

# Concertation nationale sur l'énergie et le climat

CAHIER D'ACTEUR

N°258

Un acteur mondial à fort ancrage européen, les principaux métiers du groupe **Air France-KLM** sont le transport aérien de passagers, de fret et la maintenance aéronautique.

Air France-KLM est un acteur de premier plan en termes de trafic international au départ de l'Europe, principalement au départ des hubs de Paris-Charles de Gaulle et Amsterdam-Schiphol. Il offre à ses clients un réseau mondial très étendu couvrant plus de 320 destinations grâce à Air France, KLM Royal Dutch Airlines et Transavia, principalement au départ de ses bases de Paris-Charles de Gaulle, Paris-Orly et Amsterdam-Schiphol.

Reconnu depuis 20 ans comme un leader du secteur en matière de développement durable, le Groupe Air France-KLM est déterminé à **accélérer la transition vers une aviation plus durable**.

## La synthèse du point de vue de la filière aéronautique française sur les documents de planification énergie climat soumis à la concertation

### CONTEXTE

Les acteurs du transport aérien français, réunis au travers de leurs associations GIFAS, FNAM et UAF, en lien avec des associations du monde de l'énergie (UfipEM, France Hydrogène, UFE) et en association avec la DGAC et la DGEC, ont remis au gouvernement en février 2023 leur Feuille de Route de Décarbonation. Cette [feuille de route](#) représente la contribution du secteur aérien au titre de l'article 301 de la Loi Climat & Résilience, avec comme ambition l'atteinte de l'objectif de zéro émission nette de CO<sub>2</sub> en 2050 pour les vols intérieurs et internationaux au départ de la France, et ceci en minimisant les compensations carbone.

La feuille de route (FDR) :

- s'inscrit dans un objectif plus large d'atteinte de la neutralité carbone pour l'ensemble du transport aérien international à horizon 2050, conformément à l'engagement pris par tous les acteurs du secteur aérien en 2021 au travers de l'ATAG et acté en 2022 lors de l'assemblée de l'OACI, organisation onusienne qui régit le transport aérien mondial.

- établit les différents leviers indispensables et complémentaires à mettre en œuvre :

- renouvellement des flottes des opérateurs avec des appareils de dernière génération plus sobres en carburants,
- optimisation des opérations aériennes,
- développement de la production/utilisation de Carburants d'Aviation Durables,
- développement d'une nouvelle génération d'aéronefs y compris des aéronefs électriques, hybrides et fonctionnant à l'hydrogène pour répondre aux différents segments de marché et pour tirer profit de la maturité progressive des solutions technologiques.

- quantifie les enjeux et conditions de succès et établit les trajectoires possibles de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, à des rythmes ambitieux en regard des temps nécessaires pour développer/déployer des nouvelles technologies et des nouveaux systèmes d'énergie.

- rappelle que l'OACI, qui a permis à ce jour d'atteindre un niveau remarquable de sécurité et d'efficacité, est chargée de traiter de l'impact environnemental du transport aérien notamment à l'échelle internationale. L'OACI est donc le cadre incontournable pour permettre l'atteinte simultanée de la décarbonation du transport aérien à l'échelle française, européenne et mondiale, avec des décisions majeures déjà adoptées (LTAG 2050, engagement 2030 sur le contenu carbone des carburants, ...).

## Partie I : Réponse à la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC 3)

### Point 1 - Champ / cadre multilatéral

Le champ géographique de la SNBC doit être **strictement limité aux émissions provenant des vols intérieurs à la France, incluant la métropole et l'outre-mer (OM) et pas les routes internationales**. La France ne possède pas de compétence exclusive pour réguler les émissions du transport aérien international. **Cette responsabilité est partagée avec l'UE et les pays tiers, conformément au cadre défini par l'OACI**. Le cadre doit impérativement être celui de l'UE au minimum, afin d'assurer une approche cohérente. Il est également crucial de vérifier l'alignement des hypothèses d'évolution de trafic et des émissions de CO<sub>2</sub> inscrites dans la SNBC3 avec celles des autres EM. Toute divergence significative pourrait révéler des erreurs d'analyse ou entraîner des "fuites de carbone" massives et des retombées économiques négatives.

### Point 2 - Budgets carbone 2030- P40 et 42

**Vols intérieurs : métropole et OM.** Les budgets carbone prévus sont proches mais pas complètement conformes aux scénarios tels que définis dans la FDR. Ces écarts soulignent la nécessité d'une révision des trajectoires ou d'une modification des méthodes de comptabilités carbone.

