



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**DIRECTION
GÉNÉRALE
DE L'AVIATION
CIVILE**

PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE ILE DE FRANCE

**LES ACTIONS DE LA DGAC EN FAVEUR DE
LA QUALITÉ DE L'AIR**

DGAC/DTA/SDD1

Pollution atmosphérique et aviation : quels polluants, quelles sources ?

Les principales sources de polluants sur un aéroport

Combustion

Moteurs d'avions

APU (Auxiliary Power Unit)

Engins de piste

Trafic routier

Centrales énergie

Activités agricoles/combustion de la
biomasse

=> **NO_x, SO_x, PM, HC, CO**



Évaporation

Stockage et distribution de
kérosène/carburant

Dégivrage/Antigivrage

Peinture

Station d'épuration

=> **COV**



Les chiffres-clés

Emissions dues aux activités des zones aéroportuaires :

- **Région Île-de-France** : environ **7 %** pour les émissions de **NO_x** (oxyde d'azote) et environ **2 %** pour les émissions de **PM₁₀** et **PM_{2,5}** (particules) (*Source Airparif -2018*).

Le transport aérien comme toute autre activité génère des pollutions atmosphériques aux échelles locale, régionale et planétaire. Les concentrations sont de l'ordre de celles mesurées sur les stations de fond urbaines ou périurbaines.

Les avions (cycle LTO) représentent la 1^{ère} source d'émissions (près de 90%) aussi bien en oxydes d'azote qu'en particules sur une plateforme aéroportuaire. Vient ensuite les émissions des APU et des engins de piste.

Cadre réglementaire

Textes encadrant la réduction des émissions des polluants

➤ **Cadre international :**

- ✓ Protocole de Göteborg de 1999 : engagements de réduction des émissions pour 2020 pour 5 polluants (PM2,5, SO2, NOx, NH3 et COVNM)

➤ **Cadre européen :**

- ✓ Directive CE/2008/50 du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe
- ✓ Directive (EU) 2016/2284 du 16 décembre 2016 fixant des objectifs de réduction des émissions de certains polluants

➤ **Cadre national :**

- ✓ La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) du 30 décembre 1996 et la LTECV (Art 64) introduisent plusieurs documents de planification au niveau national, régional et local
 - Le **Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques** (PREPA)
 - Les **Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air** (PRQA)
 - Les **Plans de Protection de l'Atmosphère** (PPA) : obligatoire pour les agglomérations >250 000 habitants et les zones où les valeurs limites sont dépassées
- ✓ La loi de transition énergétique pour une croissance verte (LTECV), (art. 45) oblige les aéroports Acnusés de se doter d'un plan d'action afin de réduire les émissions de GES et polluants atmosphériques liés aux activités aéroportuaires

Renouvellement des flottes : les normes internationales

La certification internationale (OACI/CAEP) des moteurs

- Les aéronefs doivent respecter les normes de certification adoptées par le Conseil de l'OACI et qui s'appliquent aux moteurs (Annexe 16, Volume II « Emissions des moteurs d'aviation » à la Convention de Chicago et III).
- Ces normes fixent des limites d'émission pour les oxydes d'azote (NOx), **les particules**, l'oxyde de carbone (CO) les hydrocarbures non brûlés, indice de fumée) pour un cycle de décollage et d'atterrissage de référence au-dessous de 1000 mètres environ (cycle LTO) et pour tout l'aéronef pour **le CO₂**.



Diminuer les émissions des APU

Le moteur auxiliaire de puissance (APU)

Le moteur auxiliaire de puissance (APU) est un petit turboréacteur (moteur thermique) situé à l'arrière du fuselage.

Lorsque l'avion est au sol, il pourvoit aux besoins en énergie électrique et en climatisation et permet la mise en route des réacteurs principaux. Il est possible de remplacer l'APU par des solutions thermiques ou électriques moins génératrices de bruit, de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.

