

Commission Développement Durable et Territoires

03 AVRIL 2023



Fédération
Nationale de l'Aviation
et de ses Métiers

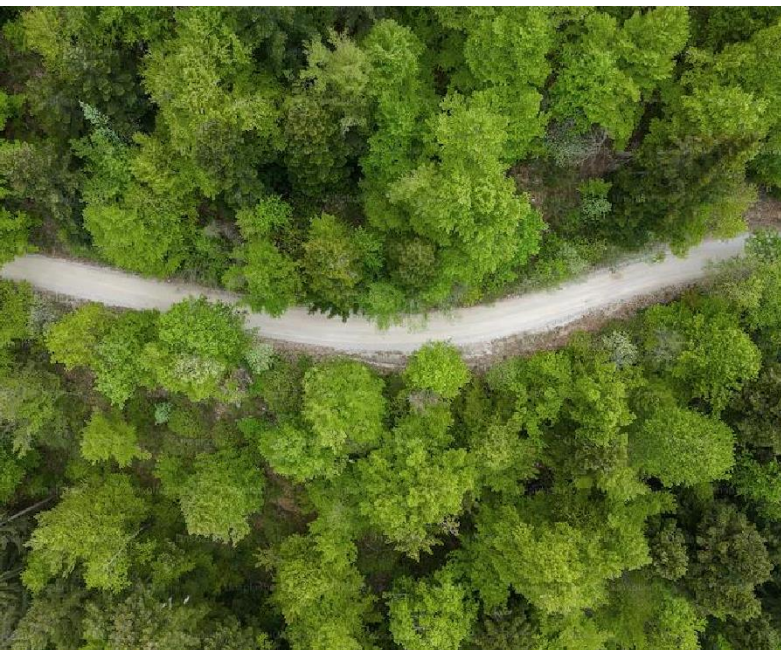
Ordre du jour

1. Loi Climat et Résilience
 - a) Article 147 : Présentation de Removall Carbon
 - b) Article 145 : Avancées
 - c) Article 301 : Présentation de la Feuille de Route décarbonation + Suites
2. CORAC : réorganisation de la roadmap décarbonation
3. Missions de l'Observatoire de l'Aviation Durable
4. SAF
 - a) Réglementation et production H2 pour les RFNBO
 - b) Étude non-Drop In
5. Workshop sur les Effets non CO2 de l'aviation
6. Nuisances Sonores Aériennes
 - a) Couvre-Feu Nantes et Bâle-Mulhouse
 - b) Arrêtés APU – Avancement
 - c) TNSA : Abondements de l'état pour 2023
 - d) CCAR : Toulouse, CDG et Le Bourget
7. Assistance en Escale
 - a) Fiscalité renouvellement engins de piste
 - b) Livre Blanc CSAE
8. Points divers
 - a) Note sur les modulations environnementales sur les redevances aéroportuaires
 - b) Étude train vs avion
 - c) Outil FNAM Bilan GES
 - d) Table Ronde ADEME sur les scénarios de décarbonation
 - e) CDO Paris



Loi Climat et Résilience

Présentation par Removall Carbon



Contours de la réglementation et du marché de la compensation carbone pour le secteur aérien



Présentation de Removall

Notre vision

Le **changement climatique** est une **réalité incontestable**. Afin d'atteindre l'objectif de 1,5°C défini dans l'Accord de Paris, les acteurs économiques doivent agir de toute **urgence** en faveur d'un **monde net zéro carbone**.

Pour contribuer à ce défi, les organisations doivent **mesurer** avec précision leur empreinte carbone et **réduire** leurs émissions de GES dans la mesure du possible.

Concernant les **émissions inévitables**, pour lesquelles il n'existe pas de solution de décarbonation, les organisations doivent recourir à des **projets de compensation carbone certifiés**, qui réduisent et évitent les émissions, ou préservent et renforcent les puits de carbone.

- La **finance carbone** est un **mécanisme efficace** pour les projets de compensation.
- Après 15 ans d'existence, le marché volontaire du carbone est de plus en plus mature, avec des **méthodologies éprouvées, des normes de certification solides et des standards reconnus au niveau international**.



Removall, spécialiste de la compensation carbone à impact

Removall s'inscrit dans un écosystème entrepreneurial engagé en faveur de l'investissement à impact



Société spécialisée dans :

- La mise en place de démarches de contribution carbone rigoureuses et ambitieuses
- Le montage de fonds carbone sure mesure, le développement et le financement de projets carbone à impact

Capital social 100 000€

Dans notre écosystème



2^{ème} plus grande entreprise indépendante française dans le domaine du solaire

150 projets, **2,5Md EUR** d'installations solaires



Fond d'investissement exclusivement dédié aux entreprises axées sur le climat

Encours sous-gestion : **22M EUR**



Fond à impact pour l'accès à l'énergie, centré sur les marchés émergents du sud

Encours sous-gestion : **80M EUR**



Engagés

Nous sommes convaincus qu'il est essentiel d'agir maintenant et d'investir considérablement pour le climat et pour les générations futures



Solidaires

Nous investissons dans des projets qui contribuent à l'amélioration des conditions de vie des populations et à la régénération des écosystèmes.



Rigoureux

Nous respectons les meilleures pratiques du marché et sélectionnons avec nos experts les meilleurs projets au monde. Tous nos projets sont certifiés par les standards les plus exigeants et font l'objet de due diligence complémentaires.



Transparents

Nous travaillons directement avec les porteurs de projets et garantissons à nos clients une traçabilité totale sur l'utilisation de leurs fonds.



Removall, un acteur reconnu et en pleine croissance

Notre réseau de partenaires



Une sélection de nos clients



ÉQUIPE

20 salariés, experts de la compensation carbone
25 personnes d'ici juin 2023



DEVELOPPEMENT DE PROJETS

3 investissements lancés en 2022
+100 projets dans le pipe
+ 25 projets en cours de développement
+ 10 investissements prévus en 2023



EXPÉRIENCE

+26 MtCO₂e compensées en 2022
+3 Mt en cours de négociation
2 mandats de fonds sur mesure en cours de négociation
+50 projets soutenus en 2022
+ de 500 projets disponibles

Nos services

- Nos **solutions** permettent de **sécuriser votre approvisionnement en crédits carbone et vos prix sur le long terme** via des **projets exclusifs à fort impact** socio-environnemental.

←----- Offset ----->



Crédits carbone certifiés

Removall propose des crédits carbone certifiés déjà générés pour contribuer dès aujourd'hui.

←----- Offtake ----->



Contrat d'achat à long-terme

Removall vous propose de soutenir des projets à moyen ou long-terme via la signature de « Carbon Purchase Agreement »

←----- Investissement ----->



Fonds carbone sur mesure

Removall développe, structure et met en place votre fonds carbone sur mesure.



Fonds carbone mutualisé

Notre fonds d'impact multi-projets, pour des acteurs recherchant un retour financier.

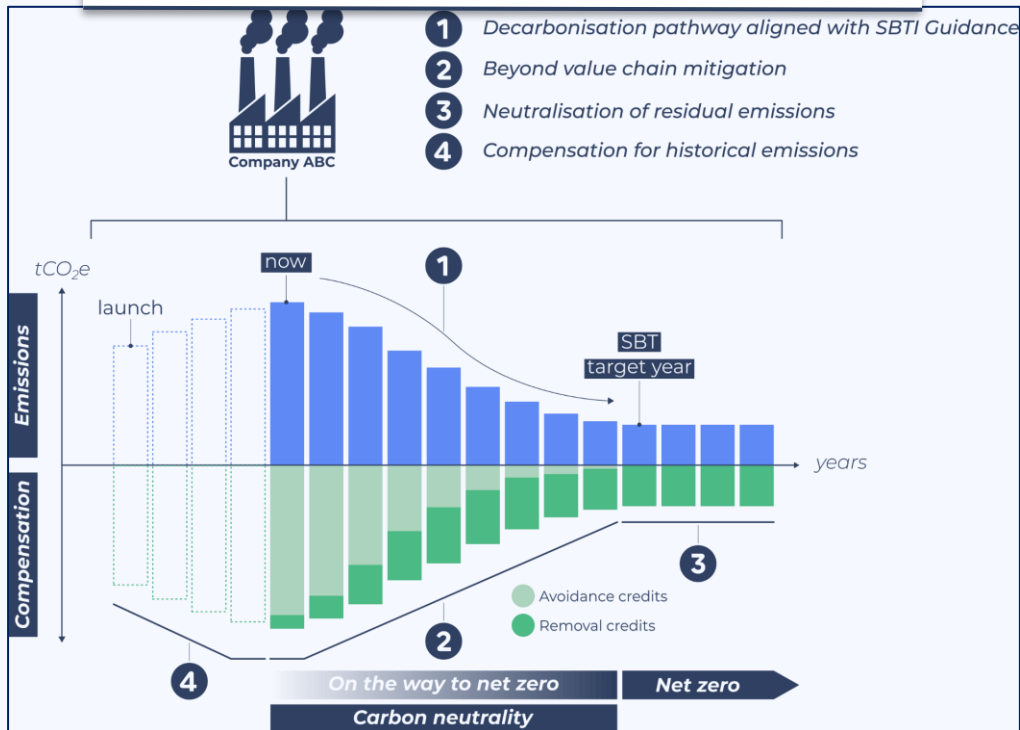
Contexte

Dynamique du marché carbone volontaire et liens avec les réglementations carbone nationales et internationales

Les tendances du marché carbone volontaire international

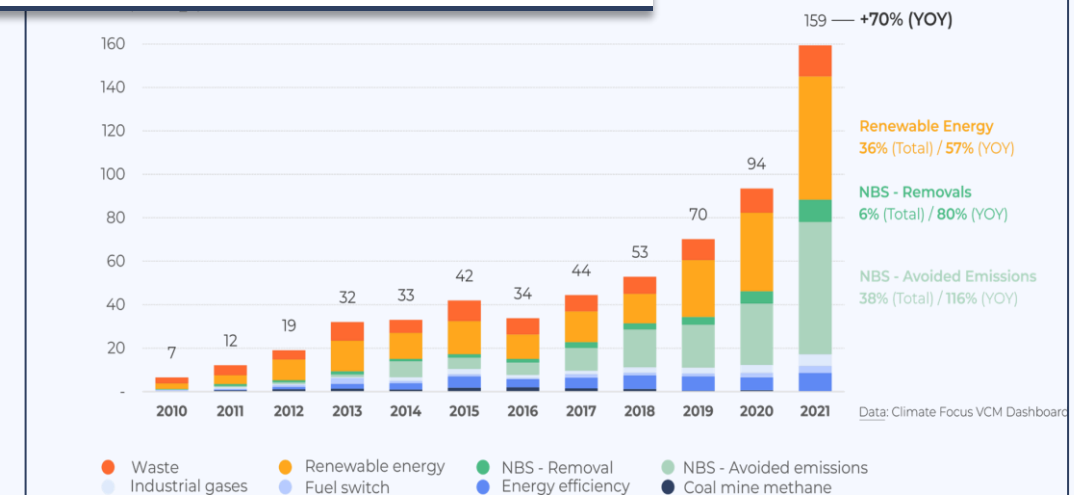
Forte augmentation en termes de valeur du marché, basée sur des effets de volume et de prix.

