



PÔLE TRANSPORTS
Aix-Marseille Université

RAPPORT

de l'IFURTA (Pôle Transports)
avec le soutien de l'IATA

sur l'utilité des carburants d'aviation durables
(SAF)
dans la décarbonation du transport aérien
et sur la nécessité d'une réglementation incitative
à leur production et à leur utilisation



Objet : rappeler l'utilité des SAF dans la décarbonation du transport aérien et proposer une réglementation incitative à leur production et à leur utilisation. Le présent rapport, élaboré par l'Institut de formation universitaire et de recherche du transport aérien (IFURTA – Pôle Transports, Aix-Marseille université) avec le soutien de l'IATA (International Air Transport Association), a pour objet de présenter l'intérêt du développement d'une réglementation incitative à l'utilisation des carburants d'aviation durables en réponse aux objectifs de décarbonation du transport aérien et conformément aux engagements climatiques nationaux, européens et internationaux.

Plan. Ce rapport contient une présentation des SAF et de leur intérêt pour la réduction de l'impact environnemental du transport aérien (I), une présentation de l'insuffisance de la réglementation actuelle (II) et des pistes pour une réglementation incitative à leur utilisation (III).

I.- UTILITE DES SAF DANS LA « VERDISATION » DU TRANSPORT AERIEN

II.- REGLEMENTATION EXISTANTE SUR L'INCORPORATION DES SAF : PRESENTATION ET INSUFFISANCES

III. PROPOSITIONS REGLEMENTAIRES EN VUE DU DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION ET DE L'UTILISATION DES SAF

I.- UTILITE DES SAF DANS LA « VERDISATION » DU TRANSPORT AERIEN

1- Les SAF : définition et enjeux

a. Définition et intérêt des SAF dans la décarbonation du transport aérien. Les carburants d'aviation durables (*sustainable aviation fuels*, abrégés « SAF ») désignent des carburants qui ne sont pas dérivés du pétrole. Ils constituent, tout comme l'hydrogène, une voie alternative majeure dans la réduction de l'impact environnemental du transport aérien. Ils sont issus d'un recyclage de matières premières désignées comme « durables ».

Si les SAF peuvent désigner les biocarburants et les *e-fuel*, ce sont les biocarburants qui sont commercialisés et actuellement utilisés dans l'industrie.

Trois types de biocarburants peuvent être distingués, en fonction des matières premières qui permettent leur production¹ :

- Les biocarburants de première génération : la matière première utilisée pour ces carburants provient de graisses et huiles alimentaires. Les difficultés de cette catégorie de SAF tiennent aux défis de durabilité qu'elle pose, avec une utilisation conséquente d'eau et de ressources alimentaires. Le secteur aérien tend principalement à éviter l'utilisation de matières premières de première génération.
- Les biocarburants de deuxième génération : ceux-ci proviennent de déchets appelés « FOG » (*fat, oils and greases*).
- Les biocarburants de troisième génération : l'utilisation de déchets est ici privilégiée. Leur rendement permettrait la plus grande réduction de l'impact environnemental, et leur coût de production peu élevé est d'un intérêt primordial pour le secteur. Cependant, un investissement important est nécessaire pour un approvisionnement suffisant.

L'intérêt du SAF se trouve dans le cycle de vie du carburant. Celui-ci trouvant sa source dans une matière première ayant, pour la majeure partie, absorbé du dioxyde de carbone, un cercle vertueux se met en place : le dioxyde de carbone émis par l'utilisation de SAF est celui absorbé par la matière première de production, et sera ensuite réabsorbé puis réutilisé pour produire du SAF. Cette mise en œuvre permettrait d'après des données recueillies par IATA, jusqu'à 80 % d'émissions en moins par rapport à l'utilisation de carburants fossiles.

¹ Questionnaire du Sénat sur l'introduction des carburants d'aviation durables à l'attention de l'International Air Transport Association (IATA), mai 2023.

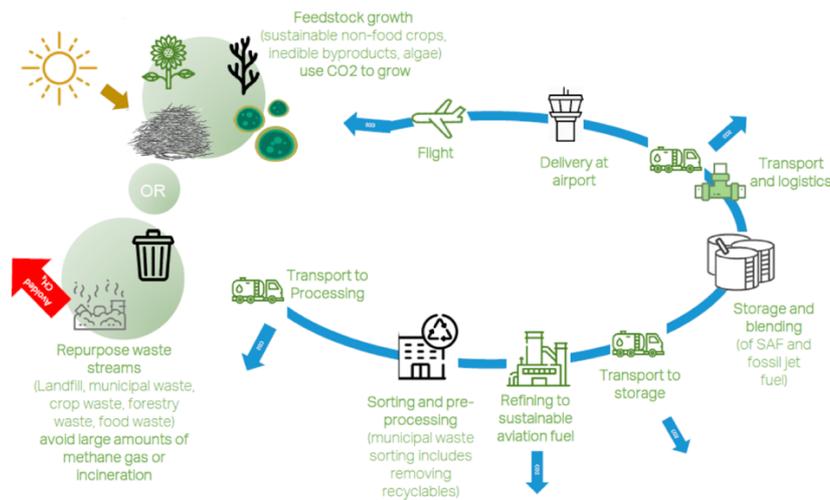


Figure 1 : Le cycle de vie du carbone pour la production de SAF – Source : IATA : SAF Documentation, What is SAF ?

b. Le recours aux SAF. L'incorporation des SAF se veut progressive, par introduction de seuils (« mandats d'incorporation ») découlant du règlement de l'Union dit « *Refuel EU* ». Cette obligation d'incorporation ne visant pas la production, plusieurs enjeux nécessitent une attention particulière pour l'élaboration de politiques et de réglementations. L'une de ces préoccupations majeures est l'approvisionnement. Il est essentiel de pouvoir garantir un approvisionnement stable et uniforme, sans distorsion de marché ou de concurrence. Le coût des SAF est un enjeu majeur, compte tenu des exigences urgentes d'incorporation. L'élasticité prix et demande du secteur aérien doit être considérée afin d'évaluer l'impact de cette transition. IATA estimait déjà que les SAF achetés en 2022 ont eu « un coût additionnel assumé par l'industrie d'environ 500 millions USD². »

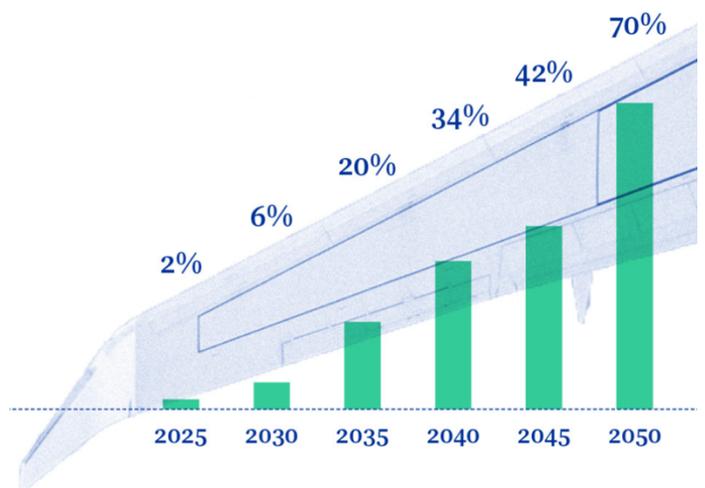


Figure 2: Mandat d'incorporation des SAF par le règlement REFuelEU – Source : Infographie « Ajustement à l'objectif 55 : accroître l'utilisation de carburants plus éconologiques dans les secteurs aériens et maritime. Conseil européen et Conseil de l'Union Européenne. »

Les aéroports ont également une obligation de mise à disposition des SAF, et se voient donc également concernés par leur réglementation. La demande des parties prenantes existe, mais les défis restent présents.

