

À l'issue de la COP 27 qui s'est tenue en novembre 2022 en Égypte, 196 pays se sont accordés pour créer un fonds dédié aux pertes et dommages occasionnés dans les pays touchés par le dérèglement climatique. Peu après, le Président Macron annonçait l'organisation d'un sommet international à Paris en juin 2023, visant à proposer un nouveau pacte financier avec les pays vulnérables, en facilitant leur accès aux financements nécessaires pour faire face aux conséquences des crises récentes et futures. Parmi les quatre groupes de travail mis en place pour préparer ce sommet, l'un est dédié à la mobilisation des financements innovants pour les pays vulnérables face au changement climatique. Mobilisant à la fois l'agenda climatique et l'agenda du développement, les réflexions sur ces financements innovants devront permettre de répondre à de nombreuses questions, notamment sur la provenance des ressources à mobiliser et leurs modalités d'allocation.

Les taxes sur le kérosène et sur le transport maritime constituent deux sources potentielles de ressources financières à considérer. Les réflexions sur ces thèmes ne sont pas nouvelles, puisque le rapport Landau (2004) formulait déjà des propositions de contributions destinées à alimenter le financement du développement humain et la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement. Parmi les pistes envisagées dans ce rapport figuraient des taxes à vocation environnementale, sur le transport aérien et le transport maritime notamment, secteurs totalement exonérés et échappant au protocole de Kyoto. En outre, l'ambition d'établir un nouveau pacte financier avec les pays vulnérables est intimement liée à la nécessité de répondre à l'urgence climatique. L'alignement de ces deux enjeux fait de l'instauration de taxes sur le kérosène et/ou le transport maritime des pistes doublement pertinentes, permettant à court terme la mobilisation de ressources dans le cadre de ce nouveau pacte financier, et engendrant à long terme des effets en faveur de la décarbonation<sup>1</sup>.

Cette note porte sur la taxation des carburants de l'aviation civile comme source de financement à destination des pays vulnérables et a pour objectifs de : (i) quantifier les ressources mobilisables dans le court terme via cet instrument, (ii) mettre en évidence les distorsions qu'occasionne aujourd'hui l'exonération fiscale dont bénéficie le kérosène utilisé pour les vols internationaux, et (iii) documenter les obstacles techniques ou juridiques à la mise en œuvre d'une taxation du kérosène utilisé pour les vols internationaux afin de faciliter la comparaison avec les obstacles auxquels feraient face d'autres instruments de financement.

Plusieurs options existent pour lever une taxe sur le kérosène. L'étape ciblée fiscalement peut être la production dans les raffineries, le stockage dans les infrastructures aéroportuaires, ou encore la livraison aux compagnies aériennes. Dans le scénario d'une taxe adoptée mondialement et fixée au niveau de 0,33 euro par litre, niveau correspondant à une tarification du CO<sub>2</sub> d'environ 130 euros par tonne, le revenu collecté sur la consommation de kérosène pour les vols internationaux est estimé à 18 milliards d'euros par an<sup>2</sup>. Avec un niveau de taxe à 0,1 euro par litre, le revenu est estimé à 5,8 milliards d'euros par an<sup>3</sup>. Les États-Unis seraient le principal percepteur de la taxe avec 34 % du

---

<sup>1</sup> Voir notamment Keen (2007 ; 2013) et Ökø Institut (2021).

<sup>2</sup> Le niveau de 0,33 Euro/litre correspond au taux minimal fixé par la directive européenne réglementant les droits d'accise sur les carburants. L'estimation présentée est une estimation de court terme. Elle prend en compte l'incidence de la taxe sur les prix mais n'intègre pas de scénarios concernant l'évolution à plus long terme du transport aérien.

<sup>3</sup> Le niveau de 0,1 Euro/litre correspond au niveau actuel des droits d'accise de certains États américains qui peuvent même dans certains cas taxer indistinctement les vols intérieurs et internationaux.

revenu généré. Si l'on ajoute la Chine, le Canada, la Russie, l'Inde, le Japon et le Brésil, ces sept pays rassembleraient plus de 70 % des revenus. L'Union Européenne représenterait quant à elle près de 10 % des revenus totaux.

Une adoption unanime et rapide à l'échelle mondiale d'une telle taxe paraît peu probable. Néanmoins, étant donné la concentration du secteur, l'adoption d'une taxe par un petit groupe de pays pourrait s'avérer suffisante pour appréhender une grande partie du transport aérien. De plus, l'exonération du kérosène consommé sur les vols internationaux résulte intrinsèquement des accords bilatéraux signés entre États et non de la Convention de Chicago de 1944<sup>4</sup>. Or ces accords, pour le cas des États-Unis acteur prépondérant du secteur, n'engagent que le pouvoir fédéral et laissent les États américains libres de taxer le kérosène indépendamment de la nature du vol<sup>5</sup>.

La tarification effective moyenne du CO<sub>2</sub> appliquée dans les pays du G20 pour le kérosène est aujourd'hui de 8,9 euros par tonne. Par comparaison, elle est de 78,7 euros par tonne pour le diesel et de 67,3 euros par tonne pour l'essence. Une taxe sur le kérosène réduirait cet écart qui altère sensiblement les signaux prix et biaise les incitations publiques et privées en matière de modes de transport à financer, promouvoir ou utiliser. Outre sa dimension environnementale, cet écart s'avère particulièrement inéquitable car le transport aérien demeure un service consommé principalement par les ménages les plus riches des pays les plus riches, malgré le développement récent de compagnies dites « low costs » (Büchs, 2021).

Au-delà des revenus collectés, une taxe sur le kérosène peut accélérer la transition écologique du secteur notamment par l'adoption de carburants d'aviation durables et le renouvellement accéléré des flottes d'avions. Une taxe sur le kérosène standard (produit à partir de pétrole) permettrait de réduire le surcoût qu'entraîne la consommation de kérosène soutenable, ce dernier étant aujourd'hui plus cher<sup>6</sup>. Cette taxe peut également accélérer l'obsolescence et le remplacement des avions ou réacteurs les moins efficaces au bénéfice des avionneurs. Elle viendrait ainsi renforcer l'initiative pour la neutralité carbone du secteur en 2050, CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation), adoptée en 2020 par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI)<sup>7</sup>. Cette initiative très ambitieuse ignore l'instrument fiscal et repose sur une approche volontaire qui sera largement insuffisante pour une décarbonation effective<sup>8</sup>.

La mise en œuvre d'une taxe sur le kérosène ne soulève aucune difficulté technique majeure car le secteur de l'aviation civile est concentré. Il implique un nombre restreint d'acteurs à certains niveaux de la chaîne de valeur comme les producteurs de kérosène ou les avionneurs. Les compagnies aériennes ou les aéroports sont certes plus nombreux en absolu mais leur marché respectif est très concentré autour de quelques acteurs. Les producteurs de kérosène, qui sont les grandes compagnies pétrolières, sont déjà taxés pour la majeure partie de leurs productions, sans que cela ne pose des difficultés particulières de mise en œuvre et de contrôle.

La note est organisée comme suit. La section II détaille des éléments de contexte sur le secteur du transport aérien civil et ses émissions de CO<sub>2</sub>. La section III expose le traitement fiscal actuel du

---

<sup>4</sup> Cette Convention ne considère en matière fiscale et douanière que le carburant embarqué dans les réservoirs à l'arrivée dans un pays. Elle préconise la réciprocité dans l'éventuelle taxation de l'avitaillement.

<sup>5</sup> Cf. Annexe A pour une présentation détaillée des taxes appliquées aux États-Unis sur le kérosène et Fucci (1987) pour une présentation de l'affaire *Wardair vs État de Floride* qui limite la portée des accords bilatéraux.

<sup>6</sup> Cf. Annexe F pour plus d'éléments sur la taxation du kérosène standard et du kérosène soutenable.

<sup>7</sup> Cf. Annexe C pour le détail du plan d'action de l'OACI.

<sup>8</sup> En effet, l'équilibre qui caractérise ce type de participation volontaire est généralement sous-optimal.

kérosène. La section IV présente une estimation du potentiel fiscal et des effets d'une taxe sur le kérosène utilisé pour les vols internationaux. La section V s'intéresse à la mise en œuvre d'une telle taxe au niveau mondial et aux obstacles techniques ou juridiques qu'elle pourrait rencontrer. La section VI conclut.

## II. Le transport aérien et les émissions de CO<sub>2</sub>

### A – Éléments de contexte sur le transport aérien et le kérosène

Le développement de l'aviation depuis les années 1940 s'est fait à un rythme soutenu. Les États-Unis ont eu une influence prépondérante dans cet essor<sup>9</sup>. La taille de leur marché, leur avancée technologique et leur fédéralisme budgétaire ont servi d'exemple à la communauté internationale. La dernière dimension est particulièrement pertinente pour appréhender la mise en œuvre d'une taxation internationale du kérosène. En effet, aux États-Unis le pouvoir de taxation est partagé entre les États fédérés et l'État fédéral. Les premiers ont la capacité de lever des droits d'accise et des taxes sur les ventes, en particulier sur les produits pétroliers. Ce droit a été confirmé par la Cour Suprême américaine et les exonérations prévues dans le cadre des accords bilatéraux avec les États-Unis ne concernent que les taxes fédérales. Le transport aérien américain s'est donc développé dans un environnement fiscal très décentralisé, similaire en cela à l'environnement fiscal du transport aérien international<sup>10</sup>.

La Convention de Chicago, signée en 1944 par 52 pays, a posé les fondements de la coopération internationale en matière d'aviation civile. Cette convention a créé également l'OACI qui deviendra une institution des Nations unies en 1947. Par ailleurs, dès 1945, 57 compagnies aériennes créent à La Havane l'Association du Transport Aérien International (IATA). Cette association, regroupant aujourd'hui plus de 300 compagnies aériennes issues de 120 pays et assurant 83 % du trafic passagers mondial, est un puissant groupe de pression, hostile à tout renforcement de la taxation du secteur.

Le transport aérien de passagers est principalement une consommation finale motivée par le loisir et le tourisme. Une importante littérature académique analyse la relation entre le développement touristique et le transport aérien<sup>11</sup>. La demande pour ce type de voyage est de plus très concentrée. Selon Gössling et Humpe (2020), le ratio passagers par habitant était en 2018 de 3% dans les pays à faible revenu, 15% pour les pays à revenu intermédiaire et 202% pour les pays à revenu élevé (le nombre de passagers était deux fois supérieur à la population de ces pays). Cependant, même dans les pays riches, seule une fraction minoritaire de la population (entre 35% et 45%) a utilisé le transport aérien au moins une fois. Les 10% des voyageurs les plus fréquents émettent plus de 50% du CO<sub>2</sub> de l'aviation civile.

Considérant les caractéristiques précédentes de la demande pour le transport aérien, l'aviation civile est un secteur intrinsèquement en concurrence monopolistique. Les compagnies aériennes

---

<sup>9</sup> Le gouvernement fédéral a largement subventionné l'activité aéro postale dès les années 1920 et octroyé des monopoles à la Pan American Airways avec de nombreux pays caribéens et sud-américains.