Croissance rapide des engagements net zéro

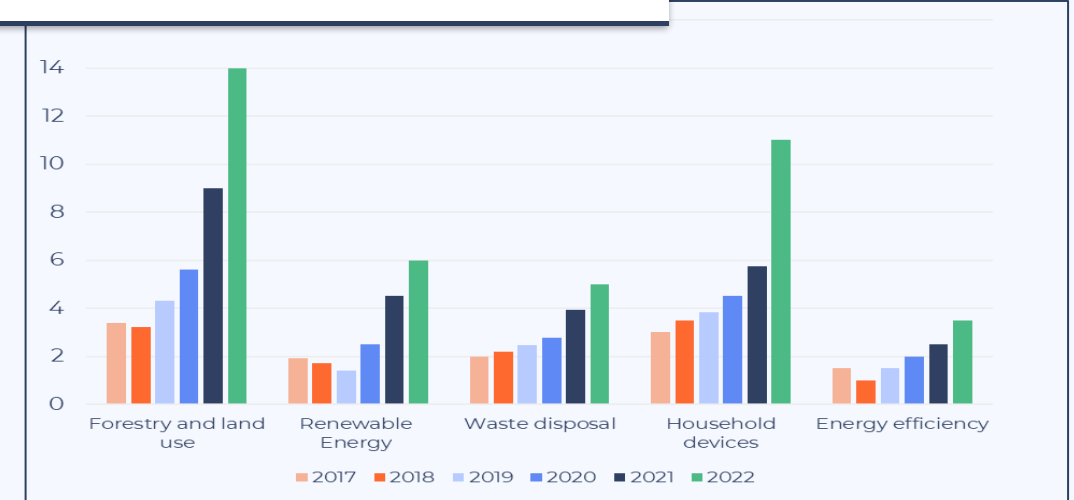


De plus en plus d'acteurs sont engagés dans la voie du Net zéro, ce qui entraîne une **incroyable dynamique de marché**.

Demande en forte croissance



Augmentation rapide des prix



Interaction entre marchés réglementaires et volontaires

Emissions Trading Schemes without Offsets



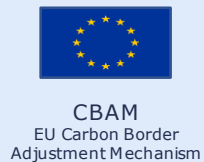
ETS + Offsets



Voluntary Offsetting



Carbon Tax without Offsets



Carbon Tax / National Regulations + Offsets



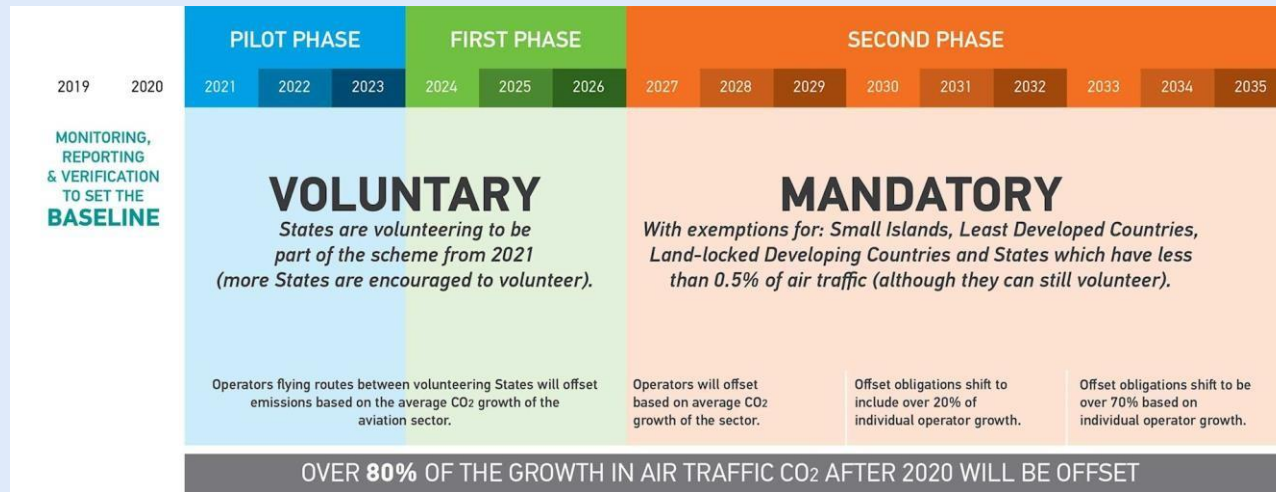
Schémas de conformité détaillés

	French Offsetting Decree	South Africa Carbon Tax	California Cap & Trade	South Korea ETS	Columbia Carbon Tax	EU ETS	China National ETS	New Zealand ETS	Japanese ETS	CORSIA
Voluntary Carbon Credits fungibility?	YES	YES	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES	YES
Conditions apply?	YES Until 2025 and after only local projects eligible under local scheme	YES Only South African projects with project type specificities and specific rules	YES	YES Locally specific credits = KCU from CDM projects Eligible Activities : CDM+ CCS Funded by local companies Start date: after 14 April 2010	YES Local projects with 5 years vintage	No offsets allowed, only allowances Removal credits might be integrated in the future	YES Locally specific credits = CCERs from Local past CDM projects and original projects with types specificities	YES Locally specific credits = NZUs from international CDM projects	YES Locally specific credits = J-Credits, J-VER, Domestic credits Can be used for International offsetting since 2023	YES see CORSIA Eligible Units criteria
Types of Eligible Credits/Units ?	CORSIA compatible offsets Any standard compatible with the decree's integrity rules	CDM, GS, VCS	CARB Approved Protocols: VCS, CAR, ACR	CDM (local and international)	CDM, VCS, CERCARB ONO, ProClima or CSA	EUA, UKA	CCERS derived from CDM methodologies	CDM (technology specificities apply)	J-Credits, derived from CDM methodologies CDM	VCS, GS, CAR, ACR, CCERS, ART, GCC



Focus sur CORSIA

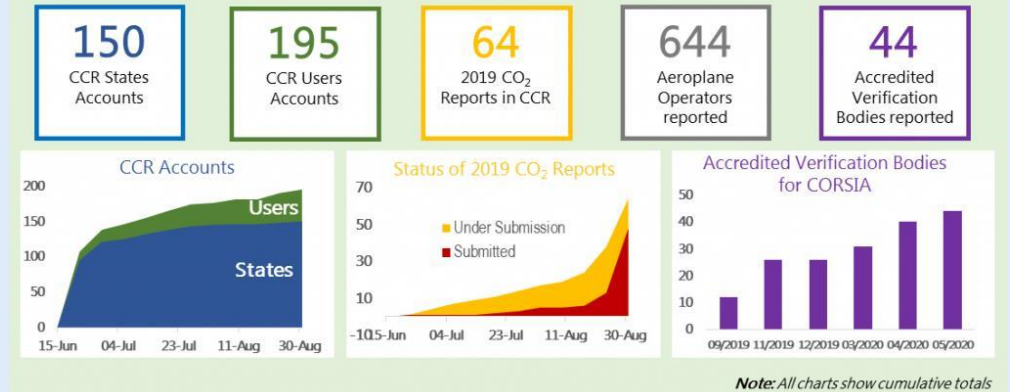
CALENDRIER



CHIFFRES CLES

CORSIA in Numbers (As of 31 August 2020)

The **CORSIA Central Registry (CCR)** is the only means available for States to submit CORSIA-specific information and data to ICAO. It was launched in June 2020 following the ICAO online training in April 2020 on how to use the CCR.



CREDITS CARBONE ELIGIBLES CORSIA

1. American Carbon Registry (ACR)
2. Architecture for REDD+ Transactions (ART)
3. China GHG Voluntary Emission Reduction Program
4. Clean Development Mechanism (CDM)
5. Climate Action Reserve (CAR)
6. Forest Carbon Partnership Facility Program
7. Global Carbon Council (GCC)
8. The Gold Standard (GS)
9. Verified Carbon Standard (VCS).