### Point 3 - Hypothèses associées – P43

**Croissance du trafic en 2030 :** les données en passagers-kilomètres parcourus sur l'ensemble des vols intérieurs/OM semblent conformes aux prévisions de la FDR. En revanche, les attentes d'une baisse de trafic prononcée sur le faisceau intérieur **semblent en l'état déraisonnables**.

En P43, la consommation énergétique unitaire est prévue à -14 % en 2030 vs 2019 en l'attribuant uniquement attribuée aux efforts de modernisation des flottes. Or, en prenant en compte le renouvellement des flottes et les améliorations liées au contrôle aérien, **les réductions d'émissions devraient plutôt s'établir aux alentours de 17%**.

L'intégration des CAD dans le secteur aérien français encadrée par le **RefuelEU Aviation dans l'UE** impose une mise en œuvre cohérente des mesures à l'échelle nationale avec :

- Une disponibilité suffisante de ressources énergétiques, notamment en biomasse et électricité bas carbone.
- Un soutien économique renforcé, sous forme de mécanismes financiers et de subventions,

pour compenser le surcoût des CAD.

- Une coordination avec les autres EM.

Les mécanismes de compensation carbone prévus par l'Article 147, **financés par le secteur aérien, doivent lui être clairement imputés dans les bilans nationaux**. S'agissant des e-fuels, leurs coûts élevés, répercutés sur les opérateurs aériens et les passagers, justifient que les réductions d'émissions associées soient attribués au secteur aérien. Faute d'attribuer la réduction des émissions au secteur « payeur », les arbitrages en matière d'attribution de quotas d'émissions entre secteurs seront faussés.

Les prévisions de la SNBC reposent sur **des hypothèses de prix dont les détails ne sont pas explicitement partagés**, rendant difficile une analyse précise. Une meilleure transparence permettrait d'affiner les analyses. Les prix de modélisation sont déterminants, à la fois concernant les trajectoires de croissance du trafic mais également car ils influencent directement la faisabilité/compétitivité des CAD sur le territoire. Cela pourrait également modifier les choix d'importation de carburant aérien durable de l'étranger et influencer sur les estimations de besoins énergétiques du secteur aérien dans la PPE.

Contrairement à des secteurs comme le transport terrestre ou le résidentiel, où des solutions immédiates permettent des réductions rapides, **l'aviation opère sur des cycles longs**. De plus, les CAD nécessitent encore des investissements massifs pour atteindre une production à grande échelle. À cela s'ajoutent les contraintes liées aux infrastructures et aux certifications internationales, qui ralentissent les transformations. Une stratégie différenciée, prenant en compte cette spécificité des **secteurs dits « difficiles à abattre »**, est indispensable.

Enfin, **l'industrie aéronautique française** – grâce à des leaders tels qu'Airbus, Safran, Dassault Aviation ou Thales – comme les aéroports français **pourraient être gravement affectés** par des trajectoires d'évolution de trafic incohérentes avec celles des autres Etats.

### Point 4 – Priorisation du fléchage de la biomasse – Tableau P114

Les biocarburants sont essentiels pour la décarbonation du transport aérien français, **il n'est donc pas cohérent de l'avoir positionné en 2<sup>ème</sup> priorité pour l'allocation de biomasse et doivent être prioritaires dans la première partie du tableau**. La mise en œuvre de RefuelEU Aviation passe donc par un accroissement constant de fléchage biomasse vers la filière du transport aérien. A

défaut ces carburants devront être importés, privant l'Europe de l'opportunité de créer une nouvelle filière énergétique. A rappeler : les filières CAD autorisées par RefueLEU Aviation **ne rentrent pas en concurrence avec la production agricole alimentaire**, la ressource biomasse étant régie par la Directive RED et le potentiel supplémentaire de biomasse obtenu par le **développement des cultures intermédiaires**.

#### **Point 5 : Annexe 1, post 2030 – P151**

Les chiffres de croissance du trafic intérieur, OM et international **présentés en 2023 pour le run 2 de la SNBC étaient clairement inacceptables par les acteurs du transport aérien**, car résultant d'hypothèses non étayées et irréalistes : interdiction des vols si alternative train en moins de 4h30, coût des Carburants Aéronautiques Durables estimés pérennes à 4 000€ / tonne.

Également, **le calculateur « France Net Zero » doit être corrigé** pour prendre en compte le progrès technologique dans la réduction d'émissions.

