



Bruxelles, le 23.11.2020
COM(2020) 747 final

RAPPORT DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN ET AU CONSEIL

Analyse actualisée des incidences sur le climat de l'aviation, en dehors des émissions de CO₂, et mesures stratégiques potentielles, en application de l'article 30, paragraphe 4, de la directive relative au système d'échange de quotas d'émission

{SWD(2020) 277 final}

ANALYSE ACTUALISEE DES INCIDENCES SUR LE CLIMAT DE L'AVIATION, EN DEHORS DES EMISSIONS DE CO₂, ET MESURES STRATEGIQUES POTENTIELLES, EN APPLICATION DE L'ARTICLE 30, PARAGRAPHE 4, DE LA DIRECTIVE RELATIVE AU SYSTEME D'ECHANGE DE QUOTAS D'EMISSION

1. Introduction

Dans le cadre de la révision de 2017 du système d'échange de quotas d'émission (SEQE) de l'UE en ce qui concerne l'aviation, les colégislateurs ont chargé la Commission européenne de présenter une «analyse actualisée des effets hors CO₂ de l'aviation, accompagnée, le cas échéant, d'une proposition sur les meilleurs moyens d'y remédier», conformément à l'article 30, paragraphe 4, de la directive 2003/87/CE.

Les analyses antérieures remontent à l'analyse d'impact de 2006 concernant l'inclusion de l'aviation dans le SEQE de l'UE, qui examinait la possibilité de réglementer les oxydes d'azote (NOx)¹, et à une étude de 2008 sur les stratégies visant à réduire les incidences sur le climat des émissions de NOx de l'aviation². Au moment où ces analyses ont été menées, la compréhension scientifique n'était pas considérée comme suffisamment avancée pour proposer des politiques permettant de remédier à ces incidences. C'est pourquoi, depuis 2012, le SEQE de l'UE, en tant que pierre angulaire de la politique climatique de l'Union, régule uniquement les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) des vols, émissions qui, contrairement aux effets hors CO₂, sont directement corrélées à la quantité de carburant brûlée.

Pour satisfaire à l'exigence de l'article 30, paragraphe 4, de la directive SEQE de l'UE, la Commission a commandé un rapport à l'Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne (AESA). Ce rapport rend compte des connaissances scientifiques, qui ont fortement progressé, et présente une analyse actualisée des principales incidences du trafic aérien sur le climat, en dehors des émissions de CO₂. L'AESA a mené ses travaux à travers un projet réunissant des experts de l'UE, de la Norvège et du Royaume-Uni renommés dans ce domaine et couvrant l'ensemble des différentes écoles de pensée dans le domaine des sciences du climat. Cela a permis de mener des discussions ouvertes et de tenir compte des avis divergents dans l'analyse de toutes les questions considérées, ce qui a à son tour permis, tout comme la validation de ces travaux par des pairs, de garantir la rigueur scientifique des analyses fournies.

Les questions de recherche suivantes ont guidé et structuré les travaux des experts:

- Quelles sont les connaissances les plus récentes sur les incidences sur le climat de l'aviation en dehors des émissions de CO₂?
- Quels facteurs ou quelles variables ont eu une influence sur ces incidences – par exemple, technologie/conception, fonctionnement, carburants, mesures fondées sur le marché? Et dans quelle mesure cette influence s'est-elle manifestée? Ces variables/facteurs indiquent-ils l'existence d'interdépendances ou de compromis entre les différentes incidences sur le climat?

¹ https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/transport/aviation/docs/sec_2006_1684_en.pdf

²

https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/studies/doc/environment/oct_2008_nox_final_report.pdf

- Quelles recherches ont été entreprises concernant d'éventuelles mesures stratégiques visant à réduire les incidences climatiques hors CO₂? Quels sont les avantages et les inconvénients des options stratégiques en termes de mise en œuvre? Quelles lacunes subsistent en matière de connaissances?

Les incidences hors CO₂ évaluées par les experts découlent principalement des émissions par les avions d'oxydes d'azote (NO_x), de particules de suie, d'oxydes de soufre et de vapeur d'eau. Leur incidence nette sur le climat est un effet de réchauffement – bien qu'il existe un certain nombre d'effets individuels de réchauffement et de refroidissement liés aux émissions hors CO₂ de l'aviation – avec des compromis et des incertitudes à différents degrés.