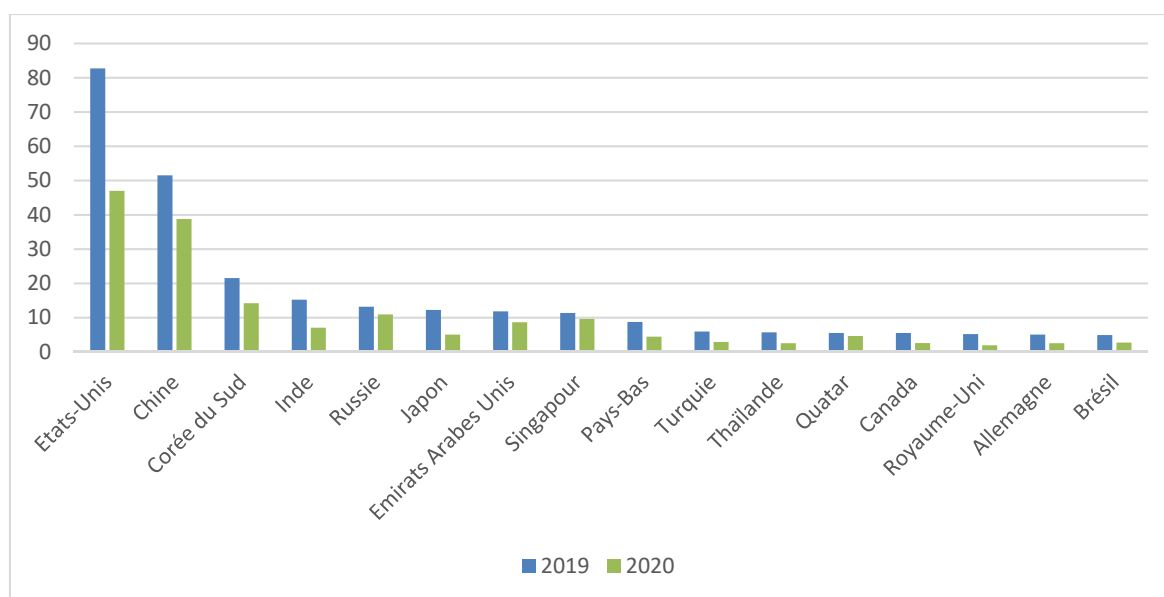
<sup>10</sup> L'annexe A présente le détail des taxes et redevances appliquées au kérosène par les États américains.

<sup>11</sup> Cf. Papatheodorou (2021) pour une introduction et une revue de cette littérature.

bénéficient de certaines rentes géographiques liées à l'attractivité touristique des lieux qu'elles desservent. Cette dimension est un élément important à intégrer dans l'évolution de la compétitivité nationale du secteur si la taxation du kérosène devait se faire de façon non coordonnée au niveau mondial ou régional<sup>12</sup>. A titre d'illustration, la charge fiscale moyenne par passager pour un vol international en Grande-Bretagne est de 43,83 euros (Commission Européenne, 2019) contre 9,53 euros en France ou 13,10 euros en Suède. Or, malgré cette taxation supérieure, l'aéroport d'Heathrow demeure l'un des plus fréquentés au monde. Ivaldi et Toru-Delibasi (2018) montrent empiriquement que l'introduction de la taxe de solidarité sur les billets d'avion n'a eu qu'un très faible impact sur la compétitivité du secteur aérien national dans les pays où cette taxe a été levée.

En amont de la chaîne de valeur du transport aérien, la production de kérosène est une activité concentrée. Les principaux pays producteurs de kérosène et leur production en 2019 et 2020 sont reportés au graphique 1<sup>13</sup>. Ces seize pays représentent 75 % de la production mondiale. Les quatre premiers producteurs (États-Unis, Chine, Corée du Sud et Inde) comptent à eux seuls pour 50 % de la production mondiale.

Graphique 1 : Principaux pays producteurs de kérosène (millions de tonnes métriques)



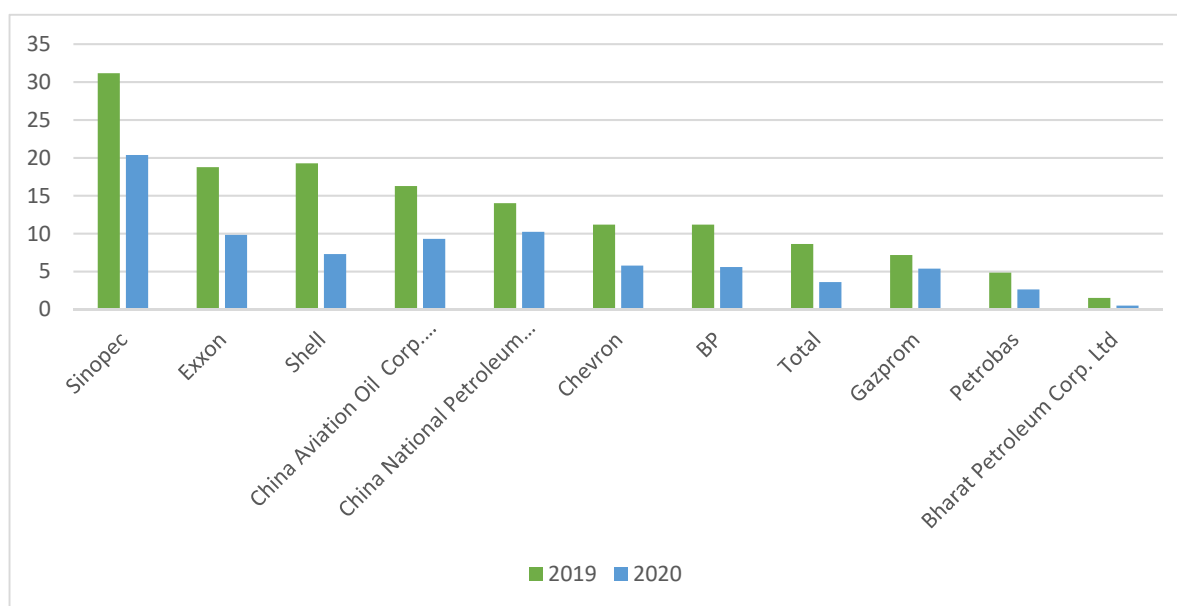
Source : UNdata

Au niveau des entreprises, une concentration importante est également observée. Le graphique 2 ci-dessous illustre la production en 2019 et 2020 de onze des plus gros producteurs pour lesquels les informations relatives à la production de kérosène sont publiquement disponibles dans leur rapport annuel. Les chiffres de l'année 2021 bien que disponibles ne sont pas présentés, compte tenu de leur représentativité limitée en raison de la pandémie de la Covid-19. Rapportés aux chiffres de production fournis par les Nations unies, les volumes produits par ces onze entreprises représentent environ 40 % des parts du marché mondial.

<sup>12</sup> La caractéristique de concurrence monopolistique n'a pas été suffisamment intégrée dans les analyses consultées (Keen et al., 2013, Commission Européenne, 2019, 2021). Elle nécessite un traitement particulier complémentaire à cette note.

<sup>13</sup> Voir également OACI, 2013.

Graphique 2 : Entreprises et production de kérosène (millions de tonnes métriques)



Source : rapports annuels des entreprises et calculs des auteurs.

## B – Emissions de CO<sub>2</sub> de l'aviation civile

Selon Lee et al. (2021), les émissions de l'aviation civile s'élevaient à 1 000 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> pour l'année 2018. Ces émissions représentent 2,4% des émissions anthropogènes. Elles sont majorées à 4-5% des émissions totales de gaz à effet de serre lorsqu'est intégré le forçage radiatif induit par la combustion de kérosène à haute altitude<sup>14</sup>.

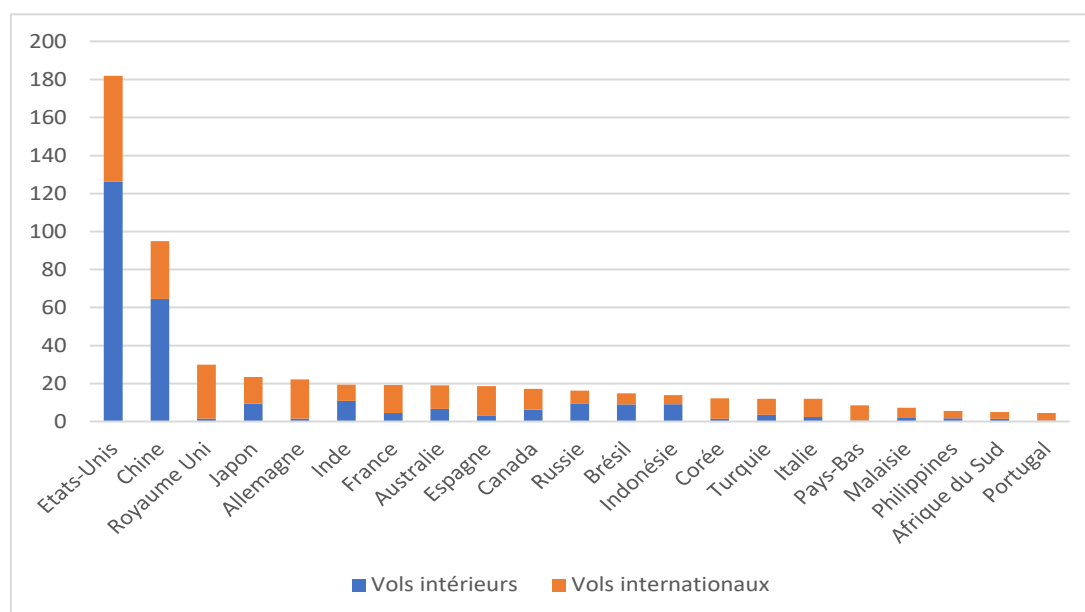
Le graphique 3 présente la forte concentration internationale des émissions de CO<sub>2</sub> associées au transport aérien et permet de distinguer pour chaque pays la part imputable aux vols intérieurs et celle imputable aux vols internationaux. Les États-Unis représentent près de 30% des émissions totales et les seuls vols intérieurs américains représentent 20% des émissions totales. Les dix premiers pays concentrent 70% des émissions, et les vingt premiers pays en concentrent 90%. Les vols internationaux représentent 54% des émissions totales.

Malgré les progrès technologiques, les émissions de CO<sub>2</sub> associées à l'aviation civile ont augmenté continuellement depuis ses débuts, résultat de la croissance des kilomètres parcourus et du nombre de passagers embarqués. Si les dernières années ont pu être marquées par les effets de la pandémie de la Covid-19, les perspectives de croissance sont de retour pour les prochaines années.

<sup>14</sup> Le forçage radiatif est la différence entre la puissance radiative reçue et celle émise par un système climatique donné. L'altitude des émissions du CO<sub>2</sub> par l'aviation civile augmente leur effet de serre. Lee et al. (2021) proposent une analyse exhaustive de toutes les émissions liées à l'aviation. Au-delà du CO<sub>2</sub>, la combustion de kérosène à haute altitude entraîne également des émissions d'oxydes d'azote, de vapeur d'eau, de sulfates, de suies et de soufre qui perturbent le climat par le forçage radiatif induit.



Graphique 3 : Emissions de CO<sub>2</sub> du transport aérien (millions de tonnes métriques) en 2018



Source : International Council on Clean Transportation, icct.org

### C – Comparaison des émissions de CO<sub>2</sub> de différents modes de transport

Une comparaison de l’empreinte carbone des différents modes de transport (routier, ferroviaire, aérien) s’avère délicate à établir. L’ADEME ou le Congress Budget Office suivent l’approche « du puits à la roue » (*well-to-wheel*) qui consiste à estimer les émissions de CO<sub>2</sub> pour la production de carburants ainsi que celles résultant de leur combustion. Une approche alternative reposerait sur l’analyse du cycle de vie complet et intégrerait les émissions résultant de la construction des infrastructures, la production des véhicules et les différents services associés à chaque mode de transport.