Les hypothèses de quantités de CAD produites sur le territoire et de quantités importées sont à aligner, pour conclure les bouclages sur l'électricité bas carbone et la biomasse.

**Il est paradoxal de vouloir réduire le trafic aérien** alors que ce secteur, global et interconnecté, fournit un million d'emplois, a des revenus de 100 Md€/an) et un excédent commercial de 30 Md€/an, d'autant que la France est le pays le plus visité au monde et que plus de 50% des visiteurs internationaux arrivent en avion. Le transport aérien a aussi l'avantage de demander des infrastructures plus concentrées que d'autres modes de transport, ce qui est un atout important au moment où la France lance un vaste programme de zéro artificialisation nette des sols.

## **Partie II : Réponse à la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE 3)**

### **Point 1 - Production électrique 2035 et 2050 – P77**

L'objectif de production électrique, rehaussé à **692 TWh** à l'horizon 2035, est salué par le transport aérien français comme une avancée significative, bien que potentiellement encore insuffisante. La montée en puissance de la production sur le territoire est essentielle pour soutenir le **développement des CAD issus des filières biocarburants, e-fuels et hydrogène**.

Les besoins en électricité bas carbone de l'aéronautique, ont déjà été intégrés dans les travaux d'actualisation des futurs énergétiques 2050 et du **SDDR à horizon 2040**. Il est impératif que ces besoins soient préservés et priorités.

Au-delà de la production des CAD, il est important

pour la filière de la construction aéronautique de **disposer pour ses sites industriels sur le territoire national d'un accès à une électricité bas carbone à un coût compétitif sur la durée** afin de pérenniser une production compétitive.

La PPE met en évidence une **diversité importante des sources d'ENR dans le mix énergétique** à l'horizon 2035, incluant notamment l'éolien terrestre et en mer, le photovoltaïque, et les bioénergies. Cette pluralité est essentielle. Cependant, il est crucial que cette montée en puissance des ENR n'entraîne pas une augmentation significative du prix de l'électricité, car celui-ci constitue le principal facteur de coût pour la production des **e-biofuels** et **e-fuels**. Toute hausse excessive des coûts énergétiques pourrait freiner leur adoption à grande échelle et affecter la compétitivité.

### **Point 2 Déploiement des biocarburants –**

P69: L'Action CARB1 est particulièrement opportune pour le transport aérien. Les filières biocarburants sont les seules matures à date et doivent donc être encouragées avec un fléchage clairement identifié de la biomasse. On peut souligner que contrairement aux transports terrestres qui ont des alternatives à l'utilisation des bio-carburants via l'électrification, **le transport aérien n'a pas cette alternative à court ou moyen terme. Une certaine priorité devrait donc lui être donnée pour l'utilisation de cette biomasse** comme c'est le cas aux US avec des mesures incitatives.

### **Point 3 – Priorisation du fléchage de la biomasse – tableau P115**

Voir ci-dessus commentaire partie SNBC 3 Point 4 – Priorisation du fléchage de la biomasse – Tableau P114

Le rapport de l'IGEDD suscite plusieurs interrogations importantes qui rendent prématuré tout jugement définitif sur la question. Certaines **études européennes** viennent contredire les conclusions du rapport, notamment en ce qui concerne la disponibilité des gisements de biomasse et leur potentiel d'utilisation dans le secteur aérien. Face à ces incertitudes, il est indispensable de mener des **études complémentaires**.

### **Point 4 Soutien à l'innovation et à la recherche dans l'énergie, en lien avec le secteur aérien – P130**

Les **enjeux spécifiques de la R&D**, tels que rappelés en P.130 et suivantes du document, mettent en lumière deux priorités clés pour garantir une décarbonation effective et compétitive du transport aérien.

Le soutien à l'innovation dans les filières de production existantes et émergentes de CAD doit rester une priorité stratégique, avec :

- Les biocarburants de 2<sup>nd</sup>e génération, pour répondre aux besoins de CT/MT ;
- Les e-fuels, pour s'inscrire dans des trajectoires à MT/LT.

Ces avancées permettront de renforcer la souveraineté énergétique, tout en maximisant l'impact environnemental et économique des investissements dans ces technologies. Avec l'expertise développée par les industriels français, il sera possible d'exploiter des filières de production de CAD à l'étranger. Cette approche renforcerait la compétitivité de la filière tout en garantissant un approvisionnement stable et abordable en CAD en France.