Pour la fourniture d'électricité, l'équipement de substitution fixe est la prise 400 Hz, l'équipement mobile est le « Ground Power Unit » (GPU). Pour la fourniture d'air climatisé et de chauffage, l'équipement de substitution fixe est le « Pre-Conditioned Air » (PCA), l'équipement mobile est l'« Air Conditioning Unit » (ACU).



L'utilisation de moyens de substitution à l'APU permet de réduire les émissions de polluants liées à l'utilisation de ce moteur et ainsi d'améliorer la qualité de l'air.

Diminuer les émissions des APU

Les moyens de substitution à l'utilisation des APU (fixes ou mobiles)



Les moyens de substitution à l'utilisation des APU (fixes ou mobiles)



Arrêtés limitant l'utilisation des APU

Afin de limiter la pollution atmosphérique générée par les aéronefs au sol, la DGAC a réglementé l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance des aéronefs lors de l'escale sur les 12 principales plateformes aéroportuaires :

- ✓ Réduction de certains temps pour les arrêtés existants (aéroports franciliens, Nice et Nantes)
- ✓ Généralisation de ces limitations aux autres aéroports acnusés **Action PREPA**

Aéroport	Arrêté en vigueur	Projet d'arrêté
Paris-CDG	Arrivée Postes équipés : 5 min Postes non équipés : 30 min	Arrivée Postes équipés : 5 min Postes non équipés : 20 mn MTOW < 140 t) et 30 mn (MTOW > 140 t)
Paris-Orly	Départ Postes équipés : 10 min Postes non équipés : 60 min (MTOW < 140 t*) et 80 min (MTOW > 140 t**)	Départ CDG et Orly Postes équipés : 10 min Postes non équipés : 30 mn (MTOW < 140 t) et 60 mn (MTOW > 140 t)
Paris – Le Bourget		Départ PLB Postes équipés : 10 min Postes non équipés : 45 min

Obligations européennes d'équipement

AFIR

Révision du règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour les carburants alternatifs

- Obligation d'approvisionnement en électricité des aéronefs stationnaires dans les aéroports du RTE-T : à compter de 2025 pour les postes fixes; à compter de 2030 pour les postes au large.
- À compter de 2030, obligation de garantir que l'électricité provient du réseau électrique ou est produite sur place en tant qu'énergie renouvelable.
- Exemption pour les aéroports de moins de 10 000 vols par an pour les postes au large (moyenne sur 3 ans)

RTE-T

Révision du règlement sur les orientations de l'Union pour le développement du réseau transeuropéen de transport

- Obligation de fourniture d'air préconditionné aux avions commerciaux en stationnement sur les aéroports du réseau RTE-T dont le volume de trafic > 4 millions de passagers annuels.
- Pour les postes fixes au plus tard le 31 décembre 2030 pour les aéroports du réseau central et le 31 décembre 2040 pour ceux du réseau global.

Incitations à la diminution des émissions

➤ Incitations au roulage N-1

Procédures de déplacement au sol des aéronefs avec un ou plusieurs moteurs éteints

Des groupes de travail en cours entre ADP/DGAC et compagnies aériennes pour inciter à la pratique du roulage N-1 sur les plateformes d'Orly et de CDG