Focus sur la réglementation française pour le secteur aérien

Décret n° 2022-667 relatif à la compensation des émissions de gaz à effet de serre

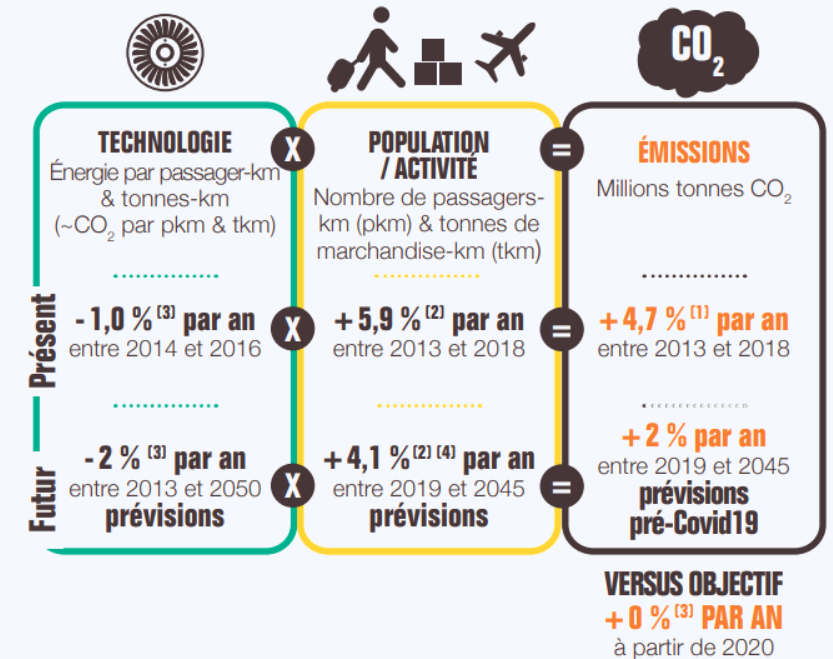
Le secteur aérien face au défi du changement climatique

- Le secteur aérien fait aujourd'hui face à **des enjeux importants concernant le changement climatique**. Bien qu'un gain d'efficacité énergétique ait été constaté (réduction de 40% de la consommation pour chaque kilomètre), **les émissions carbone sont en hausse de 4,7% par an** et devraient encore **augmenter de 2% par an jusqu'en 2045** d'après l'équation de Kaya.
- Face aux enjeux du changement climatique, le secteur doit s'organiser. Lors de l'assemblée de **l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI)** de 2016, le monde de l'aviation est devenu le premier secteur économique à se doter d'un mécanisme universel et contraignant de maîtrise de ses émissions de CO₂. Elle a insaturé un **mécanisme mondial de compensation des émissions de CO₂ de l'aviation** internationale appelé **CORSIA**.

Signé par 191 pays, CORSIA est un mécanisme de marché **obligeant les compagnies aériennes à membres de l'OACI à compenser les émissions de GES générés par la croissance des vols aériens internationaux via l'achat de crédits carbone générés par des projets internationaux**. La phase pilote de CORSIA est en cours pour la période 2021-2023.

La loi Climat et Résilience mise en place par la France en août 2021 vient poser un certain nombre d'obligations en termes de compensation carbone pour les compagnies aériennes.

Equation de Kaya appliqué au secteur aérien



(1) Brandon Graver, Kevin Zhang, et Dan Rutherford, « CO₂ emissions from commercial aviation », *ICCT Working Paper*, septembre 2019.

(2) Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), *Presentation of 2018 Air Transport Statistical Results*.

(3) Agence internationale de l'énergie, « Tracking Transport - Aviation », mai 2019.

(4) OACI, *Long-Term Traffic Forecasts Passenger and Cargo*, juillet 2016.

Source : Les dirigeants de PME-ETI face à l'urgence climatique, bpifrance

[Décret n°2022-667](#) relatif à la compensation des émissions de gaz à effet de serre en application de [l'article 147 de la loi n° 2021-1104](#) du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets.

Consultez le texte intégral :

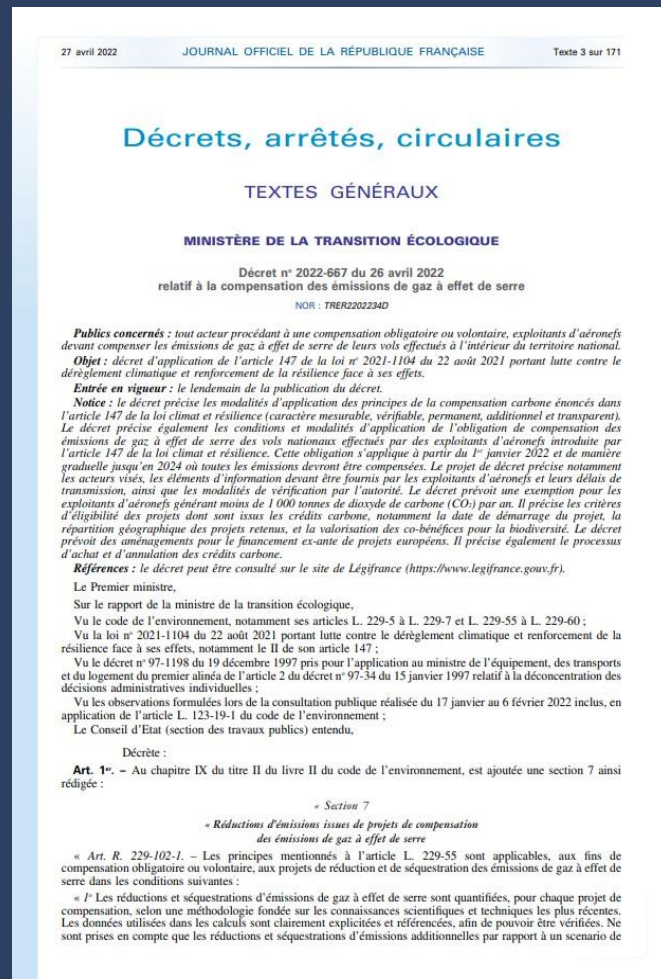
[Décret n° 2022-667 du 26 avril 2022](#)

Le 27 avril dernier, le Gouvernement a publié au Journal Officiel de la République française le décret relatif à la compensation des émissions de gaz à effet de serre des vols intérieurs.

La loi climat résilience promulguée le 24 août 2021 impose aux exploitants d'aéronefs l'obligation d'une **compensation progressive des émissions de gaz à effet de serre (GES) des vols domestiques c'est-à-dire des vols nationaux.**

Depuis le 1er janvier 2022 les compagnies aériennes **doivent donc compenser** leurs émissions de gaz à effet de serre **de manière progressive entre 2022 et 2024**, exception faite pour les exploitants générant moins de 1000 tonnes de CO₂ par an.

Le **décret du 26 avril 2022** précise les modalités de mise en œuvre de cette obligation ainsi que les critères d'éligibilité des crédits carbone.





Ce que dit le décret

Les exploitants d'aéronefs sont dans l'obligation de :

- Compenser **50%** des émissions GES de vols intérieurs **depuis 2022**, puis **70% en 2023** et **100% en 2024**.
- Transmettre au ministère de la transition écologique, au plus tard le **31 mars de chaque année** une **déclaration portant sur les émissions** de l'année précédente.
- **Annuler les crédits carbone** utilisés ou acquis au plus tard le **30 avril**.
- Transmettre au ministère de la transition écologique, **avant le 1er juin de chaque année un rapport de compensation** justifiant les réductions et séquestrations de ces projets de compensation.
- En cas de non-respect de ces obligations : **amende de 100€ par tonne de GES non compensée**.



Les critères d'éligibilités

- Projets de réduction et de séquestration éligibles : projets « **Label bas Carbone** » et **projets éligibles dans le cadre du marché CORSIA international ayant démarré après le 31/12/2019, ou ayant des critères équivalents (standards de certification reconnus par l'ICROA).**
- **Quota de projets de compensation carbone intra-européens : minimum de 20%** des émissions de GES en **2022, 35% en 2023** et de **50% en 2024.**
- **Prix plafond de 40€/t pour les projets intra-européens.** Si les exploitants ne sont plus en mesure de trouver des projets de réduction ou de séquestration d'émissions **en dessous de ce prix, ils pourront réaliser leurs achats sur le marché international** et seront dispensées des quotas cités précédemment.
- Modalités d'application des principes de la compensation carbone : caractère **mesurable, vérifiable, permanent, additionnel et transparent.**



Ce que dit le décret



Récapitulatif du décret

Quel périmètre ?



Les exploitants d'aéronefs générant **plus de 1000 tonnes de CO2/an**



Une compensation **en 2022 de 50%** des émissions GES des vols intérieurs, puis **70% en 2023** et **100% en 2024**

Quelles obligations ?



Compensation des émissions



Transmission de **déclaration des émissions**

Transmission d'un **rapport de compensation**



Minimum **de 50% des projets en Europe d'ici 2025** (dérogation si impossibilité de trouver des crédits européens à moins de 40€/t)

Quels projets ?

LABEL BAS CARBONE

CORSIA



Quelles sanctions en cas de non respect ?



Amende à hauteur de 100€/tonne GES non compensées

Notre approche

Démarches de compensation carbone en ligne avec le décret et en accord avec les meilleures pratiques internationales

Deux grandes catégories de projets carbone certifiés

1

Les émissions réduites ou évitées



- Removall souhaite contribuer à la **préservation des puits carbone existants et à la réduction des émissions**. Removall propose ainsi à ses clients des projets de conservation des écosystèmes naturels et de réduction ou d'évitement des émissions de GES.
- Ex : REDD+, énergies renouvelables, cuisson propre, accès à l'eau potable...



Ecosystems preservation



Renewables



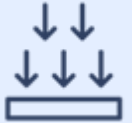
Water Access



Clean cooking

2

La séquestration



- L'objectif prioritaire de Removall est de contribuer à **l'accélération des capacités de stockage des écosystèmes naturels par le renforcement des puits carbone**. Nous proposons à nos clients des projets de séquestration permettant de stocker du carbone durablement dans le temps.
- Ex : boisement & reboisement, blue carbon, agriculture...



Blue carbon



Afforestation /
Reforestation



Biochar



Agriculture and
land use

Critères d'éligibilité des projets



ADDITIONNALITÉ

Le projet doit prouver qu'il **ne serait pas réalisable** sans les revenus issus de **la vente des crédits carbone**.



VERIFIABLE

Une **tierce partie indépendante** doit régulièrement auditer le projet afin de vérifier la quantité d'émissions évitées ou séquestrées.



MESURABLE

La quantité de CO₂eq évitée ou séquestrée doit être **mesurable d'après un scénario de référence**. Une **méthodologie de mesure reconnue** doit s'appliquer.



UNIQUE

Les crédits carbone ne peuvent être **utilisés qu'une fois**, la double comptabilité doit être proscrite.



PERMANENT

Les émissions doivent être évitées de manière **permanente** (non temporaire).



CO-BENEFICES

Le projet doit avoir des **co-bénéfices pour les populations locales et/ou la biodiversité**.



International Carbon Reduction and Offset Alliance (ICROA)

est une organisation qui encourage les meilleures pratiques sur le marché carbone volontaire.

L'ICROA publie un Code des meilleures pratiques du marché qui fait référence au niveau international.