Le tableau 1 présente les résultats de différentes études suivant l’approche « du puits à la roue » ou du « puits au sillage » pour l’aviation (*well-to-wake*). Les émissions de CO<sub>2</sub> du transport aérien varient entre 100 et 128 g de CO<sub>2</sub> par passager transporté sur un kilomètre (CO<sub>2</sub>/voy.km). Ces émissions sont supérieures à celles du transport ferroviaire, mais inférieures à celles du transport routier si l’on prend en considération pour ce dernier une moyenne sur l’ensemble des trajets (courts et longs). Sur les données françaises, les émissions de CO<sub>2</sub> du transport aérien sont supérieures à celles des autres modes de transport si l’on se restreint aux longs trajets pour le transport ferroviaire ou routier.

Tableau 1 : Empreinte carbone des différents modes de transport

France, ADEME										
	Train			Bus/Car			Voiture			Avion
	Moy.	CD	LD	Moy.	CD	LD	Moy.	CD	LD	Moy.
g CO2/voy.km	7,5	5,2	8,5	74,4	132,1	58,5	155,5	177	105	128
kg CO2/heure	0,56	0,18	1,1	3,2	1,8	6,7	7,7	6,5	8	90
kg CO2/trajet	0,19	0,05	1,5	1,2	0,5	2,4	2,4	2	30,6	311
CD: Courte distance LD: Longue distance										
<a href="https://www.chair-energy-prosperity.org/wp-content/uploads/2019/01/emissions-de-co2-par-mode-de-transport.pdf">https://www.chair-energy-prosperity.org/wp-content/uploads/2019/01/emissions-de-co2-par-mode-de-transport.pdf</a>										
Union Européenne, European Environment Agency										
	Train	Train	Tram,	Bus/Car			Voiture			Avion
	grande	conven-	métro	Moy.			Moy.			Moy.
	vitesse	tionnel								
gCO2/voy.km	15,8	41,22	85,96	80			143			126
<a href="https://www.eea.europa.eu/ee9b7cc6-5cb4-4acb-ad5c-6334122d9bad">https://www.eea.europa.eu/ee9b7cc6-5cb4-4acb-ad5c-6334122d9bad</a>										
Etats-Unis, Congress Budget Office										
	Train		Bus/Car			Voiture			Avion	
	LD	CD	Moy.			Moy.			Moy.	
g CO2/voy.km	47,91	84,55	109,92			132,47			95,83	
<a href="https://www.cbo.gov/publication/58861#_idTextAnchor045">https://www.cbo.gov/publication/58861#_idTextAnchor045</a>										

### III. Le traitement fiscal actuel du kérosène

#### A – Vols intérieurs et vols internationaux

Le traitement fiscal des vols nationaux se distingue de celui des vols internationaux, ces derniers représentant plus de 50 % des émissions de CO<sub>2</sub> (cf. Graphique 3 et Hemmings, 2020). La plupart des pays lèvent une taxe sur les produits pétroliers, dont le kérosène pour les vols intérieurs, sous la forme d'un droit d'accise spécifique ou ad valorem. Les États-Unis appliquaient par exemple en 2022 une taxe fédérale de 0,06 euro/litre, à laquelle s'ajoute des taxes similaires au niveau des États, variant de 0 à 0,04 euro/litre et des redevances, notamment pour le stockage (cf. Annexe A).

Le kérosène utilisé pour les vols internationaux est généralement exonéré de tout droit et taxe. Cette absence de fiscalité résulte d'une longue évolution des rapports internationaux en matière d'aviation civile initiée par la Convention de Chicago en 1944<sup>15</sup>. La Convention ne précisait que l'exonération des droits et taxes sur le carburant contenu dans les réservoirs au moment de l'atterrissage lors d'un vol international. En d'autres termes, elle autorisait la taxation des carburants par le pays où ils sont chargés dans les réservoirs et évitait la double taxation en interdisant les pays où l'avion atterrit de taxer les carburants encore en réservoir.

<sup>15</sup> La Convention établissait six principes ou droits : (1) le droit d'un pays d'autoriser les compagnies aériennes d'autres pays de survoler un territoire sans y atterrir ; (2) le droit de faire un arrêt technique (changement de personnel naviguant, ravitaillement) vers un pays tiers ; (3) le droit de vols commerciaux entrants et sortants ; (4) le droit de vols commerciaux entre des pays tiers ; (5) le droit de cabotage ; et (6) l'exonération de taxes sur le carburant contenu dans les réservoirs). Voir notamment Ellis (1997) et Meijers (2005)

Le principal objectif de cette Convention était de laisser les pays régir le trafic aérien les concernant par des accords bilatéraux. Aujourd'hui, plus de 5 000 accords bilatéraux ou multilatéraux réglementent le transport aérien international. Plusieurs accords bilatéraux ont eu un rôle important en particulier dans le traitement fiscal actuel des carburants. Ainsi, l'accord des Bermudes entre les États-Unis et la Grande-Bretagne signé en 1946 sert d'exemple pour près de 3 000 autres accords. Il interdit toute discrimination fiscale qui consisterait à appliquer un régime fiscal sur l'avitaillement en carburants des compagnies aériennes étrangères moins favorable que celui appliqué aux compagnies nationales.

L'exonération du kérosène consommé lors des vols internationaux est le résultat des accords bilatéraux et non de la Convention de Chicago *per se*. Cette exonération est ainsi assimilée à une dépense fiscale dans plusieurs pays comme par exemple en Finlande, aux Pays-Bas ou en Turquie. En France, la définition de la norme fiscale de référence, largement débattable, intègre les exonérations et les taux réduits de la Directive européenne. Les exonérations de kérosène ne sont donc pas des dépenses fiscales et les pertes de recettes associées ne sont pas évaluées par l'administration car déclassées depuis 2009 (République Française, 2022). Ledez et Vailles (2022) estiment les dépenses fiscales en termes de Taxe Intérieure de Consommation sur les Produits Énergétiques à 3,5 milliards d'euros pour 2018.

## B – La tarification carbone du kérosène

La tarification effective des émissions de CO<sub>2</sub> issues de la combustion de kérosène se mesure à partir de l'ensemble des taxes applicables au carburant et à son usage en prenant en compte les propriétés physico-chimiques de la combustion/production d'énergie. L'OCDE (2021) considère ainsi trois composantes dans son appréciation du prix effectif du carbone mesuré pour le secteur de l'aviation civile : les droits d'accises sur les carburants, les taxes carbonées et le prix des permis à émettre du CO<sub>2</sub>.

Le tableau 2 ci-après présente la tarification carbone du kérosène et son évolution entre 2018 et 2021 dans quelques pays<sup>16</sup> à partir des données de l'OCDE disponibles (2022) et en appliquant les taux d'émission de la réglementation française<sup>17</sup>. Pour l'ensemble des pays, la tarification effective moyenne est 9,6 euros/tonne CO<sub>2</sub> en 2021 contre 7,7 euros/tonne CO<sub>2</sub> en 2018. La tarification du CO<sub>2</sub> liée à la consommation de kérosène a ainsi augmenté en moyenne de 24 % entre 2018 et 2021. Cette hausse s'explique principalement par une appréciation des permis d'émission, en particulier pour les États membres de l'Union Européenne (+235 %)<sup>18</sup>. Entre 2018 et 2021, certains pays comme l'Afrique du Sud ont introduit une taxe carbone, ce qui se traduit logiquement par une augmentation de leur tarification effective. D'autres en revanche, comme l'Inde et la Russie, ont sensiblement réduit les droits d'accise sur le kérosène (respectivement de 18 % et 15 %) et ont par conséquent enregistré une baisse de leur tarification effective.

---

<sup>16</sup> Cf. Annexe B pour l'analyse des pays dont les données sont disponibles.

<sup>17</sup> Cf. <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000026702697> Le calcul des coefficients suit l'approche « du puits à la roue » ou du « puits au sillage ». Nous considérons respectivement 86,7 kg CO<sub>2</sub>/GJ pour le kérosène, 91,5 kg CO<sub>2</sub>/GJ pour le diesel et 88,3 kg CO<sub>2</sub>/GJ pour l'essence.

<sup>18</sup> La tarification reportée dans le tableau 2 est une tarification effective moyenne. Elle tient compte en cela de la distinction entre vols intérieurs et vols internationaux et des exonérations qui s'appliquent à ces derniers. La part des vols internationaux étant variable d'un pays à l'autre, ceci explique que différents niveaux de tarification soient reportés pour différents pays de l'UE alors qu'ils appliquent le même système de permis d'émissions.

Tableau 2 : Tarification effective du CO<sub>2</sub> du kérosène en 2021 et variation depuis 2018 (euro/tonne CO<sub>2</sub>)

	Tarification effective (2021)	Tarification effective (2018)	Variation	Droit d'accise	Variation	Taxe carbone	Variation	Permis d'émission	Variation
Tous les pays (1)	9,594	7,733	24,06%	7,018	2,71%	0,844	198,69%	1,733	180,49%
G20 (1)	8,894	7,435	19,63%	7,050	2,99%	0,733	369,94%	1,112	156,47%
OCDE (1)	13,774	10,795	27,59%	9,857	4,37%	1,248	212,74%	2,670	180,49%
Pays récipiendaires de l'aide publique au développement (1)	1,953	2,161	-9,62%	1,847	-11,51%	0,106	43,58%	0,000	
Allemagne	16,405	4,903	234,57%	0,000		0,000		16,405	234,57%
Australie	7,293	7,358	-0,89%	7,293	-0,89%	0,000		0,000	
Belgique	1,076	0,224	379,49%	0,790	<i>Intr.</i>	0,000		0,286	27,34%
Brésil	0,000	0,000		0,000		0,000		0,000	
Canada	29,804	12,469	139,02%	14,098	62,02%	11,526	741,34%	4,180	74,33%
Chine	0,000	0,000		0,000		0,000		0,000	
Corée	4,797	4,940	-2,90%	0,000		0,000		4,797	-2,90%
Espagne	27,598	8,249	234,57%	0,000		0,000		27,598	234,57%
Etats-Unis	8,676	8,732	-0,64%	8,676	-0,64%	0,000		0,000	
France	31,470	9,406	234,57%	0,000		0,000		31,470	234,57%
Indonésie	0,000	0,000		0,000		0,000		0,000	
Inde	4,370	5,369	-18,60%	4,370	-18,60%	0,000		0,000	
Japon	51,748	51,537	0,41%	49,857	0,41%	1,891	0,41%	0,000	
Philippines	23,671	22,184	6,70%	23,671	6,70%	0,000		0,000	
Royaume Uni	15,940	4,526	252,17%	0,000		0,000		15,940	252,17%
Russie	0,854	1,006	-15,09%	0,854	-15,09%	0,000		0,000	
Suisse	231,363	220,025	5,15%	228,643	4,08%	0,000		2,720	691,43%

1 : moyenne pondérée

Source : OCDE (2022) et calculs des auteurs.

## C – Comparaison de la tarification carbone de différents carburants

Le tableau 3<sup>19</sup> ci-après présente le détail de la tarification carbone pour le kérosène, le diesel et l'essence en 2021. Il fait apparaître un déficit de tarification du carbone lié à la consommation de kérosène, et donc au transport aérien, comparativement aux autres carburants<sup>20</sup>. La moyenne pondérée pour le monde est de 9,6 euros par tonne de CO<sub>2</sub> pour le kérosène contre 79,6 euros/tonne CO<sub>2</sub> pour le diesel et 71,2 euros/tonne CO<sub>2</sub> pour l'essence. Si l'on se restreint aux pays du G20, les moyennes sont de 8,9 euros par tonne de CO<sub>2</sub> pour le kérosène contre 78,7 euros/tonne CO<sub>2</sub> pour le diesel et 67,9 euros/tonne CO<sub>2</sub> pour l'essence.