Les auteurs notent que la compréhension scientifique des incidences sur le changement climatique des émissions hors CO₂ de l'aviation a progressé au cours des dix dernières années. En ce qui concerne ces incidences et la manière de les évaluer en termes d'émissions d'équivalent CO₂, des incertitudes demeurent à plusieurs niveaux et de nouvelles incertitudes sont apparues. Le rapport recense et évalue une série d'options stratégiques ainsi que des domaines de recherche qui devraient permettre de lever ces incertitudes.

2. Résumé des conclusions du rapport sur les mesures stratégiques

Le rapport reconnaît qu'il existe déjà un certain nombre de mesures qui contribuent à réduire les incidences sur le climat des émissions hors CO₂ de l'aviation, par exemple les normes de certification environnementale de l'AESA pour les émissions de NO_x et de particules non volatiles (nvPM) des moteurs d'avions. La réduction de la consommation de carburant, et donc des émissions de CO₂, grâce à l'amélioration de la gestion du trafic aérien au moyen du ciel unique européen permettra également de réduire les émissions hors CO₂.

Les autres options stratégiques envisageables pour remédier aux incidences de l'aviation sur le climat hors CO₂ qui sont évaluées dans le rapport sont réparties en trois catégories: les mesures financières ou liées au marché, les mesures liées aux carburants et les mesures de gestion du trafic aérien, avec deux options pour chacune d'entre elles. En principe, ces options pourraient coexister.

Les deux mesures financières analysées consistent en **une redevance prélevée en fonction des émissions de NO_x des avions** d'une part et/ou **l'inclusion de ces émissions dans le SEQUE de l'UE** d'autre part. Elles inciteraient les constructeurs et les compagnies aériennes à réduire les émissions de NO_x et devraient tenir compte des compromis associés. Les points devant encore faire l'objet de recherches en vue de rendre ces politiques applicables sont les suivants: la nécessité de mieux comprendre l'effet de refroidissement net potentiel des émissions de NO_x des avions dans certains scénarios de diminution des émissions de précurseurs de l'ozone troposphérique provenant de sources de surface (autres que les avions); la nécessité de disposer d'une méthode précise et internationalement reconnue pour estimer les émissions de NO_x en vol; la nécessité de disposer d'un référentiel approprié pour mesurer les émissions en équivalent CO₂ et d'un horizon temporel correspondant pour les émissions de NO_x, en tenant compte du compromis entre les émissions de NO_x et de CO₂ dans la conception des moteurs; ainsi que la détermination d'un niveau de redevance adéquat. Compte tenu de ces questions, le rapport estime que ces mesures financières pourraient être mises en œuvre à moyen terme, c'est-à-dire d'ici 5 à 8 ans.

Les mesures liées aux carburants comprennent la **réduction des aromatiques** dans les carburants (qui permettrait une combustion plus propre et une réduction des émissions de particules non volatiles) et l'**utilisation obligatoire de carburants durables pour l'aviation**. Ces deux mesures ciblent les émissions de particules de suie et les traînées de condensation. La réduction de la teneur en aromatiques obligerait les producteurs de carburants à adapter leurs processus de production et nécessiterait un système de surveillance de la teneur en ces composants. Au vu des recherches qui devraient encore être menées, selon les experts, et la préférence pour l'adoption d'une norme internationale, cette mesure pourrait être introduite à moyen terme (d'ici 5 à 8 ans) ou à long terme (au-delà de 8 ans). L'utilisation obligatoire des carburants durables pourrait être mise en œuvre au moyen d'une obligation au niveau de l'UE exigeant qu'un certain pourcentage, qui augmenterait de manière graduelle, du total des carburants vendus sur une période donnée devrait correspondre à ce type de carburants. Si elle est bien conçue, cette mesure pourrait conduire à une réduction simultanée des émissions de particules non volatiles et de soufre (mais pas des émissions de NOx) ainsi que des émissions de CO₂. Les experts estiment que cette mesure pourrait être mise en œuvre à court terme (d'ici 2 à 5 ans) ou à long terme (d'ici 5 à 8 ans)

Les mesures de gestion du trafic aérien consistent à **éviter les zones sursaturées en glace** et à instaurer une «**redevance climatique**». Bien que l'optimisation de la trajectoire de vol pour éviter les zones sursaturées en glace et les autres régions considérées comme sensibles d'un point de vue climatique réduirait la formation de traînées de condensation, une redevance climatique porterait sur tous les effets hors CO₂ (NOx, vapeur d'eau, suie, sulfates, traînées de condensation)³. Étant donné qu'une série de recherches devraient encore être menées, la mesure d'évitement des zones sursaturées en glace pourrait être introduite à moyen terme, c.à.d. d'ici 5 à 8 ans selon les experts. En ce qui concerne la redevance sur le climat, les experts estiment que, vu la nature très étendue de la mesure et la «considérable» recherche associée qui serait nécessaire, la mesure pourrait être mise en œuvre à long terme, c.à.d. dans 8 ans ou plus.