Standards approuvés par l'ICROA

Standards gouvernementaux ou des Nations Unies



Mécanisme de Développement Propre (MDP)



MOC (Mise en œuvre conjointe)



UK Woodland Carbon Code



Emissions Reduction Fund (ERF)

Standards indépendants

Gold Standard



LABEL BAS CARBONE*

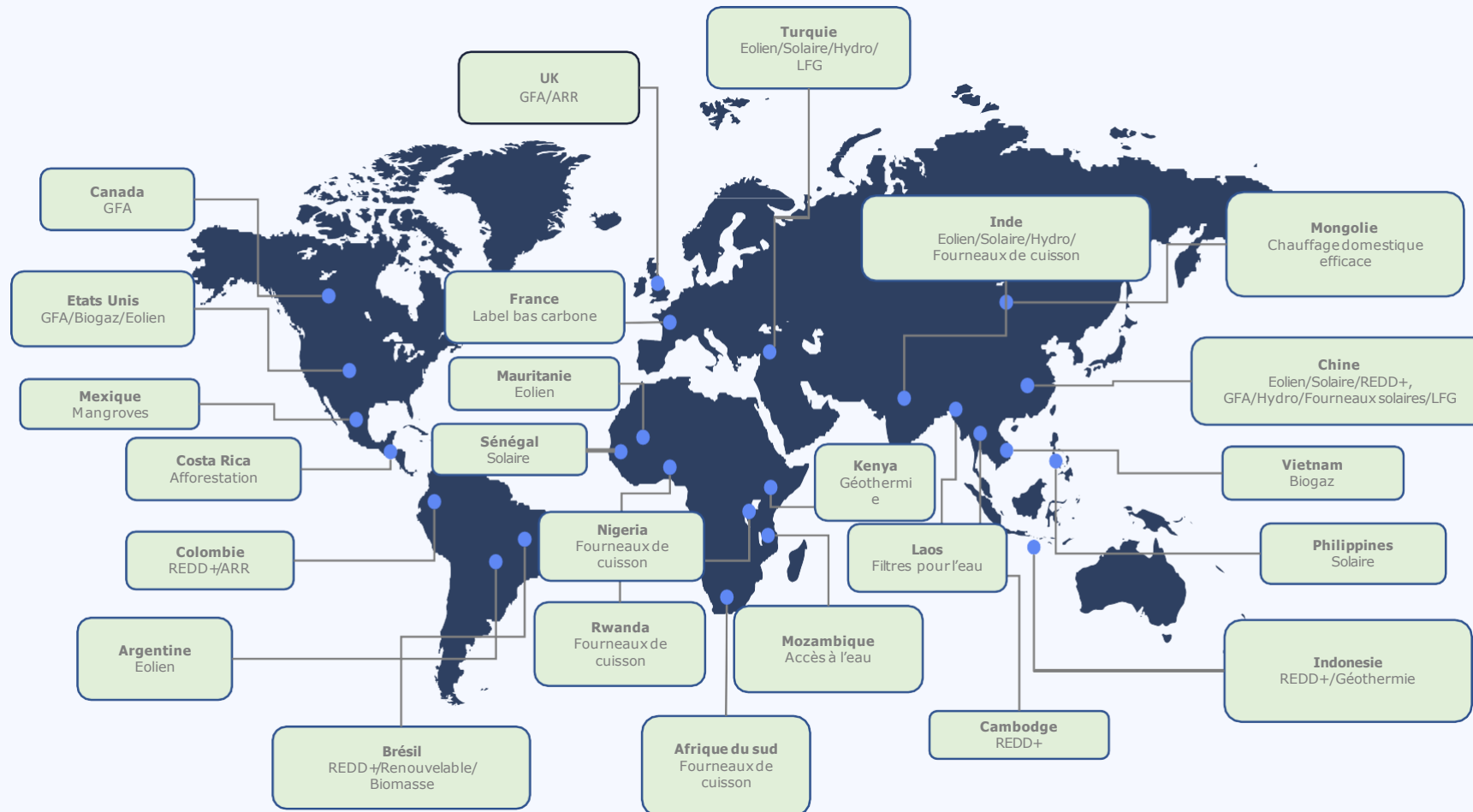


***Les projets du standard Label Bas Carbone et des standards internationaux ci-dessus sont conformes aux dispositions de l'article R. 229-102-1 du code de l'environnement et répondent aux exigences fixées par le décret.**



Nous sommes en capacité de sourcer des projets partout dans le monde

Nous avons accès à plus de 2000 projets certifiés, ci-dessous un échantillon de l'inventaire actuel des projets



Les projets répondant aux critères du décret aérien n°2022-667 sur les émissions domestiques françaises sont rares et présentent peu de volumes disponibles:

- ✓ Date de démarrage après le 31/12/2019
- ✓ Être en règle avec les exigences CORSIA/ICROA
- ✓ Respecter les principes: additionnalité, mesurabilité, permanence, audit, unicité et co-bénéfices

Focus sur Notre accompagnement auprès des compagnies

Etude de cas dans le cadre du décret aérien n°2022-667

AIRLINE A

- Contrat sur une durée de **3 ans**
- Volumes N; N+1; N+2 : **30 000t; 45 000t; 65 000t**
- 20% projets LBC; 80% de projets européens et internationaux
- Types de projets:
 - Boisement et reboisement en France – **Label Bas Carbone**
 - Eolien en Turquie – **Gold Standard**
 - Biogaz en Turquie – **VCS**
- **Gestion des opérations** sur les registres pour le compte du client
- Accompagnement à la **rédaction du rapport** à soumettre au ministère

AIRLINE B

- Contrat sur une durée **de 1an**
- Volumes : **58 000t**
- 100%projets internationaux
- Types de projets:
 - Foyers de cuisson en Inde – **Gold Standard**
 - Préservation des forêts au Brésil – **VCS**
- **Gestion des opérations** sur les registres pour le compte du client
- Accompagnement à la **rédaction du rapport** à soumettre au ministère

Notre gestion des risques

- Tous les projets que nous proposons sont évalués selon plusieurs grandes catégories de risques
- Les projets potentiels et développeurs de projets sont minutieusement étudiés



Score de criticité

Enjeu sur la sécurisation des projets car très peu de projets répondant à l'ensemble des critères du décret sont actuellement disponibles.

Livrables pour votre démarche de compensation carbone

Certificat de transfert

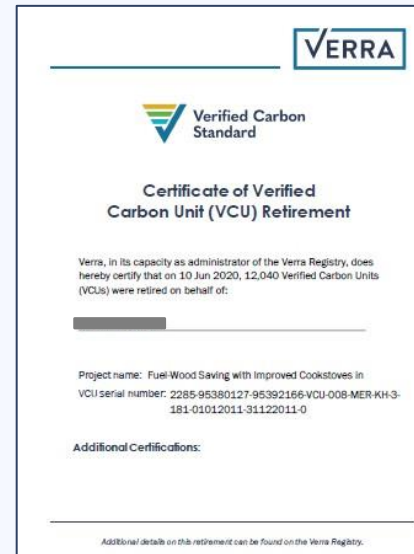


Le **certificat de transfert** permet le transfert de propriété au client et relate les informations de traçabilité suivantes :

- Nom du projet
- Numéro de série du projet
- Norme de certification
- Vintage des crédits
- Identité du compte crédité

***Ce point est crucial pour être en conformité avec les meilleures pratiques, mais il est souvent oublié par les fournisseurs de crédits de compensation.**

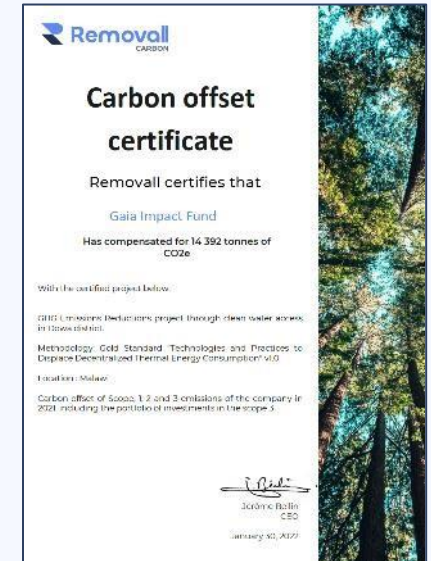
Notification de retrait



La **notification de retrait** est émise par un organisme de certification agréé une fois que le retrait des crédits est effectué dans son registre. Le certificat contient les informations suivantes :

- Nom du projet
- Date du retrait
- Nom du retraitsé
- Numéro de série du projet

Certificat de compensation



Le certificat de compensation sert au client pour sa **communication**, il est émis par Removall. Il contient les informations suivantes :

- Nom du projet
- Numéro de série du projet
- Norme de certification
- Méthodologie du projet
- Volume total

Vos contacts Removall

Contacts

Removall propose une **double expertise** unique sur le marché, basée sur une connaissance approfondie des **mécanismes de compensation carbone** et une expérience solide en matière **de financement de projets liés à la transition écologique**.