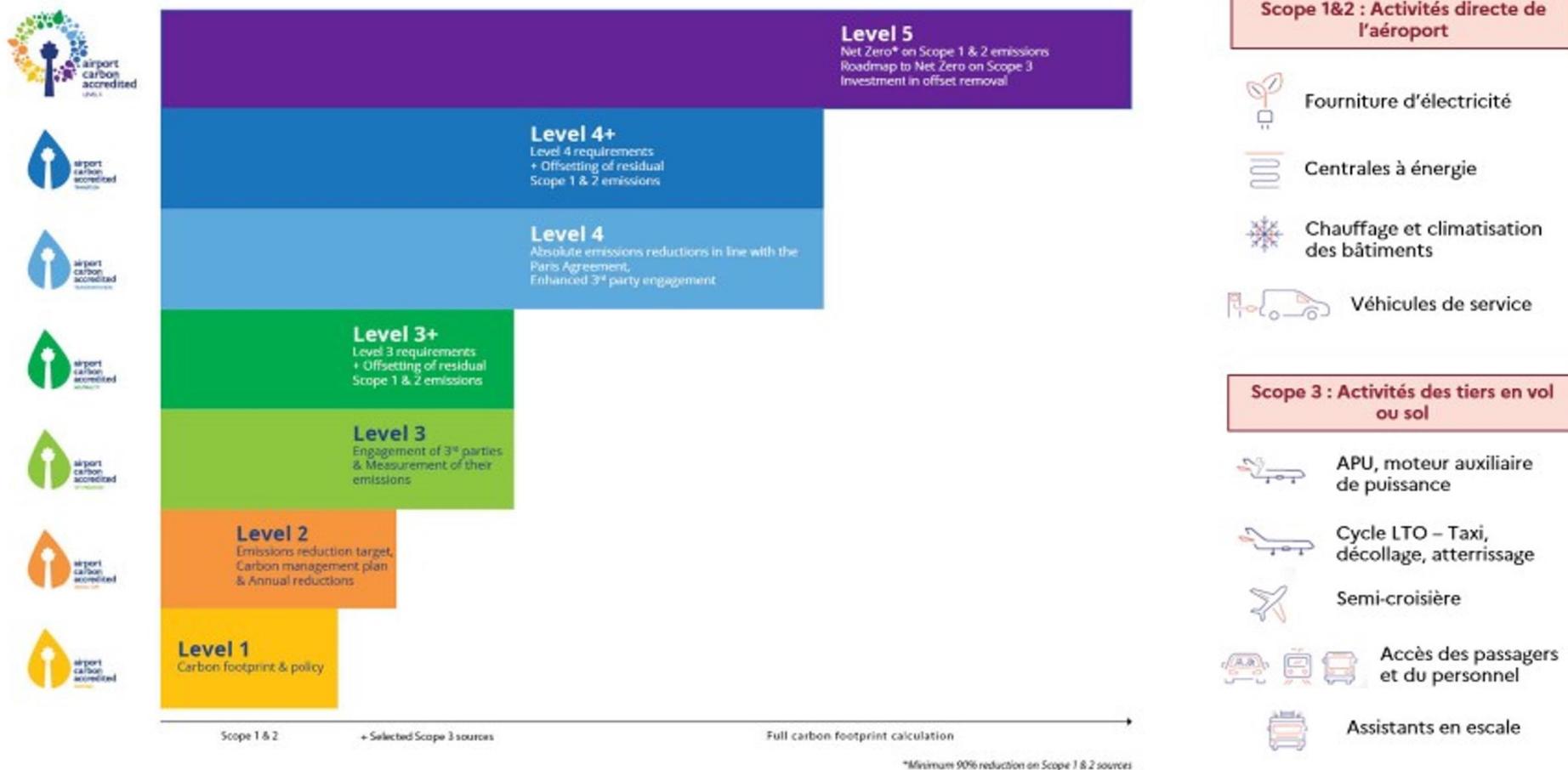
Fortes contraintes en termes de sécurité : effet du souffle sur les trajectoires aux sols, procédures constructeurs => le choix final revient au commandant de bord.

➤ Incitations fiscales

- ✓ **Suramortissement des engins de piste** entre 2024 et 2026 (Art. L. 39 decies F du code des impôts), dispositif de déduction fiscale en faveur des exploitants aéroportuaires et assistants en escale, s'appliquant à 40 % de la valeur d'origine des engins de piste.
- ✓ **TICFE (taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité)** : instauration d'une tarification de l'électricité plus avantageuse pour les aéronefs stationnaires **(Action PREPA)**

Incitations à la diminution des émissions : Encourager la certification ACA à des niveaux élevés

Programme ACA (Airport Carbon Accreditation), programme d'engagements volontaires de réduction des émissions de CO2 du secteur aéroportuaire, reconnu à l'international



**Merci
de votre
attention**