Cette différence très significative de tarification moyenne entre le kérosène et les autres carburants résulte de deux phénomènes : (i) un traitement fiscal plus favorable du kérosène comparativement aux autres carburants lorsqu'il est utilisé pour les vols intérieurs et (ii) les exonérations fiscales applicables au kérosène utilisé pour les vols internationaux.

<sup>19</sup> Cf. Tableau B.2 pour tous les pays dont les données sont disponibles en Annexe B.

<sup>20</sup> Voir également Dequiedt (2020).

Tableau 3 : Tarification effective du CO<sub>2</sub> du kérosène, diesel et essence en 2021 (euro/tonne CO<sub>2</sub>)

	Kérosène			Tarification effective	Diesel	Essence
	Droit d'accise	Taxe carbone	Permis d'émission		Tarification effective	Tarification effective
Tous les pays (1)	7,018	0,844	1,733	9,594	79,572	71,158
G20 (1)	7,050	0,733	1,112	8,894	78,750	67,901
OCDE (1)	9,857	1,248	2,670	13,774	102,381	79,807
Pays récipiendaires de l'aide publique au développement (1)	1,847	0,106	-	1,953	49,886	58,302
Allemagne	-	-	16,405	16,405	163,373	247,041
Brésil	-	-	-	-	-	5,423
Canada	14,098	11,526	4,180	29,804	61,064	78,847
Chine	-	-	-	-	47,823	68,950
Etats-Unis	8,676	-	-	8,676	37,279	36,993
France	-	-	31,470	31,470	172,061	237,289
Indonésie	-	-	-	-	4,625	6,594
Inde	4,370	-	-	4,370	110,546	130,180
Japon	49,857	1,891	-	51,748	81,803	149,466
Royaume Uni	-	-	15,940	15,940	205,043	234,159
Russie	0,854	-	-	0,854	27,032	39,017

1 : moyenne pondérée

Source : OCDE (2022) et calculs des auteurs.

## IV. Le potentiel et les effets d'une taxe sur le kérosène

### A - Le potentiel fiscal

Le tableau 4 présente une simulation simple des recettes attendues à partir de la répartition entre vols intérieurs-vols internationaux et de la consommation de kérosène observées en 2018. Avec un droit d'accise du kérosène consommé par les seuls vols internationaux de 0,1 euro/litre, les recettes sont de 6 milliards d'euros (colonne 4). Un droit d'accise de 0,33 euro/litre permettrait de collecter presque 20 milliards d'euros (colonne 5). Etant donné la concentration de l'activité de transport aérien, l'essentiel des recettes d'une taxe sur le kérosène serait collecté par quelques pays dont les États-Unis, la Chine et le Canada. Les États membres de l'Union Européenne représenteraient un peu plus de 9,5% des revenus totaux.

Pour estimer le revenu potentiel d'un droit d'accise, nous considérons les taux de conversion suivants : une tonne de kérosène correspond à 1 250 litres, génère 46 GJ d'énergie et produit 3160 kg de CO<sub>2</sub>. Avec ces taux, un prix de 40 euros/tonnes correspond à un droit d'accise de 0,1 euro/litre. La Directive européenne réglementant les droits d'accise en particulier sur les carburants fixe un taux minimal à 0,33 euro/litre, qui correspondrait à un prix de 130 euros par tonne de CO<sub>2</sub> (cf. Annexe D). Le scénario d'une taxe à 0,33 euro/litre est le scénario intermédiaire choisi dans le rapport remis à la Commission Européenne en 2021. Il s'agit de notre scénario privilégié puisqu'il est cohérent avec les engagements pris par l'UE en matière de décarbonation de l'activité économique.

Le scénario d'une taxe de 0,1 euro/litre est un scénario a minima, loin des niveaux de tarification du CO<sub>2</sub> ambitionnés par l'Union Européenne, mais qui pourrait résulter de difficultés rencontrées au cours des négociations internationales qui seront nécessaires à l'instauration d'une telle taxe. On peut noter en particulier que le niveau de 0,1 euro/litre est déjà appliqué par certains États américains. L'application d'un tel taux sur le kérosène des vols internationaux devrait donc logiquement rencontrer une réticence moindre de la part des États-Unis.

Cette estimation ne prend pas en considération une possible modification des comportements et donc des volumes consommés une fois le droit d'accise mis en œuvre. De même, elle n'intègre pas la croissance anticipée du trafic aérien, estimée par les avionneurs Boeing<sup>21</sup> et Airbus<sup>22</sup> à environ 4% par an pour les vingt prochaines années. Les estimations proposées sont donc une approximation susceptible de surévaluer ou sous-évaluer les revenus potentiels du droit d'accise étudié. L'analyse est complétée par une appréciation de l'incidence fiscale d'une taxe sur le kérosène réalisée dans la sous-section B ci-dessous.

Tableau 4 : Revenu potentiel d'un droit d'accise sur le kérosène pour les vols internationaux

	<i>Base taxable potentielle (TJ)</i>			<i>Revenu (Millions Euro)</i>		6	7
	1	2	3	4	5		
	Vols domestiques	Vols internationaux	Total	Vols internationaux 0,10 Euro/l.	Vols internationaux 0,33 Euro/l.	Pourcentage du revenu total (0,33 Euro/l.)	Pourcentage cumulé
Etats-Unis	1 705 781	754 844	2 460 625	2 051	6 769	33,92%	33,92%
Chine	680 871	320 445	1 001 316	871	2 874	14,40%	48,32%
Canada	102 959	180 206	283 165	490	1 616	8,10%	56,42%
Russie	135 216	103 305	238 521	281	926	4,64%	61,06%
Inde	103 535	82 497	186 033	224	740	3,71%	64,77%
Japon	59 417	88 521	147 938	241	794	3,98%	68,75%
Brésil	85 993	55 833	141 826	152	501	2,51%	71,26%
Indonésie	88 480	45 033	133 513	122	404	2,02%	73,28%
Australie	45 982	85 357	131 339	232	765	3,84%	77,12%
Espagne	14 233	77 443	91 676	210	694	3,48%	80,60%
France	16 637	53 715	70 352	146	482	2,41%	83,01%
Corée	6 560	49 861	56 421	135	447	2,24%	85,25%
Turquie	15 601	37 676	53 277	102	338	1,69%	86,95%
Afrique du Sud	15 197	36 244	51 441	98	325	1,63%	88,57%
Grande Bretagne	1 870	35 100	36 969	95	315	1,58%	90,15%
Italie	6 929	29 668	36 597	81	266	1,33%	91,48%
Allemagne	1 861	25 143	27 004	68	225	1,13%	92,61%
Egypte	1 611	25 065	26 676	68	225	1,13%	93,74%
Argentine	9 213	15 785	24 998	43	142	0,71%	94,45%
<b>Total</b>				<b>6 047</b>	<b>19 955</b>		

Source : OCDE (2022), calcul des auteurs

## B – L'incidence fiscale

**Elasticité prix** - L'introduction d'une taxe sur le kérosène pour les vols internationaux aura un effet sur le prix de ce carburant. Or le coût du carburant représente environ 25% du prix des billets vendus par les compagnies aériennes et une proportion plus importante de leurs coûts. Une hausse du prix du carburant impactera donc le prix du service de transport aérien et la quantité totale des vols internationaux réalisés.

La revue de littérature conduite en Annexe E nous mène à privilégier l'hypothèse d'une élasticité prix pour les vols internationaux égale à -1, ce qui signifie qu'une hausse de 1% du prix des billets engendrera une diminution de 1% de la consommation de vols internationaux. Il s'agit d'une

<sup>21</sup> <https://boeing.mediaroom.com/2022-07-16-As-Air-Travel-Rebounds,-Boeing-Forecasts-Demand-for-More-than-41.000-New-Airplanes-by-2041>

<sup>22</sup> <https://www.airbus.com/en/products-services/commercial-aircraft/market/global-market-forecast>

hypothèse plus pénalisante pour le potentiel fiscal que celle d'une élasticité prix égale à -0,8 qui a été choisie par la Commission Européenne dans son étude de 2019. En supposant un prix du kérosène hors taxes égal à 0,9 euro/litre<sup>23</sup> et en considérant que le carburant représente 25% du prix des billets, l'application d'une taxe de 0,1 euro/litre entrainerait alors une augmentation du prix des billets de 2,7 % et l'application d'une taxe de 0,33 euro/litre entrainerait une augmentation du prix des billets de 9,2%. Ces estimations sont faites sous l'hypothèse d'une incidence fiscale de 100% de la taxe sur le prix du kérosène (i.e. le montant de la taxe se répercute dans une augmentation identique du prix de vente du kérosène) et de la transmission complète de cette hausse du prix du kérosène sur le prix du billet. Ces hypothèses augmentent automatiquement l'effet négatif de la taxe kérosène sur la demande de transport aérien et minorent les recettes fiscales obtenues. Une absorption partielle de la hausse du coût par les raffineurs dans leur prix de vente du kérosène ou par les compagnies aériennes dans les prix de ventes des billets est possible mais difficilement quantifiable. Une telle absorption irait dans le sens d'une augmentation des recettes fiscales.

Sous les hypothèses précitées et avec une élasticité prix égale à -1, on peut calculer une estimation révisée à la baisse du revenu issu du droit d'accise. Cette nouvelle estimation tient compte de la baisse de la consommation de kérosène liée à l'augmentation du prix des vols internationaux<sup>24</sup>. Pour une taxe de 0,1 euro/litre, le revenu total serait de 5,8 milliards d'euros ; pour une taxe de 0,33 euro/litre, comme retenu dans notre scénario privilégié, le revenu total serait de 18,1 milliards d'euros<sup>25</sup>.

**Effets ré-allocatifs** - Au-delà de l'effet sur les prix et les quantités, une taxation du kérosène sur les vols internationaux peut avoir d'autres effets ré-allocatifs et incitatifs. Une telle taxe modifie les arbitrages que les différents acteurs du secteur seront amenés à faire. Elle pourrait notamment entrainer:

- une plus grande efficacité des avions dans leur combustion de kérosène (moteur, ailes...), qui pourrait accélérer le renouvellement des flottes d'avions détenus ou loués par les compagnies aériennes, le risque d'un effet rebond semblant limité<sup>26</sup>;
- le développement et l'adoption de carburants d'aviation durables en particulier si ces derniers bénéficient d'un traitement fiscal préférentiel par rapport au kérosène classique issu du pétrole (cf. Annexe F) ;
- le développement et l'adoption de carburants alternatifs tels que l'électricité ou l'hydrogène (cf. Annexe C) ;
- le recours à une pratique de réservoir (« fuel tankering ») qui consiste à embarquer plus de carburant que nécessaire pour le vol dans les pays où le prix du carburant est moindre. Cette pratique induit une hausse du poids transporté, donc une consommation énergétique

---

<sup>23</sup> <https://www.indexmundi.com/fr/matieres-premierres/?marchandise=carburant-aviation&mois=60> . Le prix du kérosène retenu est de 3.63 USD par gallon, observé au 30/01/2023. Il convient de noter que le cours du kérosène est volatile et que l'exercice de quantification mené ici est par nature une approximation.

<sup>24</sup> Suivant une hypothèse de simplification selon laquelle une diminution des vols se traduit par une diminution dans les mêmes proportions de la quantité de kérosène utilisée.