Vos interlocuteurs chez Removall :



Jérôme Beilin

CEO



Emilie Bartholome

Directrice



Elsa Coulon

Commerciale



contact@removall-carbon.com



www.removall-carbon.com



[LinkedIn](#)



86 Boulevard de Sébastopol

75003 Paris

France



Article 145 – Avancées

Rappel : l'article 145 de la loi Climat et Résilience crée l'interdiction des services réguliers de transport aérien public de passagers intérieurs dont le trajet est également assuré par voie ferrée en moins de 2h30

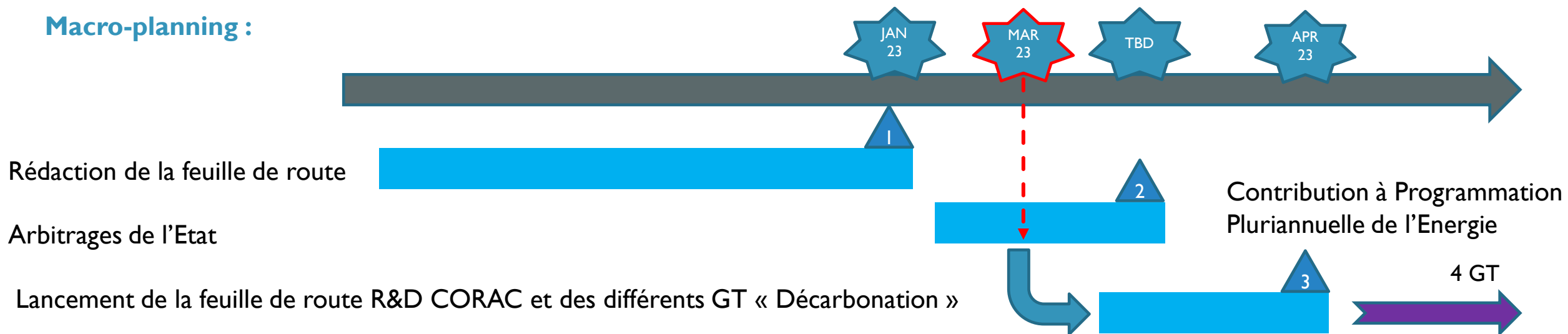
- Décision de la Commission européenne validant le « nouveau » projet de décret proposé par les autorités françaises
- Publication des résultats de la consultation publique :
<https://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/consultation-publique-sur-le-projet-de-decret-a2784.html>
- Décret en Conseil d'Etat attendu
- Possibilité de contentieux une fois le décret publié.

Article 30I: Feuille de route décarbonation du transport aérien

Avancée des travaux

- Rappel :**
- ❖ L'Article 30I de la Loi Climat et Résilience prévoyait que les principales chaînes de valeur de l'industrie française formalisent leur feuille de route de décarbonation d'ici fin 2022.
 - ❖ Les travaux concernant la chaîne de valeur « Transport Aérien » ont été conduits sous le double pilotage DGAC / GIFAS
 - ❖ Ils ont regroupé de nombreux industriels (Airbus, Safran, Thalès), énergéticiens (EDF, TOTAL ENERGIES, AIR LIQUIDE) et opérateurs (ADP, AF ou leurs représentants FNAM/UAF, DSNA)
 - ❖ La FNAM était représentée dans tous les groupes et co-rapporteur des GT1 (énergies décarbonnées) et GT3 (opérations).

Macro-planning :



Article 30 I : Feuille de route décarbonation du transport aérien

Modélisation des conséquences sur le trafic

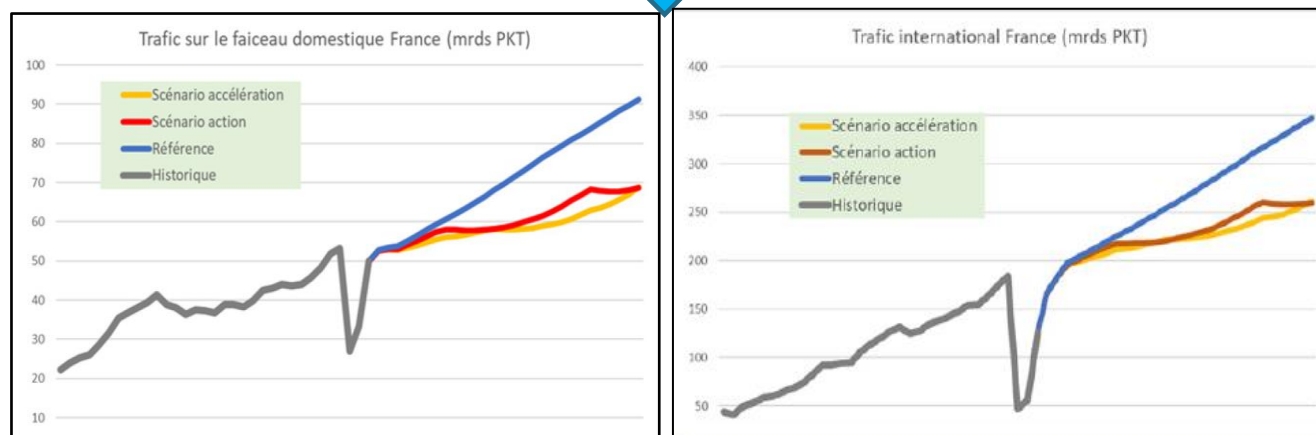
Scénarios de la feuille de route ART30 I

3 scénarios de travail

4 variables (leviers d'améliorations)

Prise en compte (partielle) du coût de la décarbonation sur les projections de trafic fonction de :

- ❖ Prévisions socio-économiques France / EU
- ❖ Prévisions des prix du baril
- ❖ Coûts des biocarburants / H2 / LH2



Fréquence de renouvellement des avions		20 ans	
	Modélisation avec prise en compte de l'élasticité-prix		
Croissance de la demande Hydrogène	Prix PtL 2050 haut	Prix PtL 2050 bas	
	Régional 2035 SMR 2045 Pénétration 50%	Régional 2035 SMR 2035 Pénétration 50%	
Carburants Aéronautiques Durables	Refuel EU Aviation Orientation du Conseil EU soit 6% d'incorporation en 2030 Pas de e-BtL	Refuel EU Aviation Proposition du Parlement EU (sauf pour 2030 où on considère 10% d'incorporation en 2030) avec un fort déploiement de PtL ensuite.	Refuel EU Aviation Proposition du Parlement EU (sauf pour 2030 où on considère 10% d'incorporation en 2030) avec un fort déploiement de biocarburants (dont e-BtL) ensuite.
Technologies : gain d'efficacité vs générations précédentes et dates d'entrée en service	Régional -20% en 2035 SMR -30% en 2033 et H2 en 2045 Long courrier -20% en 2037	Régional -20% en 2035 SMR -30% en 2035 et H2 en 2035 Long courrier -20% en 2037	
Opérations	Gains d'efficacité obtenus en fonction de la vitesse de déploiement des différents leviers entre 2018 et 2050 ; différenciés par périmètre (France ou International au départ de la France). (FR : 9,6% / INT : 71%)		

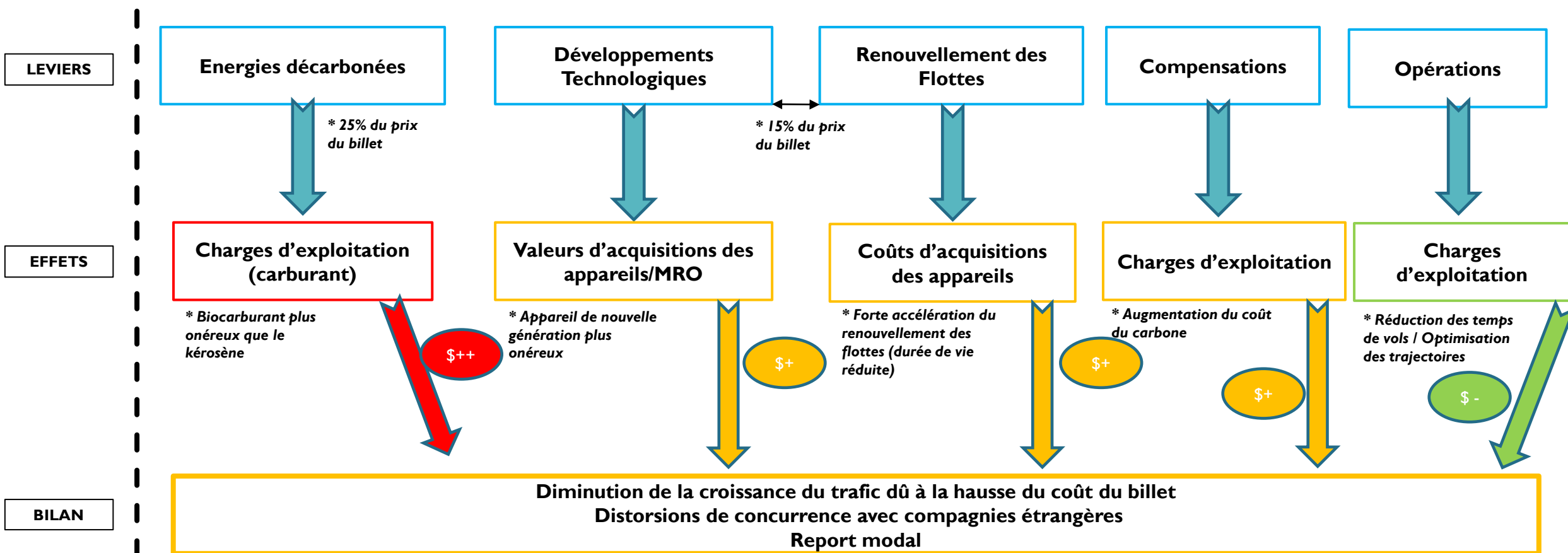
Il en résulte en termes de croissance annuelle moyennée 2022-2050 (CAGR) :

- **0,8%/an** sur le périmètre DOM/DROM (contre 1,8%)
- **1,1%/an** sur le périmètre International (contre 2,1%)

Article 30I: Feuille de route décarbonation du transport aérien

Quelles conséquences sur l'économie des compagnies aériennes ?