L'une des difficultés reste en outre la disponibilité du carburant alternatif : les ressources durables connaissent une forte demande de la part de plusieurs secteurs, notamment routier.

Les compagnies aériennes ont un besoin de s'approvisionner rapidement. Le groupe Air France-KLM a par exemple déjà investi à l'étranger.

² Communiqué IATA n° 64 : Un cadre mondial renforcé pour accélérer la décarbonation de l'aviation du 24 novembre 2023, Dubai.

Des États comme les États-Unis ont pu adopter des politiques ambitieuses telles que le « *United States Aviation Climate Action Plan* », avec un même objectif de neutralité carbone d'ici 2050. Toujours aux États-Unis, plusieurs mesures incitatives ont vu le jour dans le cadre de l'*Inflation Reduction Act of 2022* (IRA – loi sur la réduction de l'inflation) : des subventions pour la production et l'utilisation des SAF, plusieurs crédits d'impôt pour encourager les investissements dans les technologies à faibles émissions, la production et l'introduction des SAF et carburants plus durables³...

2- Les SAF : une réponse aux « défis verts » du transport aérien

a. Nécessité et développement du transport aérien. Le transport aérien constitue un secteur clé et indispensable, particulièrement sur les longues distances (transport entre continents) et dans les zones où les infrastructures ferroviaires et/ou routières sont insuffisantes.

Les études de l'*Airports Council International* (ACI) énonçaient en septembre 2023 des prévisions atteignant les niveaux de trafic des passagers mondiaux de 2019 fin 2023, et dépassant ceux-ci en 2024⁴.

En Europe, une hausse importante était enregistrée en 2022. Elle est plus modérée entre 2023 et 2024, atteignant néanmoins 2,3 milliards de passagers. En 2024, les niveaux de 2019 seront dépassés, atteignant 101,4 % du niveau de 2019, soit 2,5 milliards de passagers.

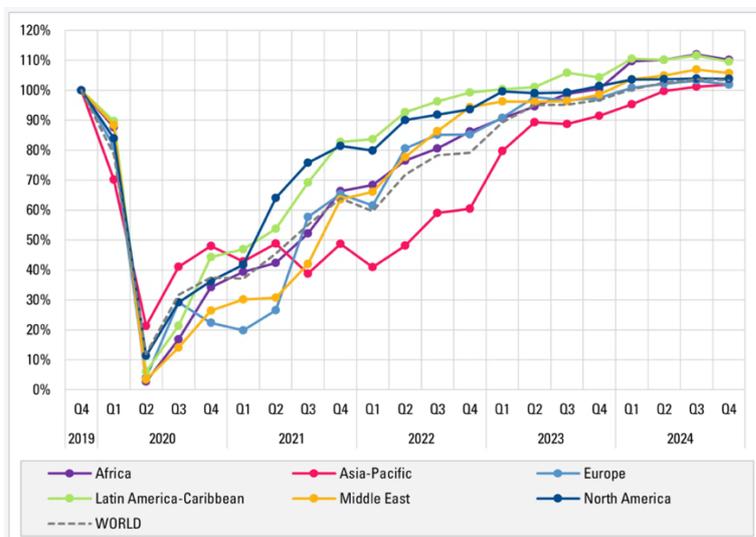


Figure 3: Prévisions d'évolution du trafic mondial de passagers par régions entre 2019 et 2024, par rapport aux niveaux de référence de 2019 – Source : Bulletin consultatif du 27 septembre 2023, de l'*Airports Council International* « Global passenger traffic expected to recover by 2024 and reach 9.4 billion passengers »

Selon les projections de l'*Association du Transport Aérien International* (IATA), la demande de transport aérien pourrait connaître une croissance plus importante encore et dépasser les 10 milliards de passagers en 2050. Cette expansion met en avant la nécessité de prendre des mesures afin de limiter l'impact

³ Fact Sheet IATA : "EU and US policy approaches to advance SAF production".

⁴ Advisory Bulletins ACI, 27 september of 2023 "Global passenger traffic expected to recover by 2024 and reach 9.4 billion passengers".

environnemental du secteur, d'autant plus au regard des obligations internationales de réduction des émissions, sans freiner les échanges économiques et humains qu'il permet.

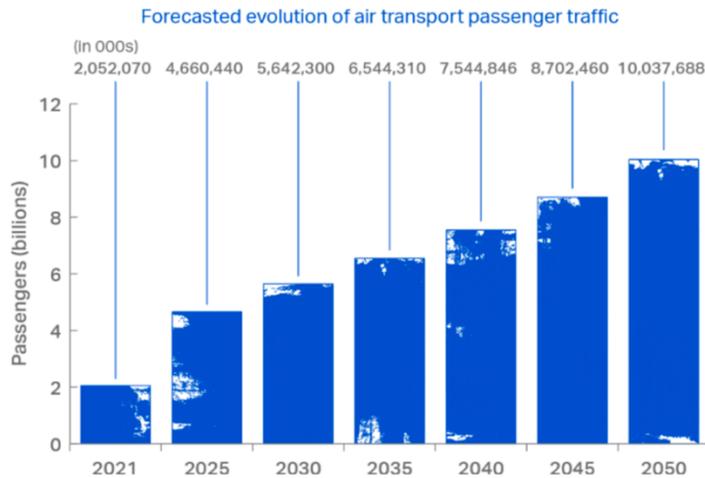


Figure 4: Prévission de l'évolution du trafic de passagers aériens entre 2021 et 2050 Source : IATA Fact Sheet « Net zero carbon 2050 », December 2023.

b. Les « défis verts » du transport aérien et les SAF. Si le transport aérien est nécessaire et en expansion, dans le même temps, il représente 2 à 4 % des émissions de CO₂ à l'échelle mondiale. Les SAF se donnent à voir comme l'un des éléments de réponse les plus convaincants et actuels aux défis environnementaux du secteur aérien. Les ambitions de reprise résiliente permettent ainsi d'affirmer que les émissions ne seront pas atténuées sans l'adoption de mesures permettant d'inciter à la décarbonation de l'activité.

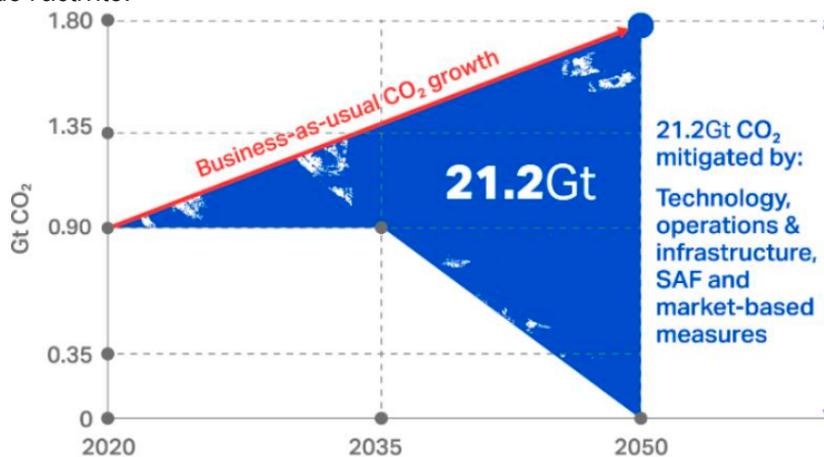


Figure 5 : prévision de l'évolution des gaz à effet de serre d'ici 2050– Source : IATA Fact Sheet « Net zero carbon 2050 », décembre 2023.

L'OACI, dans les différents scénarios de son « rapport sur la faisabilité d'un objectif ambitieux à long terme⁵ », considère les SAF comme un levier majeur de décarbonation du secteur, et d'atteinte de l'objectif zéro émission nette pour 2050. Leur incorporation actuelle au kérosène démontre une mise en

⁵ « Rapport sur la faisabilité d'un objectif ambitieux à long terme (LTAG) concernant la réduction des émissions de CO₂ de l'aviation civile internationale », Comité de la Protection de l'environnement en aviation de l'OACI, mars 2022, p. 6.