<sup>25</sup> Ce sont ces montants, calculés en prenant en compte l'élasticité prix de la demande, qui sont annoncés dans le résumé et l'introduction de cette note.

<sup>26</sup> Dans son ouvrage de 1865 *The Coal Question*, William Stanley Jevons analysait comment l'amélioration de l'usage du charbon pour la production d'acier en Ecosse entre 1830 et 1863 a entraîné une hausse de la demande de charbon et non une baisse comme généralement attendu. Les gains d'efficacité énergétique réduisent le coût de production d'un bien ou d'un service comme le transport aérien. Cela peut se refléter dans une baisse des prix et une hausse de la demande du bien ou du service considéré.

supplémentaire et davantage d'émissions de CO<sub>2</sub>. Cette pratique pourrait être un vecteur important de concurrence fiscale internationale.

Certains effets comme le développement de carburants d'aviation durables ou de pratiques de réservoir peuvent être encouragés ou restreints par une réglementation complémentaire à la taxation. Ainsi, par exemple, la réglementation française oblige depuis 2022 les fournisseurs de carburants à intégrer au moins 1% de carburants durables dans leur livraison de kérosène. Le gouvernement français s'est ainsi fixé un objectif de substitution de 2% pour 2025, 5% pour 2030 et 50% pour 2050.

Ces effets ré-allocatifs sont difficiles à apprécier. Aussi, nous considérons que les estimations précédemment fournies peuvent être conservées afin de quantifier le potentiel fiscal à court terme d'une taxe sur le kérosène utilisé pour les vols internationaux. A moyen et long terme, il est certain que des modifications substantielles des comportements sont attendues et devraient limiter la consommation de kérosène standard issu du pétrole. Le revenu de la taxe en sera impacté négativement mais l'effet sur les émissions de CO<sub>2</sub> liées au transport aérien sera positif.

## V. La mise en œuvre d'une taxe sur le kérosène

### A – La contrainte juridique

Au-delà du potentiel fiscal et des effets de l'introduction d'une taxe sur le kérosène consommé lors des vols internationaux, il convient de considérer les contraintes susceptibles de peser sur sa conceptualisation et sa mise en œuvre. La Convention de Chicago de 1944 sur l'aviation civile internationale est souvent perçue comme une contrainte juridique à l'instauration d'une taxation du kérosène utilisé pour les vols internationaux. Ce texte n'interdit pourtant pas de taxer le kérosène. Comme indiqué précédemment, l'article 24 de la convention précise seulement une exonération des droits et taxes portant sur le carburant contenu dans les réservoirs au moment de l'atterrissage d'un vol international mais permet la taxation des carburants par le pays où ils sont chargés dans les réservoirs. Rien n'empêche par exemple les pays ayant déjà adopté une taxation sur leurs vols intérieurs, tels que le Brésil, les États-Unis, le Japon, la Norvège ou encore les Pays-Bas, de signer des accords bilatéraux pour taxer les vols internationaux qui les relient.

Faber et O'Leary (2018) analysent la légalité et les conséquences d'une taxation par les États membres de l'Union Européenne des carburants consommés pour des vols intra-européens. Ils indiquent qu'une règle de minimis basée sur le montant de carburants achetés dans un État membre, sur le nombre de vols réalisés ou encore sur les émissions de CO<sub>2</sub>, permettrait de lever une taxe sur les carburants consommés sur des vols intra-européens sans exposer à un risque de litiges, notamment avec les compagnies aériennes américaines protégées par l'accord bilatéral entre les États-Unis et l'UE. Une autre façon de faciliter l'introduction de la taxation des carburants au sein de l'UE consisterait pour l'UE à abroger l'exemption de la taxation des carburants prévue par les accords internationaux. L'accord "Open Sky" entre l'Union européenne et les États-Unis n'exonère le carburant de la taxation que sur la base de la réciprocité, cette réciprocité pouvant être retirée à tout moment pour permettre à l'une ou l'autre des parties d'imposer des taxes.



## B – L’opportunité politique

L’opportunité d’instaurer une taxation du kérosène est particulièrement discutée au niveau européen. Après avoir envisagé au début des années 2000 l’introduction d’une telle taxe, puis abandonné l’idée face aux résistances des acteurs du secteur, l’UE a adopté en 2003 la directive sur la taxation de l’énergie (cf. Annexe D). Un ensemble de pays de l’UE, responsable de plus de 50% des émissions produites par le secteur aérien européen (Belgique, Bulgarie, Danemark, France, Allemagne, Italie, Luxembourg, Pays-Bas et Suède), a invité en 2019 la Commission européenne à réexaminer et faire avancer le débat sur la tarification de l’aviation civile.

Consciente que l’exonération fiscale de l’aviation internationale n’est plus adaptée aux défis climatiques actuels, l’UE a débuté la révision de la directive de 2003, afin qu’elle s’inscrive dans le cadre du pacte vert pour l’Europe, dont l’objectif est de réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre de 55% en 2030 par rapport au niveau de 1990. L’article 14 de la proposition de directive dite « RED III » ouvre la voie à une taxation du kérosène pour les vols intra-européens, avec un alignement progressif sur la fiscalité du transport routier d’ici 10 ans, tandis que les carburants durables bénéficieraient d’un taux minimal de zéro pour promouvoir leur adoption. Le programme « Fit for 55 » a été présenté en juillet 2021, et son avancement a été suivi à l’occasion de la présidence française du Conseil de l’UE. Ces propositions rencontrent sans surprise une forte opposition de la part des acteurs du secteur, représentés notamment par l’Association du Transport Aérien International (IATA).

La France est quant à elle favorable à l’instauration d’une taxe kérosène à l’échelle européenne, comme l’a indiqué Bruno Le Maire à plusieurs reprises au cours des dernières années. Des amendements visant à taxer le kérosène avaient été déposés dans le cadre de la loi d’orientation des mobilités en 2019 mais avaient finalement été rejetés, Elisabeth Borne, alors ministre de la transition écologique et solidaire, indiquant que le défi climatique devait être relevé au niveau européen et mondial. La France a par ailleurs adopté en 2005 une taxe de solidarité sur les billets d’avion, aussi appelée taxe Chirac<sup>27</sup>, pour financer l’organisme international Unitaid.

Quelle que soit l’échelle considérée, européenne ou mondiale<sup>28</sup>, la mise en place d’une taxe sur le kérosène nécessitera avant tout une large adhésion politique, qui pourrait être favorisée par le double enjeu de mobilisation de ressources pour les pays vulnérables et de lutte contre le changement climatique.

Certains acteurs économiques du secteur peuvent soutenir l’adoption d’une telle taxe. Les aviateurs devraient être favorables puisque cette taxe accélérera le renouvellement du parc des avions. Les producteurs de carburants pourraient également y trouver un certain intérêt car le développement de carburants durables crée des opportunités de nouvelles parts de marché. Les compagnies aériennes semblent être les acteurs les plus hostiles à ce type de taxation puisqu’elles sont directement exposées à une éventuelle baisse de leur demande suite à la hausse de prix de leur service de transport induite par la taxe.

---

<sup>27</sup> Adoptée en 2005 par cinq pays (Brésil, Chili, Norvège, Royaume-Uni et France) et majorée en France depuis 2020 par une éco-contribution.

<sup>28</sup> Notons ici qu’une mise en œuvre à l’échelle européenne uniquement peut soulever des questions relatives à la compétitivité et aux échanges intra-européens. Ces questions sont complexes et les analyser en détails dépasse le cadre de la présente note.

## C – La mise en œuvre technique

La conception technique d'une taxe sur le kérosène ne s'avère pas particulièrement délicate. La taxation des carburants prend généralement plusieurs formes : des taxes spécifiques, des taxes ad valorem, ou une combinaison des deux. En général, les taxes spécifiques ont une incidence plus importante sur les prix que les taxes ad valorem<sup>29</sup>.

Le choix du fait générateur ainsi que le choix de l'étape d'exigibilité de la taxe au long du cycle de vie du kérosène sont déterminants pour le succès de celle-ci en termes de recettes. La taxe peut être levée lors de l'une des différentes étapes de la production à la consommation de kérosène : dès sa production à la sortie des raffineries, lors de son importation, lors de son stockage dans les infrastructures aéroportuaires, ou encore lors de sa livraison aux compagnies aériennes. En retenant par exemple un fait générateur au moment du stockage aéroportuaire du kérosène, la taxe pourrait être assimilée à une taxe locale comme dans certains États américains.

Une approche alternative à la taxe serait de présenter le prélèvement sur le kérosène comme une redevance pour services environnementaux rendus par l'atmosphère. Celle-ci joue le rôle de « décharge » en absorbant les produits secondaires en l'occurrence le CO<sub>2</sub> produit par l'activité principale de transport aérien. Par son statut différent d'un impôt, cette redevance pourrait être plus simple à mettre en œuvre juridiquement.

Enfin, quelle que soit l'approche retenue, le mécanisme d'affectation du produit de la taxe au fonds destiné aux pays vulnérables devra être précisé.

## VI. Conclusion

L'exonération fiscale dont bénéficie le kérosène consommé lors des vols internationaux apparaît aujourd'hui comme une anomalie budgétaire et environnementale. Cette exonération est le produit de la multitude d'accords bilatéraux régissant le trafic aérien entre pays et non d'un principe établi par la Convention de Chicago. Elle est assimilable à une dépense fiscale car reposant sur une politique nationale délibérée<sup>30</sup>.

Une taxe sur le kérosène consommé lors des vols internationaux de 0,33 euro/litre permettrait de collecter 18 milliards d'euros par an, tandis qu'une taxe de 0,1 euro/litre permettrait de collecter 5,8 milliards d'euros par an. Cette taxation réduirait l'écart de tarification carbone dont bénéficie actuellement le transport aérien. Elle serait particulièrement équitable au regard du profil des voyageurs concernés. Enfin, elle constituerait également une incitation à décarboner le secteur en favorisant les carburants soutenable et les avions les plus efficaces. Elle compléterait ainsi l'approche volontaire (CORSA) initiée par l'OACI.

La structure très concentrée du secteur simplifie considérablement la collecte de cette taxe qu'elle soit exigible au niveau du raffinage, du stockage ou de la livraison du kérosène. La principale difficulté est d'ordre politique. En l'absence d'une coordination mondiale qui serait la meilleure solution, l'adhésion des quelques pays dont les États-Unis, l'Union Européenne, le Japon, la Chine,

---

<sup>29</sup> En général, les producteurs peuvent davantage absorber les taxes ad valorem que celles spécifiques dans leurs marges bénéficiaires.

<sup>30</sup> En considérant un système fiscal de référence fondé sur la taxation des produits pétroliers et non la norme fiscale française qui est davantage juridique qu'économiquement justifiée.

l'Inde et le Brésil serait suffisante pour appréhender près des trois quarts des émissions de CO<sub>2</sub> du secteur. La concurrence monopolistique caractérisant le secteur limiterait les effets dommageables en termes de compétitivité de l'adoption unilatérale d'une telle taxe<sup>31</sup>. Ce dernier point nécessiterait une analyse complémentaire.