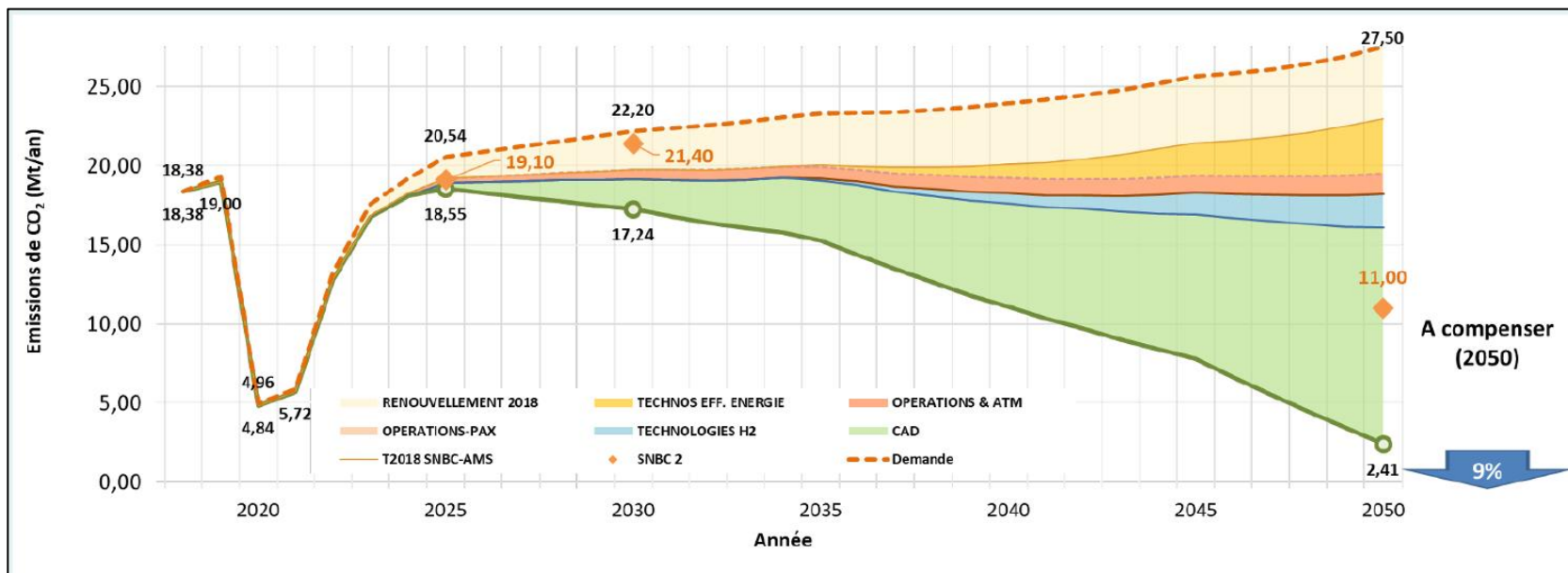
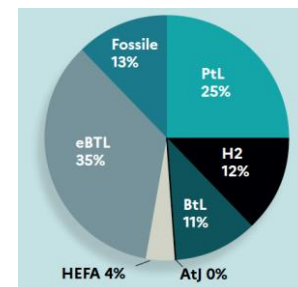
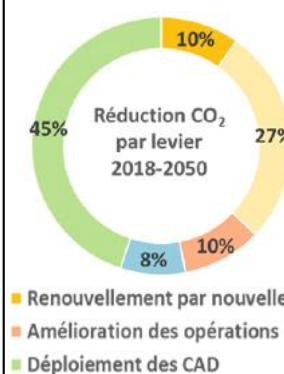
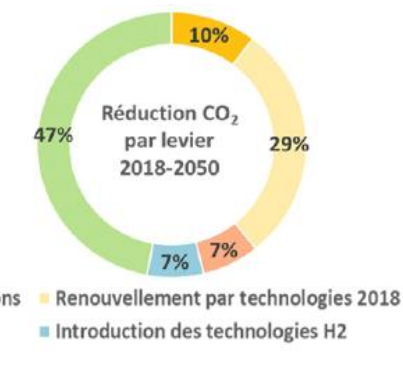
- Pour chaque levier de décarbonation, des conséquences plus ou moins fortes pourront intervenir sur les business model des compagnies aériennes :



Article 30I : Feuille de route décarbonation du transport aérien

Vers quelles performances écologiques ?

Exemple de résultat d'un scénario « Ambitieux »

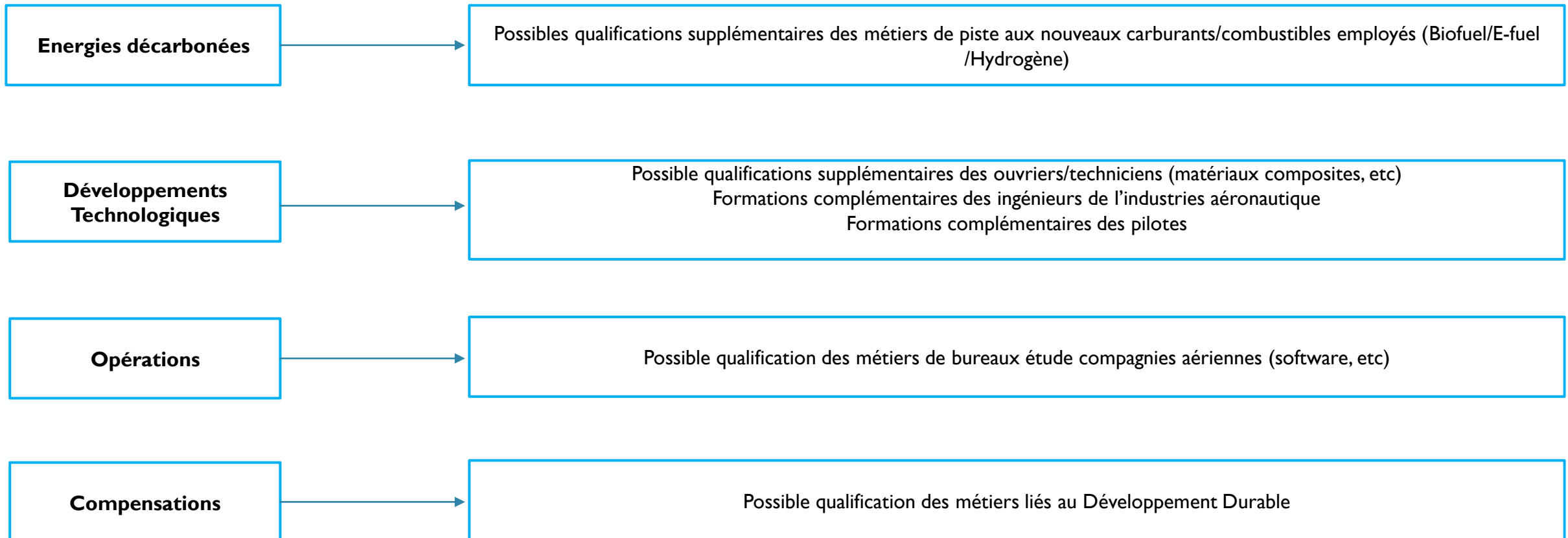


- ❖ Les mesures mises en place par les compagnies aériennes pré et post-Covid 19 permettent déjà de voir de sensibles améliorations des niveaux d'émissions émises par le secteur au niveau National.
- ❖ En accélérant le déploiement de ses 4 leviers de décarbonation (Technologique, Energétique, Opérations et Compensation), le transport aérien est en mesure d'atteindre ses objectifs de décarbonation.
- ❖ Néanmoins ces leviers, de part leurs spécificités et leurs coûts ne seront pas sans conséquences sur le transport aérien.

Article 30I : Feuille de route décarbonation du transport aérien

Quelles conséquences sur les métiers du transport aérien ?

- Pour chaque levier de décarbonation, les groupes de travail ont défini des hypothèses et élaboré différents scénarios plus ou moins ambitieux.





CORAC : Réorganisation de la roadmap décarbonation

CORAC : Réorganisation des GT R&T sur la trajectoire de décarbonation

Trajectoire articulée autour de 4 piliers majeurs :

GT

Trajectoire de
décarbonation

SAF

Hydrogène

Effets-Hors CO2

Sous-GT

Techniques

Techniques

Opérations

Opérations

 : **Participation de la FNAM**



Missions de l'Observatoire de l'Aviation Durable

Présentation par Sandra Combet, DGAC



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



OBSERVATOIRE DE L'AVIATION DURABLE

www.ecologie.gouv.fr/observatoire-aviation-durable



L'OAD ambitionne d'améliorer la compréhension des enjeux de la transition énergétique.

Constat: la compréhension de l'aviation reste fragmentée

- Etudes prospectives sur la décarbonation de l'aérien de **plus en plus nombreuses**, venant de multiple horizons (Centres de recherche, agences européennes, entreprises, ONG, académies...).
- Etudes **complexes à appréhender**, à analyser et à comparer, donnant lieu à des interprétations divergentes.
- Volonté des **jeunes générations** d'être acteurs du changement sur l'impact du transport aérien sur le climat



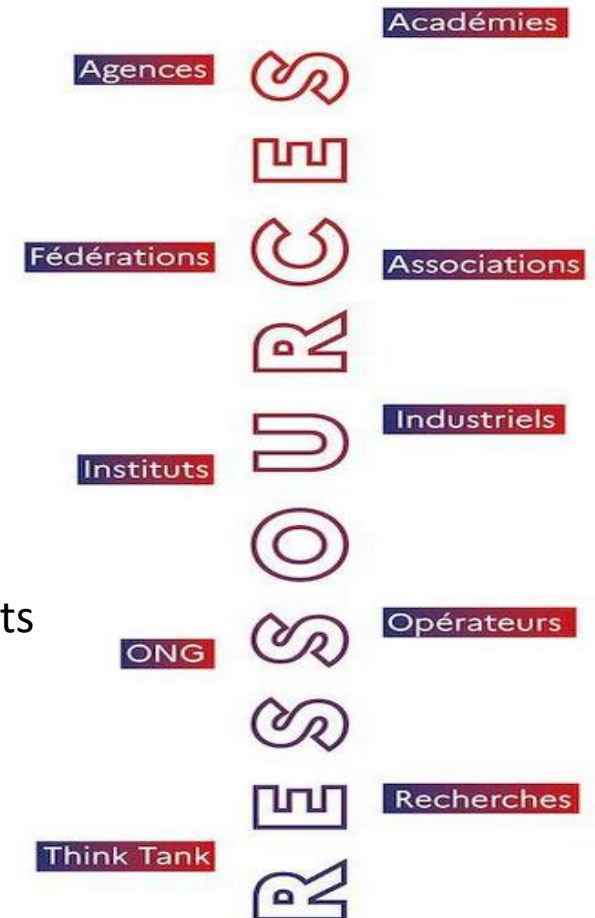
Rassembler et diffuser des connaissances sur la décarbonation du secteur pour dessiner un cap commun

Dans une perspective d'ouverture, l'OAD va

- Rendre accessible à tous des données organisées, en accès-libre, sur l'impact climatique du transport aérien
- Regrouper une base d'informations, sous un format digital
- Mettre en visibilité les travaux des acteurs de la filière
- Permettre l'expression de positions divergentes

Leviers d'action:

- Des liens vers les jeux d'hypothèses documentés par une pluralité d'acteurs,
- Un accès libre à des bases bibliographiques sur des thématiques liées aux différents leviers de la décarbonation.
- Des fiches synthèses pédagogiques contenant des chiffres clés issus de la communauté scientifique
- Des éclairages scientifiques sur des sujets encore empreints d'incertitudes.