œuvre *a priori* moins complexe que d'autres mesures, mais présentant encore trop d'obstacles (approvisionnement difficile, absence de leviers d'incitation réglementaires, etc.).

D'après les prévisions de l'Aviation Benefits Beyond Borders⁶, il serait nécessaire de produire entre 330 et 445 millions de tonnes de SAF par an d'ici à 2050⁷. Dans les trois scénarios présentés, axant leur stratégie sur un outil de décarbonation précis, l'utilisation des SAF reste toujours majoritairement importante, visant une réduction de 100% des émissions d'ici 2050.

Les investissements et options d'achats de SAF tels que ceux du groupe Air-France-KLM fin 2023 chez des fournisseurs américains comme DG Fuels soulignent l'ampleur croissante des initiatives mondiales dans le développement des SAF. Le partenariat d'Airbus avec la même entreprise accentue cette tendance, renforçant l'engagement de l'industrie dans la transition vers des carburants durables.

Le manque d'incitations similaires en France et en Europe pourrait entraîner de grandes difficultés dans l'adoption et l'utilisation généralisée des SAF.

Le besoin d'une réglementation incitative à la production et à l'utilisation des SAF. La réglementation sur l'incorporation des SAF existe actuellement, mais elle reste balbutiante et, pour ce qui concerne la France et l'Europe, insuffisante (II), là où elle pourrait se montrer plus développée et incitative de la production et de l'utilisation des SAF dans le secteur aérien (III).

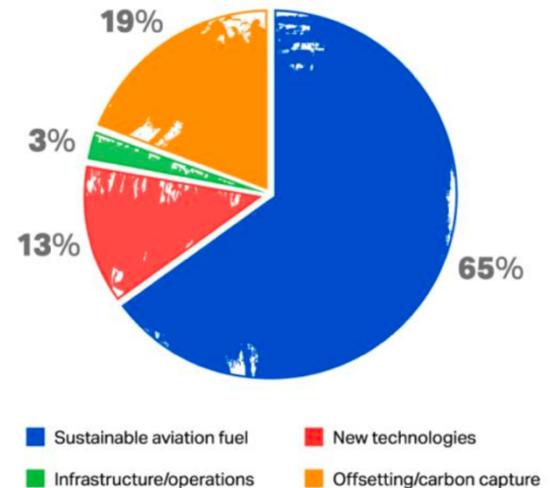


Figure 7 : la proportion d'utilisation des leviers de décarbonation pour répondre à l'objectif "Net Zero Carbon" en 2050 – Source : IATA Fact Sheet « Net zero carbon 2050 », December 2023.

⁶ ICF report for ATAG Waypoint 2050 of September 2021.

⁷ Waypoint 2050 report, Aviation Benefits Beyond Borders, second edition : sept. 2021, p. 4.

II.- REGLEMENTATION EXISTANTE SUR L'INCORPORATION DES SAF : PRESENTATION ET INSUFFISANCES

L'exposé des mesures qui suit, qui n'a pas vocation à l'exclusivité, se donne uniquement pour but de donner à apercevoir que l'arsenal juridique existant manque à certains égards son objectif.

Le droit existant est perfectible. Il n'incite pas suffisamment à la production (les SAF sont insuffisamment produits et disponibles), ni à l'utilisation des SAF (ils ont un coût considérablement plus élevé que les carburants classiques). Les acteurs sont de ce fait peu incités par la réglementation à un comportement vertueux pour l'environnement, ce qui peut, sur certains aspects, rendre le droit en vigueur en décalage avec les objectifs affichés par les pouvoirs publics. Ces derniers pourraient pourtant disposer de leviers d'action efficaces à coût budgétaire neutre à court terme, et bénéfique à moyen et long termes (*infra*, III).

Note : seules les mesures en lien direct avec les SAF sont présentées ici. Elles s'inscrivent toutefois dans un cadre de réglementation plus globale et incitative à la production et l'utilisation des énergies renouvelables (v. par ex., outre les textes cités, la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables) ; de même, seul le droit en vigueur au jour du rapport est mentionné.

1- Réglementation à l'échelle internationale

A- L'Accord de Paris du 12 décembre 2015

L'Accord de Paris est le traité international conclusif de la COP 21, adopté le 12 décembre 2015 et entré en vigueur le 4 novembre 2016, qui prolonge l'ensemble des initiatives visant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre retrouvées dans le protocole de Kyoto⁸. L'Accord suit des cycles de cinq ans, lors desquels les Etats membres mettent en œuvre différentes actions climatiques. L'objectif est énoncé à l'article 2 :

« Article 2

1. Le présent Accord, en contribuant à la mise en œuvre de la Convention, notamment de son objectif, vise à renforcer la riposte mondiale à la menace des changements climatiques, dans le contexte du développement durable et de la lutte contre la pauvreté, notamment en :

a) Contenant l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et en poursuivant l'action menée pour limiter l'élévation de la température à 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels, étant entendu que cela réduirait sensiblement les risques et les effets des changements climatiques;

b) Renforçant les capacités d'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques et en promouvant la résilience à ces changements et un développement à faible émission de gaz à effet de serre, d'une manière qui ne menace pas la production alimentaire;

c) Rendant les flux financiers compatibles avec un profil d'évolution vers un développement à faible émission de gaz à effet de serre et résilient aux changements climatiques.

2. Le présent Accord sera appliqué conformément à l'équité et au principe des responsabilités communes mais différenciées et des capacités respectives, eu égard aux différentes situations nationales. »

⁸ Accord de la Convention cadre sur les changements climatiques.

B- Les initiatives de l'OACI

Si l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a adopté, lors de sa 41^e assemblée, un « objectif ambitieux à long terme (LTAG) concernant la réduction des émissions de CO₂ de l'aviation civile internationale », il ne s'agit toutefois pas de règles contraignantes. L'OACI reconnaît que tous les Etats ne seront pas en capacité de fournir les mêmes efforts et d'atteindre les mêmes niveaux de réduction d'émissions carbone en même temps, mais initie plusieurs programmes pour atteindre l'objectif fixé.

Le rapport sur la faisabilité d'un objectif ambitieux à long terme présente ainsi trois scénarios envisageables, tenant compte de l'introduction de mesures de réduction des émissions de carbone. Les SAF, la technologie des aéronefs et l'exploitation sont les principaux paramètres variables pour l'étude des scénarios.⁹

- ACT SAF : le Programme d'assistance, de renforcement des capacités et de formation pour les carburants d'aviation durables (ACT-SAF) a été lancé par l'OACI en 2022, s'associant à la réunion internationale des Nations unies, « Stockholm 50 ». Il complète les initiatives « No Country Left Behind » et la vision 2050 de l'OACI pour les SAF, accordant un soutien aux Etats afin qu'ils puissent développer la filière des SAF, et participer aux objectifs de décarbonation.¹⁰

L'ACT-SAF permet à la coordination de l'OACI de faciliter l'intégration des nouveaux carburants à différents niveaux de développement. Pour ce faire, les entités (Etats, autorités...) ayant démontré leur volonté d'être intégrées au programme, réaliseront différentes études préalables en concertation avec l'OACI, qui proposera ensuite de potentiels projets. Ceux-ci seront consignés dans un accord qui détaillera les rôles des différentes parties et les conditions de la coopération entre l'Etat et l'OACI.

- CAAF/3 ; La troisième conférence sur l'aviation et les carburants alternatifs (Conference on Aviation and Alternative Fuels) CAAF/3 a eu lieu du 20 au 24 novembre 2023 à Dubaï. L'objectif était de déterminer un cadre international et de répondre à la demande de réexamen de la vision 2050 sur les SAF.¹¹
- Le mécanisme « Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation » dit CORSIA est le mécanisme mondial de compensation des émissions de CO₂ de l'aviation internationale adopté en 2018, par l'OACI. Ce mécanisme permettant la mise en place d'un marché de « crédits de réduction des émissions de CO₂ » a pour la première fois attribué sa certification à des SAF en juin 2023¹².