## Bibliographie

- Bosch, J., de Jong, S., Hoefnagels, R. et E. Slade, 2017, «Aviation biofuels: Strategically important, technically achievable, tough to deliver», *Grantham Institute Briefing Paper No 23*.
- Brons, M., Pels, E., Nijkamp, P. et P. Rietveld, 2022, «Price Elasticities of Demand for Passenger Air Travel: A Meta-Analysis.» *Journal of Air Transporting Management*, 8(3), 165-175.
- Büchs, M. et G. Mattioli, 2021, «Trends in air travel inequality in the UK: From the few to the many?» *Travel Behaviour and Society*, 25, 92-101.
- Commission européenne, 2021, «Study on the taxation of the air transport sector» Final report.
- Commission européenne, 2019, «Taxes in the field of aviation and their impact» Final report.
- Cour des comptes européenne, 2022, «Taxation de l'énergie, tarification du carbone et subventions à l'énergie», Rapport de la Cour des comptes européenne.
- Dequiedt, B., 2020, «La tarification des émissions de CO<sub>2</sub> en France», Rapport annuel 2020 du Haut Conseil pour le Climat.
- Direction générale de l'aviation civile – DGAC, 2020, «Les émissions gazeuses liées au trafic aérien en France en 2020», Rapport Ministère chargé des transports.
- Ellis, J., 1997, «Aviation: The Politics and Economics of a Boom», *Foreign Policy*, 109, 141–154.
- Faber, J. et A. O'Leary, 2018, «Taxing aviation fuels in the EU», CE Delft report.
- Fageda, X. et J. Teixido, 2022, «Pricing carbon in aviation sector: Evidence from the European emissions trading system», *Journal of Environmental Economics and Management*, 111.
- Fucci, F. R., 1987, «Allowing State Taxation of Foreign Carrier's Fuel: Wardair Canada, Inc. v. Florida Department of Revenue», *The Tax Lawyer*, 40(419).
- Fukui, H. et C. Miyoshi, 2017, «The impact of aviation fuel tax on fuel consumption and carbon emissions: The case of the US airline industry», *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 50, 234-253.
- Gössling S. et A. Humpe, 2020, «The global scale, distribution and growth of aviation: Implication for climate change», *Global Environmental Change*, 65, 102194.
- Hemmings, B., Pache, E., Forsyth, P., Mundaca, G., Strand, K. et P. Kageson, 2020, «Taxing Aviation Fuel in Europe. Back to the future?», Rapport.

---

<sup>31</sup> Le transport aérien est en effet principalement motivé par le tourisme qui est lui-même lié aux sites géographiques visités.

- International Transport Forum, 2021, «Decarbonising Air Transport: Acting Now for the Future», Édité par OECD Publishing. *International Transport Forum Policy Papers*, No. 94.
- Ivaldi M. et T. Toru-Delibası, 2018, «Competitive impact of the air ticket levy on the European airline market», *Transport Policy*, Nov 15;70:46-52.
- Keen, M. et J. Strand, 2007, «Indirect Taxes on International Aviation.» *Fiscal Studies*, 28(1), 1-41.
- Keen, M., Parry, I. et J. Strand, 2013, «Planes, ships and taxes: charging for international aviation and maritime emissions», *Economic Policy*, 28(76), 701-749.
- Landau, J.-P., 2004, « *Les Nouvelles contributions financières internationales* ». La documentation française.
- Ledez, M. et C. Vailles, 2022, « *Dépenses fiscales défavorables au climat: Quelles sont-elles et combien coûtent-elles?* », I4CE, Point Climat N°70.
- Lee, D.S., Fahey, D.W., Skowron, A., Allen, M.R., Burkhardt, U., Chen, Q., et al., 2021, «The contribution of global aviation to anthropogenic climate forcing for 2000 to 2018», *Atmos. Environ.* 244.
- Meijers, D., 2005, «Tax Flight, an investigation into the origins and development of exemptions from various kinds of taxation of international aviation», *International Center for Integrative Studies, Working paper I05-E001*.
- Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018, «Information GES des prestations de transport, Guide méthodologique», Rapport
- OCDE, 2021, «*Effective Carbon Rates 2021. Pricing Carbon Emissions through Taxes and Emissions Trading*», OECD Series on Carbon Pricing and Energy Taxation, OECD Publishing.
- OCDE, 2022, «*Pricing Greenhouse Gas Emissions: Turning Climate Targets into Climate Action*», *OECD Series on Carbon Pricing and Energy Taxation*. OECD Publishing.
- Öko-Institut, 2021, «Options for regulating the climate impacts of aviation», Rapport Öko-Institut.
- Organisation de l'Aviation Civile Internationale, 2022, «Rapport sur la faisabilité d'un objectif ambitieux à long terme (LTAG) concernant la réduction des émissions de CO2 de l'aviation civile internationale», Rapport OACI.
- Organisation de l'Aviation Civile Internationale, 2013, «The air transport value chain: Industry features in the past decade», Montréal Conference.
- Papatheodorou, A., 2021, «A review of research into air transport and tourism: Launching the Annals of Tourism Research Curated Collection on Air Transport and Tourism », *Annals of Tourism Research*, Volume 87, 103151.
- République Française, 2022, Annexe au Projet de loi de finances pour 2022 – « Evaluation des voies et moyens. Les dépenses fiscales », Tome II.

## Annexe A : La fiscalité du kérosène aux États-Unis

Autorités	Kérosène Euro/litre	Commentaires
Fédéral	0,0607	Taxes complémentaires : Redevance contre les fuites des réservoirs sous-terrains : \$0,001/gal. ou 0,00027 Euro/litre Surtaxe Fractional ownership program aircraft : \$0.141/gal ou 0,0391 Euro/litre Taux de taxe sur le kérosène commercial : \$0.044/gal. ou 0,0122 Euro/litre
Alabama	0,0097	
Alaska	0,0089	
Arizona	0,0085	
Arkansas		Taxe sur les ventes de 6,5% Redevance Petroleum Environmental Assurance : \$0.003 /gal. ou 0,0008 Euro/l. Taxe locale : \$0.01/gal.
Californie	0,0055	Redevance pour les réservoirs sous-terrains : \$0.02/gal. Oil Spill Response, Prevention, and Administration fee: \$.0015/gal. Taxe sur les ventes sur le kérosène : \$0.18/gal. ou 0,05 Euro/l.
Colorado	0,0111	
Connecticut		Petroleum products gross earnings tax (PPGET) : 8.1%
Delaware	0,0139	
District of Columbia	0,0652	
Floride	0,0118	Taxes sur la pollution : Coastal Protection, \$0.02/barril; Inland Protection, \$0.8/barril; Water Quality Assurance, \$0.05/barril.
Georgie		Redevance Environmental Assurance : \$0.005/gal . Taxe sur les ventes : 4%
Hawaï	0,0028	
Idaho	0,0166	Transfer fee : \$0.01/gal.
Illinois		Taxe sur les ventes : 6.25%. Redevance de stockage sous-terrain : \$0.003/gal Redevance d'impact environnemental : \$0.008/gal
Indiana	0,0555	Droit d'accise potentiel Redevance d'inspection : \$0.01/gal
Iowa	0,0139	
Kansas		
Kentucky		Taxe sur les ventes : 6%
Louisiane		Taxe sur les ventes : 4% Redevance d'inspection : \$0.00125/gal.
Maine	0,0094	Redevance Maine Coastal and Inland Surface Oil Clean-up Fund : \$0.03/bbl
Maryland	0,0194	Redevance Oil Transfer License : \$0.0018/gal.
Massachusetts	0,0386	Taxe locale selon les votes municipaux
Michigan	0,0083	Taxe sur les ventes : 6% Redevance pour la protection de l'environnement : \$0,001/gal.
Minnesota	0,0416	Redevance Petroleum Inspection : \$0.001/gal Redevance de nettoyage des réservoirs : \$0.02/gal

Mississippi	0,0146	Redevance pour la protection de l'environnement : \$0.0004/gal
Missouri		Redevance Agricultural Inspection : \$0.0007/gal Redevance Transport Load : \$0.0035/gal.
Montana	0,0111	Aviation fuels are subject to the Petroleum Storage Cleanup fee: \$0.0075/gal.
Nebraska	0,0083	Redevance Petroleum Release Remedial Action (PRF): \$0.003/gal.
Nevada	0,0028	Taxes locales potentielles
New Hampshire	0,0055	Redevance Oil Pollution Control Fund : \$0.00125/gal Redevance Oil Discharge, Disposal and Cleanup Fund : \$0.015/gal.
New Jersey	0,0166	Taxe pour le fonds de sécurité de l'aéroport : \$0.02/gal. Petroleum Products Gross Receipts tax (PGRT): \$0.04/gal. Compensation and Control Tax : \$0.0005/gal.
New Mexico		Taxe sur le chiffre d'affaire potentielle.
New York	0,0194	Redevance petroleum testing : \$0.005/gal. Redevance Aviation fuels subject to Oil Spill Prevention, Control, and Compensation License : \$0.095/bbl (\$0.0019/gal) avec une surcharge \$0.0425/bbl (\$0.0029/gal).
Nord Caroline		Redevance d'inspection : \$0.0025/gal.
Nord Dakota	0,0222	Droit d'accise (potentiel) : 4%.
Ohio		Taxe sur les ventes : 5.5%.
Oklahoma	0,0002	Redevance de stockage sous-terrain : \$0.01/gal.
Oregon	0,0083	Redevance de chargement : \$10.00 par plein des réservoirs (100 gallons ou plus).
Pennsylvanie	0,0055	Redevance Underground Storage Tank Indemnification Fund (USTIF) : \$0.011/gal.
Rhode Island		Redevance Uniform Oil Response and Prevention : \$0.05/barrel (\$0.0012/gal) Redevance de régulation de la protection environnementale : \$0.01/gal.
Caroline du Sud		Redevance d'inspection : \$0.0025/gal. Redevance environnementale : \$0.005/gal.
Dakota du Sud	0,0111	Redevance Tank Inspection : \$0.02/gal.
Tennessee	0,0028	Redevance d'assurance environnementale : \$0.004/gal.
Texas		
Utah	0,0250	Redevance d'assurance environnementale : \$0.005/gal.
Vermont		Taxe sur les ventes : 6% Redevance Petroleum distributor : \$0.01/gal.
Virginie	0,0139	
Washington	0,0499	Oil Spill Administration Tax: \$0.04 per barrel (\$0.0009523/gal). Oil Spill Response tax: \$0.01/bbl (\$0.000238/gal). Hazardous Substance tax on petroleum products : \$1.20/bbl (\$0.0286/gal). Petroleum Products Tax (PPT).
Virginie de l'Ouest	0,0422	
Wisconsin	0,0166	Redevance Petroleum Inspection : \$0.02/gal.
Wyoming	0,0139	
Samoa Américaine	0,0028	
Guam	0,0416	
Iles Marianne du Nord		Taxe ad valorem: 3%
Puerto Rico	0,0083	
Iles Vierges Américaine		

Source : EIA et calculs des auteurs

## Annexe B : Détails des estimations pour tous les pays dont les données sont disponibles

**Tableau B.1 : Tarification effective du CO<sub>2</sub> du kérosène en 2021 et variation depuis 2018 (Euro/tonne CO<sub>2</sub>)**