Tour de France de la décarbonation pour écouter et identifier les attentes des différents acteurs en région

- Organisation de rencontres, auprès de PME, ou ETI qui agissent dans les territoires et proposent des briques technologiques innovantes, des solutions concrètes, pour la décarbonation de l'aviation civiles.

Au travers de ce maillage territorial, l'Observatoire ambitionne:

- de mettre en visibilité des solutions déjà opérationnelles
- mettre en avant le leadership de la France.
- d'organiser des échanges avec les jeunes générations engagées dans la transition énergétique.





SAF

SAF - Réglementation et production H2 pour les RFNBO

- ❖ RED II : Adopté dans le cadre de la directive Européenne
- ❖ RED III : en cours de négociation
 - Autoriser et favoriser la production d'hydrogène bas-carbone par électricité nucléaire

CORAC : Points spécifiques GT 100% SAF

- ❖ Continuation des sujets de recherches expérimentales (VOLCAN, MIKADO, etc)
 - Compatibilité moteur, système de distribution, etc
 - Conséquences sur les effets non-CO2
- ❖ EIS prévisionnelles de compatibilité 100% SAF (à date) :
 - 100% Drop-In 2026
 - 100% Non-Drop-In 2030
- ❖ Sujet en cours : étude non-drop-in in process
 - FNAM/AIRFRANCE
 - ADP/BDX/UAF
 - AIRBUS/SAFRAN/TOTAL
- En attente de retour sur le financement (DGAC)



Workshop sur les effets non-CO2 de l'aviation

Workshop sur les effets non CO2 de l'aviation

- ❖ Présentation de l'état de l'art par la Chaire CLIMAVIATION (ONERA/IPSL) concernant les méthode de calculs associées aux trainées contrails
 - De nombreuses complexités dans l'apparition des phénomènes physiques
 - Simulations limitées par les capacités de calcul et compréhension physique
- ❖ Présentation des premiers procédés développés par Thales / Météo France / Air France concernant la détection
 - Haut niveau d'incertitude
 - Phase de récolte de données en cours
 - Discussion en cours pour un passage à des essais réels sur avion
- ❖ Restitution des essais expérimentaux Airbus (100% SAF, avion renifleur)
 - Potentiellement une diminution des risques d'apparition de contrails en utilisant certains types de SAF
 - Niveau de reproductibilité des expériences à confirmer (carburant de « laboratoire »)



Nuisances Sonores Aériennes

Nuisances Sonores Aériennes : Couvre-Feu Nantes et Bâle-Mulhouse – Rappel des Arrêtés

Des arrêtés ont été publiés les 6 août 2021 et le 28 septembre 2021 pour instaurer des couvre-feux respectivement sur les aéroports de Bâle-Mulhouse et Nantes-Atlantique, avec mise en application 6 mois plus tard. Ces couvre-feux ont été présentés par la DGAC comme des couvre-feux en programmation.

	Bâle-Mulhouse	Nantes-Atlantique
Date d'application	6 février 2022	28 mars 2022
Horaires de couvre-feu	Aviation Générale : 22h-06h Aviation Commerciale : <ul style="list-style-type: none">➤ Atterrissage : 00h-05h➤ Décollage : 23h-06h	Aéronefs chapitre 2 ou chapitre 3 avec marge cumulée < 13 EPNdB : 22h-06h Autres aéronefs : 00h-06h
Déroptions possibles	Décollage des vols commerciaux entre 23h et 00h programmés avant 23h et qui ont été retardés pour des raisons indépendantes de la volonté du transporteur	<ul style="list-style-type: none">➤ Vols programmés entre 21h et 23h30 qui ont été retardés pour des raisons indépendantes de la volonté de la compagnie.➤ Vols programmés entre 6h30 et 9h qui ont été retardés pour des raisons indépendantes de la volonté de la compagnie

Nuisances Sonores Aériennes : Couverte-Feu Nantes et Bâle-Mulhouse – Position de l'ACNUSA

La notion de “raisons indépendantes de la volonté du transporteur” n’étant pas explicitée dans l’arrêté, nous avons découvert lors du traitement des premiers cas de manquements par l’ACNUSA en décembre 2022 que celle-ci avait décidé de rapprocher cette notion de la notion de circonstances extraordinaires du règlement 261/2004 qui traite du droit des passagers.

Dans un communiqué envoyé le 16 janvier 2023 suite à une réunion avec les compagnies, l’ACNUSA écrit donc que :

- ❖ les différentes instructions des services du contrôle aérien (ATC),
- ❖ les événements météorologiques,
- ❖ les problèmes techniques,
- ❖ les grèves annoncées à l’avance

Sont des aléas inhérents au métier de transporteur aérien et ne constituent donc pas de raisons exonératoires

Ainsi, l’ACNUSA propose une interprétation qui ne nous paraît pas en accord avec la philosophie de l’arrêté, et va même plus loin que le règlement 261/2004, estimant que les événements météorologiques et les grèves externes à la compagnie ne sont pas des exonératoires du couvre-feu.

Actions FNAM

- Courrier envoyé à la DGAC demandant d’amender l’arrêté pour préciser les raisons indépendantes de la volonté du transporteur afin de ne plus laisser la place à la subjectivité de l’ACNUSA
- Sensibilisation auprès des compagnies pour identifier les cas pour lesquels une amende a été prononcée et qui pourraient faire le cas de recours
- Réflexions sur un potentiel recours sur le communiqué de l’ACNUSA en lui-même (trop tard pour Nantes, mais encore possible pour celui de Bâle-Mulhouse qui a été envoyé le 23 mars)
- Suite à notre courrier envoyé début février à la DGAC, la FNAM a demandé un rendez-vous à la DTA pour aborder ce sujet;

Nuisances Sonores Aériennes : Avancées des arrêtés de limitation APU

- La FNAM a répondu aux consultations publique sur les projets d'arrêté de limitation des temps d'utilisation d'APU des aéroports de Paris (Orly, Charles de Gaulle, Le Bourget), Nice, Lyon, Bordeaux, Toulouse, Marseille, Nantes et Beauvais
- La consultation sur l'aéroport de Lille est ouverte jusqu'au 3 avril 2023
- L'ACNUSA a consulté la FNAM sur le sujet.
- La FNAM a envoyé un courrier à la DTA, avec pour principaux messages (repris dans les réponses aux consultations publiques) :
 - ✓ Le levier le plus efficace de réduction de l'utilisation de leur APU est la mise à disposition de moyens de substitutions en électricité et en air
 - ✓ Une harmonisation des temps d'utilisation maximaux des APU sur les plateformes françaises dont les modes d'exploitation sont identiques est nécessaire afin de ne laisser aucune place à de potentielles erreurs d'application par les pilotes
 - ✓ Pour les mêmes raisons, une date d'application commune est souhaitable
 - ✓ Enfin, lors de contrôle, il est important que la GTA aille voir l'équipage pour comprendre les raisons de dépassement et de les noter sur le PV, afin de faciliter les démarches d'enquête pour toutes les parties

Nuisances Sonores Aériennes : TNSA – Abondements 2023

- Suite au trafic plus faible durant les années COVID, le montant de la TNSA récolté pendant ces années a été plus faible que ce qui était prévu initialement. Ainsi, l'état a décidé d'abonder à la fois fin 2021 et fin 2022 pour continuer l'aide à l'insonorisation pour les riverains.
- L'abondement de l'état dans la Loi de Finance Rectificative 2021 concernait tous les aéroports du périmètre ACNUSA, pour un total de 8 millions d'euros
- Celui en LFR 2022 ne concerne que les aéroports qui ont le besoin le plus élevés, pour un total de 20 millions d'euros :
 - ❖ Paris CDG : 10,4 millions €
 - ❖ Paris Le Bourget : 4,3 millions €
 - ❖ Toulouse- Blagnac : 2,6 millions €, avec obligation d'engager ces fonds dans des établissements publics d'ici fin 2023
 - ❖ Nantes-Atlantique : 2,5 millions €
 - ❖ Beauvais : 200 k€

Nuisances Sonores Aériennes – Retour sur les CCAR

CCAR de Toulouse le 10 février 2023

- 512 demandes d'insonorisation de logement en 2022, dont 70 particuliers et 442 copropriétés.
- 1,376 million d'euros engagés en 2022 (1,349 million en travaux et 27 mille euros en diagnostics)
- 12 700 logements insonorisés depuis le début de l'opération représentant un montant de 79,4 millions d'euros
- La trésorerie est d'actuellement 9 millions d'euros, en comptant l'abondement de l'état
- Ont été soumis au vote l'insonorisation de 10 logements, pour un montant total de 65 mille euros
- Un groupe de travail a été mis en place pour identifier les établissements publics qui pourraient bénéficier de l'abondement de l'état prévu par LFR2022



6. AIDE À L'INSONORISATION (ADP)

**COMMISSION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
DE LA FNAM DU 3/04/2023**

INFOS À DATE

◆ Evolution des recettes de TNSA 2022 (à fin décembre)

- Avec le redressement du trafic, 32,2 M€ perçus à fin 2022 (CDG: 21,7; ORY : 9,2; LBG : 1,3) à comparer à 19,9 M€ pour l'ensemble de l'année 2021.
- En 2022, l'état à versé 14,7 M€, et 6,8 M€ pour les aéroports Parisiens en 2021.

◆ Au titre de 2022 :

- Tenue de 4 CCAR, dont 2 pour Orly.
- 1 186 nouveaux dossiers engagés, permettant de débloquent d'anciennes demandes individuelles de CDG dont les plus anciennes dataient de fin 2015. Leur passage en CCAR était conditionnée par la disponibilité des financements (effet à retardement du 100% de 2013).