2- Réglementation à l'échelle européenne

A- Le Pacte vert et le paquet « Ajustement à l'objectif 55 »

Le pacte vert est une feuille de route indiquant des mesures à mettre en œuvre, visant la neutralité carbone d'ici 2050. Les mesures du pacte vert sont juridiquement transposées dans le paquet « Ajustement à l'objectif 55 », établissant l'objectif de réduction des émissions de l'Union européenne de 55 % d'ici à 2030.

⁹ Rapport sur la faisabilité d'un objectif ambitieux à long terme (LTAG) concernant la réduction des émissions de CO₂ de l'aviation civile internationale, Comité de la protection de l'environnement en aviation de l'OACI, mars 2022, p. 6.

¹⁰ Note de travail de l'OACI sur la Troisième conférence sur l'aviation et les carburants alternatifs (CAAF/3) à Dubaï 20-24 nov. 2023.

¹¹ Note de travail de l'OACI sur la Troisième conférence sur l'aviation et les carburants alternatifs (CAAF/3) à Dubaï 20-24 nov. 2023.

¹² ICAO Document : CORSIA Sustainability Criteria for CORSIA Eligible Fuels, nov. 2022.

Communiqué de presse de l'OACI, « First sustainable aviation fuel batches certified under CORSIA », juin 2023.

Les propositions législatives du paquet communiquées le 14 juillet 2021, sont présentées comme étant sectorielles et interdépendantes. Cinq nouvelles mesures sont présentées et huit actes sont renforcés.

Si la tarification du carbone est au cœur de l'initiative européenne, élargissant les systèmes d'échanges de quotas aux secteurs routiers et des bâtiments, les carburants d'aviation durables sont également au cœur du débat :

« La Commission propose également de promouvoir l'utilisation de carburants durables dans les secteurs aérien et maritime en complément du système d'échange de quotas d'émission pour ces secteurs, qui rend les carburants polluants plus onéreux pour les fournisseurs. L'initiative ReFuelEU Aviation, qui vise à promouvoir le carburant durable d'aviation, obligera les fournisseurs de carburants à intégrer une proportion croissante de carburant durable dans les carburateurs existants embarqués dans les aéroports de l'UE et incitera également à l'utilisation de carburants de synthèse. »¹³

B- La directive n° 2023/2413 dite « RED III » du 18 octobre 2023

a. La directive n° 2023/2413 dite « RED III » vient notamment modifier et préciser la directive (UE) 2018/2001 sur les énergies renouvelables, dont l'objet est le suivant :

Article premier – Objet

« La présente directive définit un cadre commun pour la promotion de la production d'énergie à partir de sources renouvelables. Elle fixe un objectif contraignant de l'Union concernant la part globale de l'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie de l'Union en 2030. Elle établit également des règles concernant l'aide financière en faveur de l'électricité produite à partir de sources renouvelables, l'autoconsommation de cette électricité et l'utilisation d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans le secteur du chauffage et du refroidissement et dans celui des transports, la coopération régionale entre États membres et entre les États membres et des pays tiers, les garanties d'origine, les procédures administratives, ainsi que l'information et la formation. Elle définit en outre des critères de durabilité et de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour les biocarburants, les bioliquides et les combustibles issus de la biomasse. »

b. Elle modifie également la directive 94/22/CE du 30 mai 1994 sur « les conditions d'octroi et d'exercice des autorisations de prospector, d'exploiter et d'extraire des hydrocarbures », ainsi que la directive (UE) 2018/1999 sur « la gouvernance de l'union et de l'énergie et de l'action pour le climat » :

Article premier – Objet et champ d'application

« 1. Le présent règlement établit un mécanisme de gouvernance aux fins de :

- a) mettre en œuvre des stratégies et des mesures destinées à atteindre les objectifs généraux et les objectifs spécifiques de l'union de l'énergie ainsi que les engagements à long terme pris par l'Union en ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre conformément à l'accord de Paris et, pour la première période de dix ans, qui s'étend de 2021 à 2030, en particulier les objectifs spécifiques de l'Union pour 2030 en matière d'énergie et de climat;
- b) stimuler une coopération entre les États membres, y compris, le cas échéant, au niveau régional, de manière à remplir les objectifs généraux et spécifiques de l'union de l'énergie;
- c) garantir l'actualité, la transparence, l'exactitude, la cohérence, la comparabilité et l'exhaustivité des informations soumises par l'Union et ses États membres au secrétariat de la CCNUCC et de l'accord de Paris;
- d) contribuer à accroître la sécurité réglementaire ainsi que la sécurité pour les investisseurs et à exploiter pleinement les possibilités de développement économique, de stimulation de l'investissement, de création d'emplois et de cohésion sociale. »

¹³ Communication du 14 juillet 2021, de la Commission au Parlement Européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions : « Ajustement à l'objectif 55 : atteindre l'objectif climatique de l'UE à l'horizon 2030 sur la voie de la neutralité climatique. » p.11

C- Le règlement n° 2023/2405 dit « ReFuel EU » du 18 octobre 2023

Le règlement (UE) n° 2023/2405 relatif à l'instauration d'une égalité des conditions de concurrence pour un secteur du transport aérien durable (ReFuelEU Aviation) est peut-être la source juridique la plus pertinente aujourd'hui en la matière. Il fait partie du paquet « Fit for 55 ». Il a pour objectif d'introduire l'usage de carburants d'aviation durables dans le secteur de l'aviation, notamment à travers des « mandats d'incorporation », définissant pour les fournisseurs de carburant des seuils minimaux de SAF à inclure dans les carburants distribués.

Aux termes de son article 1^{er}, « *le présent règlement établit des règles harmonisées concernant l'utilisation et la fourniture de carburants d'aviation durables (CAD).* »

Les différents acteurs du secteur sont concernés par le règlement.

Les fournisseurs de carburant auront, dès 2025, l'obligation de veiller à la mise à disposition des infrastructures nécessaires et des carburants d'aviation durables selon les seuils établis, dans les aéroports de l'Union¹⁴. Afin d'éviter le suremport, le règlement énonce également à l'article 5 qu'il sera nécessaire que « *la quantité annuelle de carburant d'aviation embarquée par un exploitant d'aéronef donné dans un aéroport de l'Union donné représente au moins 90% de la quantité annuelle de carburant d'aviation requise.* »

Les entités gestionnaires des aéroports de l'Union seront, quant à elles, chargées de faciliter l'accès aux carburants durables aux exploitants d'aéronefs, tandis que les autorités compétentes veilleront à l'application des obligations du règlement, et peuvent avoir recours à un mécanisme d'amendes¹⁵. D'autres mesures permettent une meilleure surveillance comme l'élaboration d'un système d'étiquetage des exploitants d'aéronefs utilisant des SAF, et des obligations de déclaration des fournisseurs et exploitants.

Un ensemble de mesures d'accompagnement est adossé à ce règlement afin de faciliter l'atteinte des différents objectifs. Sans exhaustivité :

- L'introduction d'activités économiques du secteur de l'aviation en 2023 dans le règlement délégué (UE) n° 2020/852 établissant la taxonomie permet d'informer les investisseurs sur la durabilité des activités.
- Le règlement UE n° 2024/1735 du 13 juin 2024 « relatif à l'établissement d'un cadre de mesures en vue de renforcer l'écosystème européen de la fabrication de produits de technologie zéro net », dit « règlement pour une industrie zéro net », s'inscrit également dans la continuité du « plan industriel du Pacte vert » et vise à faciliter la transition écologique pour l'industrie, et consiste en un cadre de mesures pour la fabrication de technologies durables, en abordant différents sujets tels que des procédures accélérées d'octroi de permis, des règles concernant les marchés publics, la création de « pôles d'activités industrielles », ou encore les enchères pour le déploiement des sources d'énergie renouvelable).