L'innovation dans la distribution et l'avitaillement des nouvelles énergies (électricité, hydrogène) est également indispensable pour accompagner l'émergence de nouvelles flottes d'aéronefs électriques, hybrides, à hydrogène ou à pile à combustible. Pour garantir une transition harmonieuse, il est essentiel de :

- Développer des infrastructures adaptées sur les aéroports, synchronisées avec la montée en puissance de ces technologies.
- Soutenir la recherche sur les systèmes de recharge et d'avitaillement, afin de minimiser les coûts opérationnels et les impacts environnementaux.

Ces efforts doivent s'inscrire dans une stratégie nationale et européenne cohérente (cf.travaux alliances RLCF et AZEA) et initiative SkyPower.

#### **Point 5 Enjeux macroéconomiques P134/135**

*Voir ci-dessus SNBC3 commentaires sur Point 5 :  
Annexe 1, post 2030 – P151*



## Consultation européenne sur l'intensité carbone des eSAF

Le projet d'acte délégué européen sur la méthodologie de calcul des GES des eSAF soulève des préoccupations majeures, notamment en ce qui concerne le traitement de l'électricité nucléaire. En ne permettant pas les PPA (Power Purchase Agreements) pour cette source bas carbone, le texte actuel introduit une discrimination technologique injustifiée, alors même que le nucléaire jouera un rôle clé dans la décarbonation en France.

Cette approche compromet la compétitivité des potentiels producteurs français d'eSAF, qui seraient limités par la prise en compte de l'intensité carbone moyenne du mix réseau. De plus, d'autres contraintes, telles que la limitation de l'utilisation des émissions industrielles à 2040, sont en décalage avec les réalités du secteur. Une extension à 2050 serait bénéfique pour réduire les risques des projets de production et permettre le développement des infrastructures indispensables.

Pour garantir la décarbonation effective et compétitive des eSAF, il est essentiel que la méthodologie respecte une stricte neutralité technologique et reconnaisse pleinement l'électricité nucléaire comme une source bas carbone.

## Conclusion

Pour plus de détails sur les recommandations & commentaires de la filière française du transport aérien :

<https://www.fnam.fr/concertation-nationale-sur-lenergie-et-le-climat/>

La filière s'inscrit résolument dans une trajectoire de décarbonation ambitieuse, à travers une démarche structurée et coordonnée entre acteurs industriels, énergétiques, et institutionnels. Dans ce contexte, elle souligne plusieurs enjeux stratégiques qui nécessitent une prise en compte prioritaire par l'État dans l'élaboration de la SFEC /SNBC et PPE :

1. **Champ géographique et cadre multilatéral** : La régulation des émissions doit se concentrer sur les vols intérieurs (métropole et outre-mer), conformément aux compétences nationales. Les routes internationales doivent être abordées dans un cadre multilatéral, notamment celui de l'OACI et, au minimum, à l'échelle européenne.
2. **Rôle central des CAD** : Les carburants d'aviation durables représentent le principal levier de décarbonation d'ici 2050. Toutefois, leur adoption nécessite des efforts massifs en termes de production, de soutien public et de régulation. Le marché actuel des CAD est déséquilibré, et il est impératif d'augmenter leur offre pour répondre aux obligations d'incorporation européennes comme RefuelEU. Des mécanismes de soutien tels que des subventions directes ou des "Contracts for Difference" sont indispensables pour structurer ce marché. Il est également crucial de localiser une partie de la production sur le territoire français afin de garantir souveraineté énergétique, création d'emplois et performance environnementale.
3. **Sobriété technologique et croissance durable** : L'approche gouvernementale doit viser une réduction des émissions et non une restriction d'activité. La sobriété, bien qu'un levier utile dans certains domaines, ne peut être invoquée de manière disproportionnée pour un secteur intrinsèquement mondialisé et interconnecté. Le transport aérien, en tant que moteur économique clé, mérite une approche pragmatique et compétitive pour maintenir la place de la France dans l'industrie mondiale.
4. **Soutien à l'innovation et à la transition énergétique** : Les efforts doivent se concentrer sur l'innovation dans les technologies existantes (biocarburants, e-fuels) et émergentes (hydrogène, avions hybrides). Un soutien renforcé à la R&D est essentiel pour garantir la montée en puissance de solutions technologiques adaptées aux défis climatiques.
5. **Des mesures d'impact économique des politiques proposées** : Cet exercice n'intègre en particulier pas le fait que la France évolue dans une économie ouverte et que ses efforts environnementaux, aussi vertueux soient-ils, n'ont de sens que s'ils sont accompagnés et partagés avec les autres pays.