3. Vers des politiques ciblant pleinement les incidences de l'aviation sur le climat

L'importance des incidences hors CO₂ des activités aériennes sur le climat, dont on estimait jusqu'ici qu'elles étaient au moins aussi importantes au total que celles du seul CO₂, est pleinement confirmée par le rapport. Il est de ce fait nécessaire de réfléchir à la meilleure manière de réduire ces incidences afin de contribuer aux objectifs de l'UE en matière de climat et à l'accord de Paris, parallèlement à l'action pour le climat déjà engagée. Cela permettrait de progresser vers des politiques ciblant l'ensemble des incidences de l'aviation sur le climat, ce qui aurait également des avantages connexes en matière de qualité de l'air au niveau local.

Toutefois, la complexité des incidences climatiques hors CO₂ par rapport aux incidences du CO₂ et les compromis entre les différentes incidences représentent un défi pour les mesures politiques analysées dans le rapport et résumées plus haut. Ce rapport constitue une étape importante vers une meilleure connaissance, à la fois scientifique et sur les mesures stratégiques, et la Commission examinera de manière plus approfondie les mesures proposées par les experts, chacune ayant ses avantages et ses inconvénients. Les questions spécifiques

³ La redevance climatique consiste à percevoir une redevance sur l'impact climatique total de chaque vol (en dehors du SEQE de l'UE). Il s'agit de la mesure qui aurait la portée la plus large.

recensées dans le rapport doivent être examinées afin de faire avancer ces mesures potentielles au niveau de l'UE. Sans nécessairement que cela soit exhaustif, trois dimensions principales pourraient être envisagées:

Premièrement, le consensus scientifique indique que, sur la base des mesures au sol et en altitude, l'utilisation de carburants durables pour l'aviation, qu'il s'agisse de biocarburants avancés ou de carburants synthétiques produits à partir d'électricité, réduit les émissions de particules de suie. L'initiative ReFuelEU Aviation, déjà annoncée dans le cadre du pacte vert pour l'Europe, vise à produire des avantages climatiques en réduisant à la fois les émissions de CO₂ tout au long du cycle de vie et les émissions de particules non volatiles. En outre, les services de la Commission pourraient étudier de manière plus approfondie la possibilité de rendre plus stricte la norme mondiale actuelle en matière de teneur maximale en aromatiques dans les carburants d'aviation.

Deuxièmement, on constate un besoin évident de mener des recherches supplémentaires afin d'améliorer les connaissances et d'augmenter les certitudes concernant les diverses incidences hors CO₂ ainsi que les compromis entre elles. Cela nécessite de mesurer les émissions aux différents stades d'un vol et ce pour différents types de carburants. À cet égard, il est crucial de disposer de facteurs précis permettant de comparer les incidences sur le changement climatique des émissions hors CO₂, étant donné que les polluants concernés agissent à des vitesses différentes. De plus amples recherches sur les indicateurs de mesures et les horizons temporels pourraient servir à évaluer l'impact de mesures politiques potentielles. Horizon Europe constitue une plateforme appropriée au niveau au niveau de l'UE pour soutenir ces recherches.

Troisièmement, il est indispensable d'améliorer l'efficacité des mesures opérationnelles, en particulier les mesures de gestion du trafic aérien, ce qui requiert une coordination au niveau européen. Par exemple, une première étape potentielle vers une optimisation complète des profils de vol en vue de réduire les incidences climatiques pourrait se concentrer sur les moyens d'éviter les zones sursaturées en glace et la formation de traînées de condensation persistantes dans l'espace aérien atlantique, pour compléter les travaux menés depuis 2013 dans ce domaine⁴. Il serait nécessaire pour soutenir la mise en œuvre de cette option stratégique de disposer d'une meilleure capacité à prédire de manière précise la formation de traînées de condensation persistantes.

En conclusion, la Commission prend note des conclusions du rapport, qui confirme le caractère avancé des connaissances scientifiques en matière de climat et recense des mesures potentielles pour y remédier. La Commission salue le rapport de l'AESA ci-joint en tant qu'analyse actualisée des effets hors CO₂ de l'aviation, conformément à l'article 30, paragraphe 4, de la directive 2003/87/CE et examinera de manière plus poussée les mesures qui y sont proposées.

⁴ Voir par exemple le projet ATM4E: <https://www.atm4e.eu>