	Tarification effective (2021)	Tarification effective (2018)	Variation	Droit d'accise	Variation	Taxe carbone	Variation	Permis d'émission	Variation
Tous les pays (1)	9,594	7,733	24,06%	7,018	2,71%	0,844	198,69%	1,733	180,49%
G20 (1)	8,894	7,435	19,63%	7,050	2,99%	0,733	369,94%	1,112	156,47%
OCDE (1)	13,774	10,795	27,59%	9,857	4,37%	1,248	212,74%	2,670	180,49%
Pays récipiendaires de l'aide publique au développement (1)	1,953	2,161	-9,62%	1,847	-11,51%	0,106	43,58%	0,000	
Afrique du Sud	5,059	3,474	45,63%	3,637	4,68%	1,422	<i>Intr.</i>	0,000	
Allemagne	16,405	4,903	234,57%	0,000		0,000		16,405	234,57%
Argentine	42,104	49,224	-14,46%	37,793	-14,46%	4,311	-14,49%	0,000	
Australie	7,293	7,358	-0,89%	7,293	-0,89%	0,000		0,000	
Autriche	4,921	1,471	234,57%	0,000		0,000		4,921	234,57%
Belgique	1,076	0,224	379,49%	0,790	<i>Intr.</i>	0,000		0,286	27,34%
Brésil	0,000	0,000		0,000		0,000		0,000	
Canada	29,804	12,469	139,02%	14,098	62,02%	11,526	741,34%	4,180	74,33%
Chili	0,000	0,000		0,000		0,000		0,000	
Chine	0,000	0,000		0,000		0,000		0,000	
Corée	4,797	4,940	-2,90%	0,000		0,000		4,797	-2,90%
Côte d'Ivoire	0,000	0,000		0,000		0,000		0,000	
Danemark	60,871	56,167	8,38%	49,965	3,29%	6,773	3,29%	4,133	234,57%
Espagne	27,598	8,249	234,57%	0,000		0,000		27,598	234,57%
Etats-Unis	8,676	8,732	-0,64%	8,676	-0,64%	0,000		0,000	
Finlande	13,058	3,903	234,57%	0,000		0,000		13,058	234,57%
France	31,470	9,406	234,57%	0,000		0,000		31,470	234,57%
Indonésie	0,000	0,000		0,000		0,000		0,000	
Inde	4,370	5,369	-18,60%	4,370	-18,60%	0,000		0,000	
Irlande	3,150	0,942	234,57%	0,000		0,000		3,150	234,57%
Islande	15,184	4,538	234,57%	0,000		0,000		15,184	234,57%
Israël	0,000	0,000		0,000		0,000		0,000	
Italie	25,931	7,750	234,57%	0,000		0,000		25,931	234,57%
Japon	51,748	51,537	0,41%	49,857	0,41%	1,891	0,41%	0,000	
Norvège	63,188	48,604	30,00%	0,000		49,674	11,46%	13,514	234,57%
Nouvelle Zélande	24,422	8,889	174,75%	0,000		0,000		24,422	174,75%
Pays-Bas	1,310	0,391	234,57%	0,000		0,000		1,310	234,57%
Philippines	23,671	22,184	6,70%	23,671	6,70%	0,000		0,000	
Pologne	30,151	9,012	234,57%	0,000		0,000		30,151	234,57%
Royaume Uni	15,940	4,526	252,17%	0,000		0,000		15,940	252,17%
Russie	0,854	1,006	-15,09%	0,854	-15,09%	0,000		0,000	
Suède	20,617	6,162	234,57%	0,000		0,000		20,617	234,57%
Suisse	231,363	220,025	5,15%	228,643	4,08%	0,000		2,720	691,43%

1 : moyenne pondérée

Source : OCDE (2022) et calculs des auteurs.

**Tableau B.2 : Tarification effective du CO<sub>2</sub> du kérosène, diesel et essence en 2021 (Euro/tonne CO<sub>2</sub>)**

	Kérosène				Diesel	Essence
	Droit d'accise	Taxe carbone	Permis d'émission	Tarification effective	Tarification effective	Tarification effective
Tous les pays (1)	7,018	0,844	1,733	9,594	79,572	71,158
G20 (1)	7,050	0,733	1,112	8,894	78,750	67,901
OCDE (1)	9,857	1,248	2,670	13,774	102,381	79,807
Pays récipiendaires de l'aide publique au développement (1)	1,847	0,106	-	1,953	49,886	58,302
Afrique du Sud	3,637	1,422	-	5,059	106,144	123,305
Allemagne	-	-	16,405	16,405	163,373	247,041
Argentine	37,793	4,311	-	42,104	38,660	63,933
Australie	7,293	-	-	7,293	67,494	92,966
Autriche	-	-	4,921	4,921	120,794	167,482
Belgique	0,790	-	0,286	1,076	154,787	211,047
Bésil	-	-	-	-	-	5,423
Canada	14,098	11,526	4,180	29,804	61,064	78,847
Chili	-	-	-	-	16,773	95,655
Chine	-	-	-	-	47,823	68,950
Corée	-	-	4,797	4,797	118,913	188,989
Côte d'Ivoire	-	-	-	-	56,837	44,957
Danemark	49,965	6,773	4,133	60,871	132,328	222,005
Espagne	-	-	27,598	27,598	115,317	175,098
Etats-Unis	8,676	-	-	8,676	37,279	36,993
Finlande	-	-	13,058	13,058	171,957	263,940
France	-	-	31,470	31,470	172,061	237,289
Indonésie	-	-	-	-	4,625	6,594
Inde	4,370	-	-	4,370	110,546	130,180
Irlande	-	-	3,150	3,150	156,813	215,211
Islande	-	-	15,184	15,184	157,507	201,735
Israël	-	-	-	-	229,406	272,966
Italie	-	-	25,931	25,931	187,854	252,960
Japon	49,857	1,891	-	51,748	81,803	149,466
Norvège	-	49,674	13,514	63,188	154,533	218,202
Nouvelle Zélande	-	-	24,422	24,422	32,060	188,870
Pays-Bas	-	-	1,310	1,310	161,164	285,324
Philippines	23,671	-	-	23,671	31,730	59,304
Pologne	-	-	30,151	30,151	98,824	127,736
Royaume Uni	-	-	15,940	15,940	205,043	234,159
Russie	0,854	-	-	0,854	27,032	39,017
Suède	-	-	20,617	20,617	142,177	230,875
Suisse	228,643	-	2,720	231,363	223,971	246,935

1 : moyenne pondérée

Source : OCDE (2022) et calculs des auteurs.



## Annexe C - Détail du plan d'action de l'OACI pour la neutralité carbone

L'OACI a développé un plan d'action pour atteindre la neutralité carbone du transport aérien en 2050 (Organisation de l'Aviation Civile Internationale, 2022). Les principales actions sont l'adoption de carburants d'aviation durables, le renouvellement des avions plus efficaces (voilures et fuselages), des mesures d'exploitation non conventionnelles (comme les vols en formation). Trois scénarios sont développés et varient suivant les investissements engagés (cf. Tableau C.1). Une partie significative de la neutralité carbone repose sur le recours à des carburants durables produits à partir de la biomasse, des déchets gazeux ou du CO<sub>2</sub> atmosphérique. L'utilisation de l'hydrogène demeure marginale et cantonnée au scénario 3, le plus ambitieux. Les investissements considérés sur la période 2020-2050 sont importants et principalement entrepris par les fournisseurs de carburants (de l'ordre de 30%) et les transporteurs aériens (environ 40%). L'État, les avionneurs, les fournisseurs de service de navigation aérienne sont également concernés par ce plan mais dans une moindre mesure. Aucun des scénarios ne propose une révision de la fiscalité des carburants.

L'approche de l'OACI pour la décarbonation du transport aérien ne repose pas sur une obligation pour les États, mais essentiellement sur une participation volontaire de chaque État. Des marchés importants tels que le Brésil, la Chine, l'Inde et la Russie n'adhèrent pas au processus.

**Tableau C.1 : Scénarios du plan d'actions de l'OACI**

Scénarios	1	2	3
<b>Emission de CO2 en 2050 (Million de tonnes)</b>	950	500	200
Réduction par rapport au scénario 0	39%	68%	87%
<i>dont</i>			
Technologies des avions	20%	21%	21%
Exploitation	4%	6%	11%
Carburants	15%	41%	55%
<b>Investissements (Milliards USD)</b>			
<b>Etats (Recherches et développement)</b>	15-180	75-870	75-870
<b>Avionneurs</b>	150-380	260-1000	260-1000
<b>Fournisseurs de carburant</b>	1300	2300	3200
<i>dont</i>			
Carburants produits de la biomasse	480		950
Carburants produits des déchets gazeux	710		1700
Carburant à moindre émission de CO2	50		60
Carburants produits du CO2 atmosphérique			460
Hydrogène			55
			3225
<b>Aéroports</b>	2-6	2-6	100-150 (2)
<b>Fournisseurs de services de navigation aérienne</b>	11-20	11-20	11-20
<b>Transporteurs aériens</b>			
Réduction des dépenses d'exploitation en carburant			
Amélioration technologiques	710-740	710-740	710-740
Mesures d'exploitation	210-490	210-490	210-490
<b>Coûts</b>	1100	2700	4000
Carburants produits de la biomasse	300		1600
Carburants produits des déchets gazeux	770		1800
Carburant à moindre émission de CO2	50		600
Carburants produits du CO2 atmosphérique			60
Hydrogène			10

Source : OACI (2022)

1: Le scénario 0 représente des réductions d'émissions résultant du remplacement des avions par la production de 2018.

2: Coût lié au développement d'avion à hydrogène

## Annexe D - Conventions, traités et textes réglementaires

### Article 11 du Traité bilatéral entre l'UE et les Etats-Unis :

1. À leur arrivée sur le territoire de l'autre partie, les aéronefs utilisés par les transporteurs aériens d'une partie pour assurer des services aériens internationaux, de même que leurs équipements normaux, l'équipement au sol, les carburants, les lubrifiants, les fournitures techniques consommables, les pièces détachées (y compris les moteurs), les provisions de bord (incluant, mais de manière non limitative, la nourriture, les boissons et alcools, les tabacs et d'autres produits destinés à la vente aux passagers ou à la consommation en quantités limitées pendant le vol) et autres articles prévus pour l'exploitation ou l'entretien des aéronefs assurant un service aérien international ou utilisés uniquement à ces fins sont exemptés, sur une base de réciprocité, de toutes restrictions à l'importation, taxes sur la propriété, de tout prélèvement sur le capital, de tous droits de douane et d'accises et de toutes taxes ou redevances qui sont: a) imposées par les autorités nationales ou la Communauté européenne; et b) ne sont pas calculées en fonction du coût des prestations fournies, à condition que ces équipements et fournitures restent à bord des aéronefs.
2. Sont également exemptés, sur une base de réciprocité, des impôts, des droits, des taxes et des redevances visés au paragraphe 1 du présent article, à l'exception des redevances calculées en fonction des prestations fournies :
  - a) les provisions de bord introduites ou fournies sur le territoire d'une partie et embarquées, en quantités raisonnables, à bord d'un aéronef en partance appartenant à un transporteur de l'autre partie assurant des services aériens internationaux, même si ces articles sont destinés à être consommés sur la partie du vol effectuée au-dessus dudit territoire ;
  - b) l'équipement au sol et les pièces détachées (y compris les moteurs) introduits sur le territoire d'une partie aux fins d'entretien, de maintenance ou de réparation des aéronefs d'un transporteur aérien de l'autre partie assurant des services aériens internationaux ;
  - c) le carburant, les lubrifiants et les fournitures techniques consommables introduits ou fournis sur le territoire d'une partie pour être utilisés à bord d'un aéronef appartenant à un transporteur aérien de l'autre partie assurant des services aériens internationaux, même si ces fournitures sont destinées à être utilisées sur la partie du vol effectuée au-dessus dudit territoire ;
  - d) les imprimés, conformément à la législation douanière de chaque partie, introduits ou fournis sur le territoire d'une partie et embarqués à bord d'un aéronef en partance appartenant à un transporteur aérien de l'autre partie assurant des services aériens internationaux, même si ces articles sont destinés à être utilisés sur la partie du vol effectuée au-dessus du territoire de la partie dans laquelle ils ont été embarqués à bord.
3. Il peut être exigé que les équipements et fournitures visés aux paragraphes 1 et 2 du présent article soient placés sous la surveillance ou le contrôle des autorités compétentes.
4. Les exonérations prévues au présent article sont également accordées lorsque les transporteurs aériens d'une partie ont passé contrat avec un autre transporteur aérien, bénéficiant des mêmes exonérations de la part de l'autre partie, en vue du prêt ou du transfert sur le territoire de l'autre partie des articles mentionnés aux paragraphes 1 et 2 du présent article.
5. Aucune des dispositions du présent accord n'interdit à une partie d'appliquer des impôts, des droits, des taxes ou des redevances sur la vente d'articles non destinés à être consommés à bord d'un aéronef sur une partie du service aérien entre deux points situés sur son territoire où l'embarquement et le débarquement sont autorisés.
6. Lorsque deux États membres ou plus envisagent de supprimer l'exonération prévue à l'article 14, paragraphe 1, point b), de la directive 2003/96/CE du Conseil du 27 octobre 2003 pour le carburant fourni sur

leur territoire aux aéronefs des transporteurs des États-Unis, pour les vols entre lesdits États membres, le comité mixte examine cette question conformément à l'article 18, paragraphe 4, point e).