◆ Perspectives de l'année 2023 :

- Organisation des CCE avec nomination des membres du Comité permanent (siègent à CCAR)
- 2 CCAR en février 2023 : CDG et LBG
- Relèvement des plafonds à l'étude depuis mi 2022 et prise en compte des logements atypiques

INFOS À DATE

◆ Vision globale Orly, CDG, LBG :

- **Insonorisation des logements**, depuis que la TNSA est en place :
 - * environ 72 000 logements insonorisés pour 720 M€ d'aide versée,
 - * on estime qu'il resterait environ 40 000 logements éligibles (à réglementation constante)
- **Plus de problème de trésorerie avec les versements compensatoires de l'état.**
- De nombreux riverains ne déposent pas de demande ou abandonnent à cause d'un **reste à charge trop important**
 - Cas des bâtiments atypiques et locaux en zone ABF
 - étude commandée par la DGAC au CGEDD en 2020, avec participation ADP et reco.
 - Contexte depuis mi 2021 de forte augmentation des coûts des matériaux (PVC, bois, mat élec. : entre +20 / +25%). Le Barème actuel date de février 2011.
 - Conséquence pour les riverains : un RAP qui double, des consultations multiples d'entreprises, questionnement DGAC des gestionnaires d'aéroport en juin 22

DONNÉES FINANCIÈRES AU 31 OCTOBRE 2022

PARIS-ORLY (CCAR DU 25/11/2022)

1	Trésorerie initiale (31/12/2021)	22 808 K€
2	Recettes de TNSA à date	7 420 K€
3	Paielements aux riverains à date	- 2 144 K€
4	Trésorerie au 31/10/2022	27 417 K€

(4) = 1 + 2 + 3 + 4 (– frais de gestion)

Nouveaux engagements T4/22 (travaux) annoncés dans le dossier de consultation	- 4 012 K€
- Dossier grand compte « Eaux Vives à Palaiseau » non présenté ce jour	- 1 567 K€

Nouveaux engagements T4/22 (travaux)	- 2 445 K€ *
Restant à payer (travaux + diag. antérieurs)	- 3 358 K€

PARIS ORLY - DOSSIERS PRÉSENTÉS ET VALIDÉS EN CCAR DU 25/11/2022

SYNTHESE DES ENGAGEMENTS PROPOSES EN T4/2022 (actualisé)

	PARTICULIERS (A)	GRANDS COMPTES (B)	TOTAL (A+B)
Stock de dossiers présentés en CCAR pour accord sur l'aide travaux	168	2	170
Nombre de logements concernés	172	183	355
Montant des aides	1 701K€	744K€	2 445 K€*

* Correction sur un dossier « particuliers » de la commune de Villeneuve-le-Roi : plafond pour l'isolation de la toiture de 5K€ vs 1 devis de 17K€

Détail des dossiers Grands comptes présentés :

Raison Sociale	Statut Juridique	Date de la demande	Numéro dossier	Adresse Logement	Nombre de dossiers	Nombre de logements	Montant Aide
ACM GESTION	Syndic de copropriété	07/09/2016	ORY-16-GC029	, résidence Les Eaux Vives - 27 rue Léon Bourgeois 91120 PALAISEAU	1	238	1 567 K€
LOISELET & DAIGREMONT	Syndic de copropriété	27/01/2016	ORY-16-GC003	, résidence le Parc - 78 rue des casseaux 91140 VILLEBON-SUR- YVETTE	1	104	236 K€
LOISELET & DAIGREMONT	Syndic de copropriété	26/12/2018	ORY-19-GC003	, 1 à 11 allée du Saut du Loup 91160 SAULX-LES-CHARTREUX	1	79	508 K€
Total général					2	183	744 K€

DONNÉES FINANCIÈRES AU 31 DECEMBRE 2022

MUTUALISÉES PARIS-CDG/ LBG (CCAR DU 17/02/2023)

1	Trésorerie initiale (31/12/2021)	25 860 K€
2	Recettes de TNSA à date	23 011 K€
3	Recettes complémentaires reçues de l'état <i>14 700 K€ versés sur budget de l'état le 22.12.22: 10 400k€ pour CDG et 4 300K€ pour LBG</i>	14 700 K€
4	Paiements aux riverains à date	- 11 460 K€
5	Trésorerie au 31/12/2022	50 815 K€

(5) = 1 + 2 + 3 + 4 (– frais de gestion)

Nouveaux engagements T1/23 (travaux) de CDG+LBG	- 9 411 K€
--	-------------------

Restant à payer (travaux + diag. antérieurs) de CDG+LBG	- 19 607 K€
--	--------------------

DOSSIERS PARTICULIERS ET GRANDS COMPTES PARIS-CDG PRÉSENTÉS EN T1 2023

SYNTHESE DES ENGAGEMENTS PROPOSES EN T1/2023			
	PARTICULIERS (A)	GRANDS COMPTES (B)	TOTAL (A+B)
Stock de dossiers présentés en CCAR pour accord sur l'aide travaux	269	10	279
Nombre de logements concernés	269	677	952
Montant des aides	2 824K€	4 926K€	7 750 K€*

DOSSIERS PARTICULIERS ET GRANDS COMPTES PARIS-LBG PROPOSÉS EN T1 2023

SYNTHESE DES ENGAGEMENTS PROPOSES EN T1/2023			
	PARTICULIERS (A)	GRANDS COMPTES (B)	TOTAL (A+B)
Stock de dossiers présentés en CCAR pour accord sur l'aide travaux	32	3	35
Nombre de logements concernés	35	238	273
Montant des aides	290 K€	1 371K€	1 661K€



Assistance en Escal

Assistance en Escale – Suramortissement fiscal engins de piste

- Le dispositif de suramortissement fiscal pour l'électrification des engins de piste prenait fin fin 2022
- Les aéroports, compagnies aériennes, et assistants en escale n'ont pas pleinement bénéficié de ce dispositif, à cause, entre autres, du COVID et des trésoreries restreintes durant cette période, ne permettant pas de renouveler leurs engins de piste comme prévu.
- La FNAM a fait la demande de prolonger le dispositif dans le PLF2023. Un amendement a été déposé au Sénat mais refusé par l'Assemblée Nationale
- La FNAM a envoyé un courrier au ministre sur le sujet et continuera son lobbying pour que le dispositif soit remis dans un PLF Rectificatif ou dans le prochain PLF.
- Ce dispositif fait par ailleurs partie des recommandations présentes dans la feuille de route de décarbonation du transport aérien (article 301).



ASSISTANCE EN ESCALE & TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Livre Blanc

V 1.0



RÉSUMÉ

LES ASSISTANTS EN ESCALE, ACTEURS-CLÉS DE LA DÉCARBONATION DES OPÉRATIONS AU SOL

Constats : Une transition énergétique déjà engagée par les assistants en escale

- Les assistants en escale de la CSAE opèrent plus de **3 500 véhicules et engins de pistes non immatriculés**, nécessaires au traitement des passagers et des avions au sol (soit environ 50% de la flotte totale aéroportuaire).
- Le verdissement des flottes s'est fait jusqu'à présent sur les véhicules et engins de **faible puissance** et au profit de solutions essentiellement électriques. Environ **40% de la flotte exploitée aujourd'hui est propre** (électrique, hybride, gaz).
- Les objectifs sont de **réduire de 20% les émissions directes de CO₂ en 2030** (référence 2019) et d'atteindre le **0 émissions nettes** (directes et indirectes) en **2050**.

Solutions : Des maturités technologiques hétérogènes à renforcer

- A court terme, faciliter l'utilisation des **technologies électriques et gaz déjà matures** par des **mécanismes d'aide à l'achats**, des programmes d'**investissement dans des infrastructures de fourniture d'énergie** significatifs et coordonnés, et des **coûts de l'énergie incitatifs**, comme c'est le cas ailleurs en Europe. Les solutions de transition par du HVO (huile végétale hydrotraitée), compatible avec les moteurs diesel, sont également à considérer.
- A moyen et long terme, développer la recherche sur les **solutions pour les engins à forte puissance** comme les tracteurs avions long courrier (notamment grâce à l'**hydrogène**), permettant de limiter de surcroît les émissions lors du roulage au sol des avions.

Challenge : Comment accélérer cette transition dans un contexte multi-acteurs ?

- Les assistants en escale doivent répondre aux **demandes des compagnies aériennes et des aéroports** en accélérant la décarbonation, notamment sur les **véhicules et engins à forte puissance**, via des nouvelles **solutions économiquement et environnementalement viables**, tout en **collaborant avec les aéroports sur le développement des infrastructures** de fourniture d'énergie les plus adaptées.



Points Divers

Points Divers

- Note sur les modulations environnementales sur les redevances aéroportuaires
- Note comparative : Étude train vs avion
- Outil FNAM Bilan GES
 - ❖ Mise à jour des facteurs d'émissions en cours
 - ❖ Quels sont les adhérents intéressés par une mise à jour plus globale de l'outil?
- Table Ronde ADEME sur les scénario de décarbonation
 - ❖ Après la publication et la présentation générale de son étude et de ces 3 scénario de décarbonation, l'ADEME organise un débat réunissant les acteurs du transports aériens, les collectivités territoriales, les parlementaires et les associations de riverains, afin de pouvoir confronter les points de vue des différents acteurs sur ces 3 scénario.
 - ❖ Initialement programmé en février, ce débat a été reporté 2 fois à cause des grèves des transports et est désormais planifié le 13 avril 2023
- Opérations descentes continues à Paris : pas de mise en œuvre avant au plus tôt la fin des JO 2024.
- Consultation RTE sur les besoins de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie, pour l'aéronautique
- Audition DGEC/DGAC dans le cadre du groupe SAF « Task Force High level » suite à la réunion interministérielle sur le développement d'une filière SAF en France

Echanges





Fédération
Nationale de l'Aviation
et de ses Métiers

MERCI

Toute utilisation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de la FNAM est illicite. Toute utilisation ou reproduction par quelque procédé que ce soit constituerait une contrefaçon sanctionnée par les dispositions des articles L.335-1 et suivants du Code de la Propriété Intellectuelle et, de manière générale, une atteinte aux droits de la FNAM.

FNAM 22, avenue Franklin Delano Roosevelt F75008 PARIS | T: +33.1.86.64.12.34

© FNAM 2008-2022