¹⁴ Art. 4 du règlement n°2023/2405.

¹⁵ Art. 11 du règlement n° 2023/2405.

– Le Centre d'échange des carburants aéronautiques durables de l'Union européenne (SAF Clearing House) géré par l'EASA constitue un « guichet unique » permettant de faciliter la certification ASTM des SAF, afin qu'ils puissent être utilisés dans l'aviation commerciale.

– L'alliance pour une chaîne de valeur des carburants renouvelables et à faible teneur en carbone, permettant aux pouvoirs publics, à l'industrie, et à la société civile de coopérer¹⁶ pour le développement des SAF.

Malgré la structure d'incorporation des SAF et les obligations ambitieuses fixées par le règlement, la disponibilité et les prix des carburants demeurent des obstacles importants pour atteindre les objectifs établis par le règlement et nécessitent la mise en œuvre de mesures précises – dont des mesures incitatives –, permettant aux différents acteurs d'avoir les moyens matériels d'atteindre les exigences européennes.

D- Le système d'échange de quotas d'émission de l'Union (SEQE-UE)

– La directive européenne 2008/101/CE a permis l'intégration du transport aérien dans le système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre, dit SEQE-UE ou EU-ETS. En France, elle est transposée aux articles L. 229-5 à L. 229-24-2 et R. 229-5 à R. 229-37-11 du code de l'environnement. Le système vise les vols intra-européens et à destination du Royaume-Uni et de la Suisse¹⁷.

Article L. 229-7 II du code de l'environnement. – « I.-La quantité de gaz à effet de serre émise au cours d'une année civile est calculée ou mesurée et exprimée en tonnes d'équivalent dioxyde de carbone.

II.-A l'issue de chaque année civile, l'exploitant restitue à l'autorité administrative, sous peine des sanctions prévues à l'article L. 229-10, un nombre d'unités égal au total des émissions de gaz à effet de serre durant cette année civile de ses installations ou résultant de ses activités aériennes, telles qu'elles ont été déclarées, vérifiées et validées conformément au III du présent article.

Pour s'acquitter de cette obligation, l'exploitant ne peut pas utiliser les quotas mentionnés au paragraphe 3 bis de l'article 12 de la directive 2003/87/ CE du 13 octobre 2003.

Un exploitant d'installation n'est pas tenu de restituer d'unités pour les émissions de dioxyde de carbone qui ont été vérifiées comme faisant l'objet d'un captage et d'un transport en vue d'un stockage permanent vers un site de stockage géologique de dioxyde de carbone disposant d'un permis en vigueur conformément à l'article 6 de la directive 2009/31/ CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative au stockage géologique du dioxyde de carbone.

Un décret en Conseil d'Etat fixe l'échéance à laquelle doit intervenir la restitution prévue au premier alinéa. »

Les quotas gratuits traditionnellement aloués sont cependant voués à disparaître, dans un souci de renforcement du mécanisme : leur suppression sera progressive, et s'initiera par une réduction de 2,5 % en 2026, de 5 % en 2027, atteignant 22, 5% en 2030 et 100 % en 2034.¹⁸

¹⁶ Communication COM(2020) 789 final de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions « Stratégie de mobilité durable et intelligente – mettre les transports européens sur la voie de l'avenir » prévoyant l'introduction d'une telle alliance.

¹⁷ À la suite de la révision de la directive 2023/958, une loi portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne (dite « DDADUE ») du 22 avril 2024, a transposé certaines dispositions relatives au SEQE-UE et au mécanisme CORSIA en droit interne, les vols intra-européens étant ainsi soumis au SEQE-UE, et les vols extra-européens au régime CORSIA. Le rapport environnement 2023 de la DGAC souligne également que la révision de la directive présente un objectif d'incitation à l'utilisation des SAF pour les exploitants, par le biais d'une allocation gratuite de quotas, appelée « SAF allowances ».

¹⁸ Communiqué de presse environnement du Parlement européen du 18 déc. 2022.

Le système d'échange de quotas attribuera par ailleurs des allocations dites « SAF Allowances » aux opérateurs utilisant des carburants d'aviation durables», jusqu'en 2030.

3- Réglementation à l'échelle nationale (France)

A- La Taxe incitative relative à l'utilisation d'énergie renouvelable dans le transport (TIRUERT)

Ce qu'il est convenu d'appeler la « TURUERT » est, depuis le 1^{er} janvier 2022, la nouvelle dénomination de la « taxe incitative relative à l'incorporation de biocarburants ». Il s'agit d'une « taxe incitative » à finalité spécifique, visant à atteindre les objectifs européens énoncés dans la directive RED 3 et le règlement Refuel EU Aviation¹⁹.

Elle repose sur des taux d'incorporation de carburants renouvelables pour les metteurs à la consommation du territoire national, fixés par les pouvoirs publics. Au 1^{er} janvier 2024, ce taux est fixé à 1,5 %²⁰. La taxe vise ainsi les opérateurs qui n'incorporent pas la quantité nécessaire de SAF.

Ces obligations peuvent être atteintes par l'achat de « certificats bio » auprès de pétroliers²¹.

Article 266 quindecies du Code des douanes.– « I.-Les redevables de l'accise sur les énergies mentionnée à l'article L. 312-1 du code des impositions sur les biens et services et perçue sur les produits relevant des catégories fiscales des gazoles, des essences et des carburéacteurs sont redevables d'une taxe incitative relative à l'utilisation d'énergie renouvelable dans les transports. »

N. B. : À la suite de la hausse des montants de la TIRUERT en 2023, un amendement au projet de loi de finances pour 2024 proposait de rétablir les seuils 2024 au niveau de ceux en vigueur en 2022. L'exposé sommaire de cet amendement n° I-3184 précisait qu'« une augmentation des tarifs de la TIRUERT ne joue aucun rôle incitatif sur l'utilisation d'énergie renouvelable dans les transports aériens, mais, au contraire, pénalise la compétitivité des compagnies aériennes françaises qui acquièrent aujourd'hui ces carburants dans le cadre du mandat français à un prix supérieur à 5000 euros la tonne alors que le prix de marché dans d'autres pays européens est de 3500 euros. » Du fait de l'adoption de la loi de finances concernée par le biais du mécanisme contenu à l'article 49, alinéa 3, de la Constitution du 4 octobre 1958, cet amendement n'a cependant pas été adopté.

B- L'article L. 229-18 du code de l'environnement

L'article L. 229-18 du code de l'environnement, modifié par l'article 19-II de la loi n°2024-364 du 22 avril 2024, encourage l'utilisation de carburants non fossiles, notamment des SAF, par les exploitants d'aéronefs.

« I.- Sont attribués à titre gratuit aux exploitants d'aéronef respectivement 75 % en 2024 et 50 % en 2025 de 85 % du nombre total de quotas publié par la Commission européenne en application des paragraphes 5 et 7 de l'article 3 quater de la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système

¹⁹ Consultation sur la « Trajectoire d'utilisation d'énergies renouvelables dans les transports – Évolution de la taxe incitative », ministère de la transition énergétique, 2023, p. 3.

²⁰ Fédération nationale de l'aviation et de ses métiers, note de décryptage, « Les SAF, c'est quoi ? ».

²¹ « Comptabilisation du stock de biocarburant », *La quotidienne* Lefebvre Dalloz, 3 avr. 2023.

d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté et modifiant la directive 96/61/ CE du Conseil.