7. Une partie peut demander l'aide de l'autre partie, au nom de son ou de ses transporteurs aériens, afin d'obtenir une exonération des impôts, des taxes, des droits et des redevances perçus par les autorités nationales ou locales sur les biens mentionnés aux paragraphes 1 et 2 du présent article, ainsi qu'une exonération des redevances de distribution de carburant, dans les conditions énoncées au présent article, sauf dans la mesure où ces redevances sont basées sur le coût du service fourni. En réponse à une telle demande, l'autre partie fait part aux autorités compétentes des remarques de la partie requérante et leur recommande qu'il en soit dûment tenu compte.

### Projet de Directive de taxation sur l'énergie (DTE)

« En ce qui concerne l'aviation, l'Union a négocié, en son nom et au nom des États membres, des accords horizontaux relatifs aux services aériens ainsi que des accords globaux de transport aérien avec des pays tiers. En outre, les États membres ont également conclu avec des pays tiers un accord bilatéral relatif aux services aériens. Les accords horizontaux relatifs aux services aériens permettent à l'Union de modifier un certain nombre de dispositions des accords bilatéraux conclus par les États membres. Les accords globaux en matière de transport aérien remplacent les accords bilatéraux conclus par les différents États membres avec des pays tiers. Dans la plupart des cas, ces accords autorisent la taxation du carburant fourni sur le territoire des États membres et destiné à être utilisé dans un aéronef assurant des vols à l'intérieur de l'Union. »

« La perception d'une taxe sur les carburants dans le secteur de l'aviation ne devrait pas poser de problèmes sur le plan administratif. Les États membres ont déjà de l'expérience dans la perception de taxes sur les carburants dans d'autres modes de transport (principalement le transport routier). On s'attend à ce qu'une taxe sur le carburant d'aviation soit perçue de la même manière, les fournisseurs de carburants percevant la taxe lorsqu'ils fournissent du kérosène dans les aéroports, avant de transférer les fonds correspondants aux autorités fiscales compétentes. »

« L'Union et les États membres ont conclu des accords multilatéraux concernant les services aériens et le transport aérien ou des accords bilatéraux avec des pays tiers. Ces accords comportent des dispositions relatives à la taxation du carburant d'aviation. Le carburant d'aviation a traditionnellement bénéficié d'un régime fiscal privilégié. Afin de pouvoir atteindre les objectifs de la directive, il est nécessaire que, sans préjudice de ces accords internationaux, les produits énergétiques et l'électricité destinés à la navigation aérienne intra-UE, à l'exception des vols réservés au transport de fret, soient taxés. Il convient de maintenir l'exonération applicable au carburant utilisé pour les vols réservés au transport de fret en l'absence d'autres solutions plus efficaces. »

« En ce qui concerne la navigation aérienne extra-UE, sans préjudice des obligations internationales, et la navigation par voie d'eau extra-UE, y compris la pêche, les États membres peuvent appliquer des exonérations ou les mêmes niveaux de taxation intra-UE, selon le type d'activité. »

## Annexe E - L'élasticité de la demande dans le secteur du transport aérien : une brève revue de littérature

Brons et al. (2002) analysent l'élasticité de la demande prix du transport aérien de passagers en établissant une méta-analyse de 37 études. L'élasticité prix moyenne est de -1,146, ce qui signifie qu'une augmentation de 1% du prix entraîne une baisse de 1,146 % de la demande, avec un écart-type de 0,619. Les passagers de la classe affaire sont moins sensibles à une hausse des prix, avec une élasticité prix de l'ordre de -0,52.

Fukui et Miyoshi (2017) analysent l'effet d'une hausse de la taxation du carburant sur la réduction de sa consommation et la baisse des émissions de CO<sub>2</sub> aux États-Unis sur la période 1995-2003. Ils concluent à une élasticité variant de -0,350 à -0,166. Une hausse de la taxe sur le carburant de 4,3 cents réduit les émissions de CO<sub>2</sub> de 0,14 à 0,18% à court terme (1 an) et de 0,008-0,01% à long terme (3 ans).

Fageda et Teixeira (2022) analysent l'effet du marché du carbone européen sur les émissions du secteur du transport aérien et sur son évolution. Ils montrent que l'application de la réglementation environnementale européenne au transport aérien réduit les émissions de 4,7% en moyenne et le nombre de vols de -4,9%. En ne considérant que les vols suffisamment courts pour être directement en concurrence avec le transport ferroviaire, la réduction des émissions est alors de 10,7% et celle des vols de 8,9%. Ces auteurs utilisent une analyse en différences de différences qui exploite le changement de réglementation des permis de droits à émettre européens. En 2012, tous les vols à l'arrivée ou au départ d'un État membre étaient concernés par le marché des permis à émettre. La Commission de l'UE a dû réviser sa position en 2013 et n'appliquer les permis d'émettre qu'aux seuls vols intra-européens. Ce changement de réglementation permet l'apparition d'un contrefactuel pour apprécier l'effet de cette réglementation environnementale.

La Commission Européenne (2019) développe une approche en équilibre partiel pour estimer l'effet de la fiscalité spécifique appliquée au transport aérien sur la demande, le nombre de vols, les emplois (directs et indirects), le PIB, les recettes fiscales, les émissions de CO<sub>2</sub> et le bruit. Les auteurs font les hypothèses suivantes :

- Le taux de transfert (*pass-through rate*) du coût au prix varie entre 50% et 100% ;
- L'élasticité de la demande pour un vol en classe économique est de -1,23 pour les vols courts intra-européens, -1,12 pour les vols longs intra-européens qui n'ont pas de mode alternatif de transport et -0,8 pour les vols intercontinentaux. Un coefficient de 0,552 (Brons 2002) est appliqué pour déterminer l'élasticité de la demande en première classe et en classe affaire. Celle-ci est moins élastique.
- Une baisse de la demande de transport aérien de 1% implique une baisse également de 1% du nombre de vols (supposant un taux de charge maximum des avions).
- Une baisse de 1% du nombre de vols implique une baisse également de 1% des émissions de CO<sub>2</sub>.

L'effet de la taxe sur le PIB se déduit en appréciant la variation de la valeur ajoutée et en la multipliant par un coefficient (valeur ajoutée sectorielle/PIB).

Nous retenons de cette revue de littérature que l'élasticité prix pour les vols internationaux est estimée entre -0,8 et -1,15. Dans le corps de cette note, nous réévaluons donc le potentiel fiscal en considérant une élasticité prix égale à -1.

## Annexe F - Kérosène standard et kérosène soutenable

Le kérosène standard est issu du pétrole. Le kérosène soutenable ou durable peut être issu de plusieurs procédés ou matières premières comme l'huile de cuisson usagée ou des résidus de bois. La réduction des émissions de CO<sub>2</sub> varie de 17% pour le procédé de pyrolyse à partir de résidu forestier à 93% par gazéification de résidus forestiers (Bosch, 2017). Ces carburants durables sont plus coûteux à produire que le kérosène standard et leur prix sont supérieurs. Ce supplément de prix varie de 0,4 USD pour le kérosène issu des huiles et des acides gras saturés (HEFA-SPK) pour un baril à 50 USD. Les carburants soutenables de type HEFA (*Hydroprocessed Esters and Fatty Acids*) ou issus de la gazéification (Fischer-Tropsch<sup>32</sup>) sont déjà en cours de commercialisation ou proches de l'être (Bosch, 2017). Les autres types de carburant sont moins matures sur le plan technologique.

La taxation du kérosène classique issu du pétrole permettrait de favoriser l'adoption de kérosène soutenable, moins ou pas taxé. En retenant le taux minimal du droit d'accise sur le kérosène de la Directive Européenne (0,33 euro/litre ou 0,347 USD/litre), le tableau F.1 présente des droits d'accise théoriques sur les carburants durables selon leur contenu carbone. La différence de droits d'accise permet de couvrir une partie de l'écart de prix entre les différents carburants durables et le carburant classique. Selon l'Agence internationale de l'énergie, les subventions nécessaires pour une consommation de kérosène soutenable à hauteur de 5% de la consommation totale de carburant seraient de 6,5 Milliards USD. La taxation du kérosène fossile à un taux plus élevé que les autres types de kérosène est une alternative aux subventions.

Tableau F.1 : Kérosènes standard et soutenables

		gCO <sub>2</sub> e/MJ		Réduction de CO <sub>2</sub>	Droit d'accise théorique (Euro/l.)	
Coût du baril de pétrole (USD)		50	100			
Kérosène fossile (USD/l.)		0,3	0,6	86,7	0,347	
HEFA-SPK	Colza oléagineux	0,7	1,6	40-108	20-54%	0,152-0,277
	Jatropha			55	37%	0,220
	Cameline			47	46%	0,188
	Huile de cuisson usagée			27	69%	0,108
Du sucre à l'essence/kérosène	Sucre de canne	1	2,5	72	17,0%	0,288
De l'alcool à l'essence/kérosène	Maïs	1	2,5	50	42%	0,200
	Canne de maïs			35	60%	0,140
	Canne à sucre			26	70%	0,104
Pyrolyse	Résidu forestier	1	2,5	72	17,0%	0,288
Gazéification et Fischer-Tropsch	Cultures énergétiques	1	2,5	9-13	54-75%	0,083-0,152
	Résidu forestier			6	93%	0,024

HEFA : Hydroprocessed Esters and Fatty Acids

Sources : Bosch et al. (2017), calculs des auteurs,

<https://www.iea.org/commentaries/are-aviation-biofuels-ready-for-take-off>

<sup>32</sup> Fischer-Tropsch est un procédé visant à produire des hydrocarbures de synthèse en réduisant par catalyse le monoxyde de carbone (CO) par l'hydrogène (H<sub>2</sub>).

*“Sur quoi la fondera-t-il l'économie du monde qu'il veut gouverner? Sera-ce sur le caprice de chaque particulier? Quelle confusion! Sera-ce sur la justice? Il l'ignore.”*

Pascal



Created in 2003 , the **Fondation pour les études et recherches sur le développement international** aims to promote a fuller understanding of international economic development and the factors that influence it.



**Contact**

[www.ferdi.fr](http://www.ferdi.fr)

[contact@ferdi.fr](mailto:contact@ferdi.fr)

+33 (0)4 73 17 75 30