Ces quotas gratuits sont fixés proportionnellement à la part des émissions vérifiées des exploitants d'aéronef résultant des activités aériennes déclarées au titre de l'année 2023. Il est également tenu compte, dans le calcul de ces quotas, des émissions vérifiées, au titre de la même année, résultant des activités aériennes déclarées pour les vols qui ne relèvent du système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne qu'à partir du 1^{er} janvier 2024. »

Cet article a donné également dès le 1^{er} janvier 2024 et jusqu'au 31 décembre 2030, la possibilité aux exploitants d'aéronefs de demander, pour leurs vols subsoniques, des quotas gratuits. Ces quotas permettront la prise en charge d'une partie de la différence de prix entre les carburants traditionnels et les carburants alternatifs.

« II. - Pour la période allant du 1^{er} janvier 2024 au 31 décembre 2030, les exploitants d'aéronefs commerciaux peuvent demander à bénéficier, chaque année, de quotas à titre gratuit pour l'utilisation, dans leurs vols subsoniques donnant lieu à restitution de quotas, de carburants d'aviation durables et d'autres carburants d'aviation qui ne sont pas dérivés de combustibles fossiles, mentionnés au règlement (UE) 2023/2405 du Parlement européen et du Conseil du 18 octobre 2023 relatif à l'instauration d'une égalité des conditions de concurrence pour un secteur du transport aérien durable (ReFuelEU Aviation) et admissibles pour atteindre les objectifs d'incorporation en volume de ces carburants fixés à l'annexe I du même règlement. »

Ce même article précise que les quotas alloués couvrent :

*« 1° 70 % de l'écart restant entre le prix du kérosène fossile et celui de l'hydrogène produit à partir de sources d'énergies renouvelables ou de biocarburants avancés définis au point 34 de l'article 2 de la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et qui ont un facteur d'émission nul en application du a du paragraphe 6 de l'article 3 quater de la directive 2003/87/ CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 précitée ;
2° 95 % de l'écart de prix restant entre le prix du kérosène fossile et celui de carburants renouvelables d'origine non biologique définis à l'article 25 de la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 précitée et qui ont un facteur d'émission nul en application du a du paragraphe 6 de l'article 3 quater de la directive 2003/87/ CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 précitée ;
3° 100 % de l'écart de prix restant entre le prix du kérosène fossile et celui d'un carburant d'aviation qui n'est pas dérivé de combustibles fossiles et qui est admissible au titre du règlement (UE) 2023/2405 du Parlement européen et du Conseil du 18 octobre 2023 précité, embarqué dans des aéroports qui sont situés dans une région ultrapériphérique ou dans des aéroports situés sur des îles de moins de 10 000 kilomètres carrés qui ne sont pas reliées au continent ou dans des aéroports qui ne sont pas définis, du fait de leur trafic, comme des aéroports de l'Union européenne en application de l'article 3 du même règlement ;
4° Dans les cas autres que ceux mentionnés aux 1° à 3° du présent II, 50 % de l'écart restant entre le prix du kérosène fossile et celui du carburant d'aviation durable admissible qui n'est pas dérivé de combustibles fossiles. »*

BILAN : LES INSUFFISANCES DE LA REGLEMENTATION EXISTANTE

Les initiatives internationales actuelles, au premier rang desquelles figurent celles de l'OACI, fournissent un cadre général indispensable pour envisager la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans l'aviation civile. Ces initiatives restent néanmoins des invitations qui manquent encore de soutien politique et financier pour permettre une véritable utilisation généralisée des SAF.

Dans le cadre de l'Union européenne, les mesures en vigueur (notamment le paquet « Ajustement à l'objectif 55 », les règlements ReFuel EU, etc.) restent confrontées à différents obstacles tels que des prix trop élevés et une disponibilité insuffisante.

Comparativement, des mesures incitatives prises dans d'autres parties du monde (notamment les « *United States Aviation Climate Action Plan* » et *Inflation Reduction Act 2022* américains) permettent une réelle stimulation de la production et de l'utilisation des SAF, ainsi que des investissements ciblés dans ce secteur, y compris d'acteurs européens majeurs de l'aviation civile, à l'image du groupe Air France-KLM.

Au regard de la nécessité d'encourager au respect et à l'effectivité des engagements climatiques internationaux par les pouvoirs publics nationaux²², un soutien politique relatif à l'appui à l'utilisation des SAF apparaît à la fois opportun et nécessaire²³. Il contribuerait en outre à éviter une distorsion de concurrence entre l'Europe et d'autres parties du monde.

²² V. partic. CE 19 nov. 2020, *Cne de Grande-Synthe*, n° 427301, *Lebon* et CE, ass., 10 mai 2023, *Cne de Grande-Synthe*, n°467982, *Lebon*, par lesquelles le Conseil d'Etat a enjoint au Gouvernement de prendre toutes mesures utiles permettant d'infléchir la courbe des émissions de gaz à effet de serre produites sur le territoire national afin d'assurer sa compatibilité avec les objectifs de réduction de gaz à effet de serre. En 2023, les actions ayant été jugées insuffisantes, le Conseil d'Etat a ordonné au Gouvernement la prise de mesures d'ici le 30 juin 2024.

²³ À cet égard, le rapport IATA intitulé « *A reflection on policies used to support the creation of new renewable energy markets* » (25 juill. 2024) insiste sur la possibilité de s'inspirer de politiques publiques déjà existantes, notamment dans le secteur des énergies renouvelables, pour créer des réglementations adaptées, prévisibles, et soutenant le développement des SAF dans le secteur aérien.

III. PROPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES EN VUE DU DÉVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION ET DE L'UTILISATION DES SAF

La consultation ouverte par l'IFURTA et l'IATA auprès des acteurs du transport aérien dans le cadre du présent rapport a permis de dégager plusieurs axes principaux d'incitations réglementaires à la production et à l'utilisation des SAF : **pallier la faible disponibilité actuelle des SAF** (axe 1), **mieux maîtriser l'aspect punitif de la réglementation** (axe 2), **développer l'aspect incitatif de la réglementation** (axe 3).

Axe 1 : Pallier la faible disponibilité actuelle des SAF : introduire un mécanisme de « *book and claim* »

Pour remédier à la faible disponibilité des SAF sur le territoire français et européen, l'élaboration d'un mécanisme dit de « *book and claim* » sans limite de frontières nationales pourrait être appuyée²⁴. Étant donné les disparités dans la disponibilité de la biomasse, et les variations de trafic aérien en Europe, ce système permettrait aux fournisseurs et aux compagnies aériennes qui n'ont pas accès à ces carburants durables d'effectuer virtuellement des « échanges » et de « réclamer » des avantages environnementaux qui y sont associés afin de respecter leurs propres obligations.

Ce mécanisme permettrait également d'éviter de nouvelles émissions de dioxyde de carbone relatives à la chaîne d'approvisionnement des carburants.

Il distinguerait les obligations d'approvisionnement des achats supplémentaires volontaires.

La mise en place d'un registre central permettrait aux producteurs de SAF d'élargir leur marché local à un marché plus vaste, étendant la commercialisation de leurs produits au niveau national et international, et incitant à la production. En centralisant les informations, les producteurs pourront accéder à de nouvelles opportunités de distribution, et répondre plus efficacement à la demande croissante de SAF.

Par souci de transparence, un contrôle du registre et un accès serait donné aux autorités compétentes, aux auditeurs et aux vérificateurs externes.

Le *book and claim* faciliterait en outre les déclarations environnementales imposées aujourd'hui aux compagnies aériennes comme celles relevant du marché d'échange de quotas carbone (EU-ETS).

Le mécanisme soutiendrait et permettrait ainsi le respect de la réglementation européenne telle que les mandats d'incorporation du règlement Refuel EU : il devrait ainsi permettre la comptabilisation du SAF dans les objectifs nationaux de réduction des émissions, même lorsque celui-ci n'est pas physiquement consommé dans le pays de l'acteur qui en acquiert les certificats.

²⁴ Le Royaume-Uni, à travers le récent « *Fuels Revenue Certainty Mechanism* », prévoit au même titre de mettre en place un « *SAF Mandate* », introduisant des certificats échangeables pour la fourniture de SAF.

Axe 2 – Mieux maîtriser la réglementation punitive

Pour développer le recours aux énergies renouvelables, il est nécessaire de réexaminer et d'ajuster les mesures punitives actuelles à des niveaux plus raisonnables (axe 2) et de se concentrer sur une incitation des acteurs aux investissements dans les SAF, mécanisme vertueux à moyen et long terme, en ce qu'il favorise à la fois la verdisation de l'activité et est créateur de nouvelles richesses, sources indirectes de ressources pour les États (axe 3).

A- Maîtriser la fiscalité punitive : suppression de la TIRUERT ou ajustement des montants

Une première mesure en ce sens consisterait dans une action sur la TIRUERT, qu'une certaine lecture du droit de l'Union juge non conforme à celui-ci. Elle pourrait à ce titre soit être **purement et simplement supprimée, soit au minimum** (pour des raisons cette fois-ci d'opportunité économique) **être réajustée à la baisse dans ses montants**. Autrement exprimé : en l'état actuel d'indisponibilité des SAF en quantité suffisante, tout ne peut pas passer par une fiscalité punitive, laquelle n'est pas à même de remédier à la difficulté, et n'est source que d'une ressource immédiate et faible pour l'Etat, décorrélée de l'objectif de verdisation.

Un amendement baissant le montant de la taxe avait été proposé en ce sens, et soulignait le manque d'incitation suffisante et le caractère inflationniste de la TIRUERT en l'état actuel de la production de SAF.

Si le choix de la suppression de la TIRUERT n'était pas fait par les pouvoirs publics français, il est ainsi *a minima* proposé de reproduire l'amendement déjà proposé et de l'insérer dans une prochaine loi de finances.

Envisager une diminution supplémentaire du taux de la TIRUERT permettrait de renforcer la finalité incitative de la taxe.

Le tarif actuel de la TIRUERT étant fixé à 1,68€ /litre, il est conseillé de revenir à minima à un montant égal à celui de 2022, soit 1,25 €/litre.

Dans la prochaine loi de finances, il pourrait ainsi être indiqué :

*« I. - Le tableau du second alinéa du IV de l'article 266 quindecies du code des douanes est ainsi modifié :
A la dernière ligne de la deuxième colonne, le montant : « 168 » est remplacé par le montant : « 125 ».
II. - La perte éventuelle de recettes pour l'État est compensée à due concurrence par la création d'une taxe additionnelle à l'accise sur les tabacs prévue au chapitre IV du titre Ier du livre III du code des impôts sur les biens et services. »*

Les ajustements proposés visent à créer un cadre réglementaire plus incitatif et moins punitif et doivent se lire en lien avec l'ensemble des mesures proposées, facilitant l'adoption des carburants durables.

Le premier risque à tâcher de cantonner par le droit est le renforcement de la rareté du carburant et l'approvisionnement des opérateurs français à l'étranger pour parvenir au respect de leurs obligations. C'est donc vers les incitations à la production et à la consommation des SAF en France et en Europe que

devrait à l'avenir être tournée la réglementation, et non vers une simple fiscalité punitive qui, à tous égards, fait figure de constat d'échec environnemental.

B- Maîtriser les recettes de la fiscalité punitive : réorientation des recettes fiscales relatives aux impacts environnementaux de l'aviation vers une filière de production de SAF

– Il pourrait également être envisagé, dans le respect des principes gouvernant les finances publiques, **d'investir les recettes de la TIRUERT vers le développement d'une filière française de production de SAF.**

– À l'exemple de la proposition faite pour la réorientation des recettes de la TIRUERT, dans le respect des principes qui régissent les finances publiques, il pourrait être proposé de **réinvestir les recettes et les surplus de la taxe de solidarité sur les billets d'avion vers le développement d'une filière française de production de SAF**²⁵.

Axe 3 : Développer la réglementation incitative

Une réglementation incitative adéquate apparaît la meilleure voie pour la réalisation des objectifs d'une meilleure disponibilité et utilisation des SAF, source par ce biais d'une législation environnementale efficace et respectueuse des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre mis en place à l'échelle mondiale. Ces mesures incitatives doivent concerner, d'une part et avant tout, la production (A), et d'autre part et également l'utilisation (B) des SAF.

A- Stimuler la production de SAF

1. Mettre en place de nouvelles subventions, des aides et crédits d'impôts plus ajustés pour la production de SAF

Pour que les SAF puissent être rendus plus disponibles, il apparaîtrait opportun de stimuler l'offre de production des biocarburants. Les différents acteurs pourraient ainsi être incités, par des subventions, aides et/ou crédits d'impôts, à davantage investir dans les SAF et à davantage en produire, dans une logique keynésienne de stimulation de l'offre par le biais d'incitations financières publiques. Récompenser les comportements vertueux permettrait de développer cette filière sans pénaliser d'autres acteurs (le tout pouvant continuer d'être allié à une fiscalité punitive cantonnée dans de justes mesures : v. *supra*, Axe 2, A).

2. Labelliser des projets de production de SAF

Le ministère de la Transition écologique permet la labellisation des projets de compensation « label bas-carbone », y compris des projets de « séquestration carbone » et d'« évitement d'émissions ». Il est

²⁵ Par exemple, à Singapour, le modèle de taxe prévu pour 2025 envisage que les recettes générées par cette taxe seront directement affectées à l'achat de carburants d'aviation durables.

proposé d'étendre cette labellisation aux projets de production de carburants d'aviation durables tout en maintenant les certifications CORSIA (selon les modèles RSB et ISCC) ou de production de biomasse.

Les investissements dans ces projets permettraient de générer des crédits carbone et d'inciter au développement d'une filière de production de SAF.

B- Stimuler l'utilisation des SAF

Pour inciter à l'utilisation des carburants d'aviation durables, il apparaîtrait également d'agir sur leur prix et leur accessibilité.

Actuellement, le crédit d'impôt pour les investissements dans l'industrie verte de l'article 15 de la loi de finances pour 2024²⁶ ne vise que « les filières batteries photovoltaïque, éolien et pompes à chaleur, de la production des équipements aux matières premières critiques, en passant par les composants de ces équipements ».

Sur le modèle de la réglementation américaine et notamment de l'« *Inflation Reduction Act* » prévoyant un mécanisme de crédit d'impôt pour l'achat de SAF, un amendement à la loi de finances pour 2024, finalement non retenu en raison de la procédure d'adoption de cette loi (recours au mécanisme de l'art. 49, al. 3, de la Constitution), prévoyait l'élargissement du crédit d'impôt pour les investissements dans l'industrie verte aux carburants d'aviation durables produits en Europe.

Cet amendement était ainsi libellé :

PLF POUR 2025
AMENDEMENT
ARTICLE ADDITIONNEL
APRÈS L'ARTICLE 5, insérer l'article suivant :

I. – Les compagnies aériennes peuvent bénéficier d'un crédit d'impôt au titre des dépenses d'achat de biocarburants durables qu'elles exposent au cours de l'année. Le taux du crédit d'impôt est de 30 % [le pourcentage pouvant le cas échéant être revu à la hausse – par exemple 50 % – pour favoriser davantage encore le recours aux SAF] du surcoût entre l'achat effectif de biocarburants et l'achat théorique de kérosène. Lorsque les sociétés de personnes mentionnées aux articles 8 et 238 *bis* L ou groupements mentionnés aux articles 239 *quater*, 239 *quater* B et 239 *quater* C ne sont pas soumis à l'impôt sur les sociétés, le crédit d'impôt peut, sous réserve des dispositions prévues au dernier alinéa du I de l'article 199 *ter* B, être utilisé par les associés proportionnellement à leurs droits dans ces sociétés ou ces groupements.

II. – Les dépenses ouvrant droit au crédit d'impôt sont les achats de biocarburants durables d'aviation exclusivement issus de projets industriels localisés au sein de l'Union européenne, ou d'un autre État partie à l'accord sur l'Espace économique européen ayant conclu avec la France une convention d'assistance administrative en vue de lutter contre la fraude et l'évasion fiscales et provenant de la matière première suivante, (notamment identique aux produits éligibles au double comptage dans le cadre de la TICPE :

a) Algues si cultivées à terre dans des bassins ou des photobioréacteurs ;

²⁶ Pour son entrée en vigueur, v. Décret n°2 024-212 du 11 mars 2024 fixant la date d'entrée en vigueur des dispositions relatives au crédit d'impôt au titre des investissements dans l'industrie verte prévues à l'article 35 de la loi n° 2023-1322 du 29 décembre 2023 de finances pour 2024.

- b) Fraction de la biomasse correspondant aux déchets municipaux en mélange, mais pas aux déchets ménagers triés relevant des objectifs de recyclage fixés à l'article 11, paragraphe 2, point a), de la directive 2008/98/CE ;
 - c) Biodéchets tels que définis à l'article 3, point 4, de la directive 2008/98/CE, provenant de ménages privés et faisant l'objet d'une collecte séparée au sens de l'article 3, point 11, de ladite directive ;
 - d) *Fraction de la biomasse correspondant aux déchets industriels impropres à un usage dans la chaîne alimentaire humaine ou animale, comprenant les matières provenant du commerce de détail et de gros ainsi que des industries de l'agroalimentaire, de la pêche et de l'aquaculture, et excluant les matières premières visées dans la partie B de la présente annexe ;*
 - e) Paille ;
 - f) Fumier et boues d'épuration ;
 - g) Effluents d'huileries de palme et rafles ; h) Brais de tallol ;
 - i) Glycérine brute ;
 - j) Bagasse ;
 - k) Marcs de raisins et lies de vin ;
 - l) Coques ;
 - m) Balles (enveloppes) ;
 - n) Râpes ;
 - o) *Fraction de la biomasse correspondant aux déchets et résidus provenant de la sylviculture et de la filière bois, c'est-à-dire les écorces, branches, produits des éclaircies précommerciales, feuilles, aiguilles, cimes d'arbres, sciures de bois, éclats de coupe, la liqueur noire, la liqueur brune, les boues de fibre, la lignine et le tallol ;*
 - p) *Autres matières cellulosiques non alimentaires ;*
 - q) *Autres matières ligno-cellulosiques à l'exception des grumes de sciage et de placage ;*
 - r) huiles de cuisson usagées ;
 - s) *graisses animales classées dans les catégories 1 et 2 conformément au règlement (CE) no 1069/2009.*
- III. – *Les subventions publiques reçues par les entreprises à raison des opérations ouvrant droit au crédit d'impôt sont déduites des bases de calcul de ce crédit, qu'elles soient définitivement acquises par elles ou remboursables. Lorsque ces subventions sont remboursables, elles sont ajoutées aux bases de calcul du crédit d'impôt de l'année au cours de laquelle elles sont remboursées à l'organisme qui les a versées.*
- Pour le calcul du crédit de l'impôt, le montant des dépenses exposées par les entreprises auprès des tiers au titre de prestations de conseil pour l'octroi du bénéfice du crédit d'impôts est déduit des bases de calcul de ce dernier à concurrence :*
- a) *Du montant des sommes rémunérant ces prestations fixé en proportion du montant du crédit d'impôt pouvant bénéficier à l'entreprise ;*

Cet amendement était clairement de nature à favoriser l'utilisation des SAF par les compagnies aériennes et, si les pouvoirs publics se donnaient véritablement comme objectif la réduction des émissions polluantes de l'aviation, il apparaîtrait opportun de réfléchir à introduire la mesure qu'il propose au sein d'une prochaine loi de finances, tant cette mesure portant crédit d'impôt pourrait en être un levier puissant. L'élargissement du champ du crédit d'impôt permettrait de stimuler l'investissement dans les énergies renouvelables et de s'aligner sur les objectifs du règlement européen pour une industrie « zéro net » visant à faciliter les conditions d'investissement dans les technologies vertes.

*

Enfin, d'autres mesures telles que la **priorisation de l'accès à la biomasse pour les secteurs n'ayant pas d'alternative pour décarboner** (l'accès à la biomasse pourra être prioritairement accordé aux secteurs industriels et de transport, notamment l'aviation, qui ne disposent pas d'autres options technologiques pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre), ou **l'élaboration d'un mécanisme**

de certitude des revenus financés par l'industrie (à l'image des récentes mesures anglaises) pourraient être utilement envisagées à titre complémentaire.

Le Royaume-Uni, dans sa consultation sur le « Revenue Certainty Mechanism » (mécanisme de certitude des revenus), aborde la nécessité d'étendre les mécanismes de soutien aux technologies émergentes à faible émission de carbone déjà existants, aux SAF. Des mécanismes tels que les Contract for difference (Contrat pour la différence, CFD) pourraient encourager les investissements en offrant des flux de revenus plus prévisibles, réduisant ainsi les risques pour les investisseurs et favorisant le développement des SAF.

–Conclusion–

En Europe, les SAF sont actuellement trop peu disponibles et trop coûteux. La réglementation qui les concerne est insuffisante à permettre de remédier à ces deux difficultés. Les SAF présentent pourtant un intérêt majeur et sont une des solutions les plus évidentes dans les politiques et objectifs de décarbonation du transport aérien.

C'est pourquoi, en complément des mesures existantes, le présent rapport préconise de :

- mettre en place sans délai un mécanisme dit de « *book and claim* » comme palliatif à l'insuffisante disponibilité actuelle des SAF ;
- mieux maîtriser la réglementation punitive (cantonner la fiscalité punitive, affecter les ressources issues de la fiscalité punitive à des investissements dans une filière SAF) ;
- et parallèlement, développer une réglementation incitative, à la fois à l'égard des producteurs de biocarburants et à l'égard des consommateurs de biocarburants, permettant le développement d'une filière SAF, rendant ces derniers à la fois plus disponibles et moins onéreux.

Ce rapport, établi sous la direction du Pr. Nicolas Balat (directeur de l'IFURTA – Pôle Transports) avec M^{me} Nora Denamiel (doctorante à l'Université d'Aix-Marseille, IFURTA, Pôle Transports), a fait l'objet d'une consultation publique visant à recueillir les contributions des acteurs concernés.

L'appel à contributions précisait :

« Face aux enjeux de la « verdisation » et de la décarbonation du transport aérien, devenus aujourd'hui un sujet incontournable, l'Institut de formation universitaire et de recherche du transport aérien (IFURTA – Pôle transports, Aix-Marseille université) a souhaité élaborer un rapport sur l'incitation réglementaire à la production et à l'utilisation des SAF (Carburants d'Aviation Durables) dans le secteur aérien. Le projet a été mené avec le soutien de l'International Air Transport Association (IATA) et il a vocation à être adressé aux institutions françaises, européennes et internationales. [...] Nous avons estimé important avec l'IATA d'ouvrir une consultation publique et de recueillir les propositions réglementaires de toutes les parties intéressées, avant d'analyser les contributions reçues et d'en présenter une synthèse dans une phase finale d'élaboration du rapport. »

Dans l'élaboration de ce rapport, l'IFURTA et l'IATA ont notamment reçu les contributions des acteurs suivants :

Académie de l'Air et de l'Espace, Airbus, Air Corsica, Air France-KLM, CMA-CGM, Corsair, Embraer, European Regions Airline Association (ERA), Fédération nationale de l'aviation et de ses métiers (FNAM), Global Bioenergies, Holman Fenwick Willan (HFW), INSA Toulouse, ISEA-Supaéro