

# RAPPORT ENVIRONNEMENT

de la Direction générale de l'Aviation civile

2018



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE



ministère de la transition écologique et solidaire

[www.ecologique-solidaire.gouv.fr](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr)

L'urgence écologique nous pousse chaque année à toujours mieux prendre en compte les impacts environnementaux d'un transport aérien en croissance. Dès lors, le développement durable constitue désormais un axe stratégique incontournable de l'aviation civile. Les enjeux sont multiples et intègrent des problématiques globales comme locales. Ils doivent donc être traités de manière cohérente afin de rendre nos actions toujours plus efficaces. C'est ambitieux, mais pas inaccessible comme le démontre la lecture de ce nouveau rapport.

C'est ce même souci de cohérence dans l'action qu'ont poursuivi les Assises nationales du transport aérien qui ont constitué le grand rendez-vous de l'année 2018. Son volet « Performance environnementale » a permis de débattre avec tous les acteurs de l'aérien et notamment les riverains sur les thèmes – réchauffement climatique, biodiversité, gêne sonore, qualité de l'air, optimisation de la navigation aérienne - qui constituent déjà les priorités d'action de la DGAC en matière environnementale. Ces Assises ont permis de faire émerger de nouvelles solutions auxquelles il faudra donner corps en veillant à ce que la qualité des dialogues entre toutes les forces en présence perdure afin que chacun soit acteur des mesures qui seront prises.

En particulier, les efforts entrepris en matière de nuisances sonores doivent encore être accrus. La question de la qualité de l'air doit prendre plus d'importance. L'impact sur la santé humaine de l'activité aérienne doit être mieux mesuré. L'acceptabilité du transport aérien est à ce prix.

La lutte contre le réchauffement climatique est le grand défi de notre siècle. L'aviation civile entend y prendre toute sa part. Voté en 2016 par l'Assemblée de l'OACI, le CORSIA, mécanisme de compensation qui permettra de garantir au transport aérien international une croissance neutre de ses émissions carbone dès 2021, est sur la bonne voie. Je voudrais tout particulièrement souligner le travail de nos experts français à l'OACI qui participent de façon décisive à la conception des derniers règlements techniques et les efforts qu'ils ont fourni pour soutenir nombre d'Etats francophones dans l'application des règles du CORSIA.

Tandis que la réglementation européenne pour le CORSIA s'écrivait, les compagnies aériennes françaises ont accepté de jouer le jeu en devant leurs obligations légales pour se lancer dans la surveillance de leurs émissions de CO2 afin de garantir le succès de ce mécanisme de compensation.

La France est un grand pays d'innovation en matière aéronautique. Des efforts continus de recherche et de développement permettront de mettre en œuvre les solutions technologiques pour un développement durable de l'aviation. Le Conseil pour la Recherche Aéronautique Civile, soutenu par la DGAC, a lancé en 2018 une série de travaux orientée vers la transition

énergétique. Ils permettront d'accroître l'efficacité énergétique des aéronefs et d'initier les premières études sur la propulsion du futur. L'Engagement pour la Croissance Verte relatif à la mise en place d'une filière de biocarburants en France ainsi que des réflexions autour d'une feuille de route gouvernementale précisant l'ambition et la stratégie en la matière témoignent des efforts partagés par tout le secteur industriel pour réduire les émissions carbone de l'aérien.

Alors qu'un million d'espèces vivantes pourraient bientôt disparaître du fait des activités humaines, le secteur de l'aviation redouble d'initiatives en faveur de la biodiversité. Longtemps jugée peu compatible avec la sécurité aéroportuaire, la biodiversité présente sur les plateformes françaises est davantage considérée aujourd'hui comme une alliée dans la lutte contre le risque animalier à condition toutefois de changer de paradigme et d'adopter de nouvelles pratiques. C'est un véritable changement de culture pour les aéroports. Je ne doute pas que, dans quelques années, les protocoles développés par une quinzaine d'aéroports pionniers en la matière feront rapidement école et que la protection de la biodiversité deviendra la norme pour toutes les plateformes aéroportuaires de France.

La croissance soutenue du trafic aérien partout dans le monde témoigne du besoin impérieux pour nos sociétés d'avoir recours à ce mode de transport. Plus que jamais, celui-ci participe, et je rappelle ici le préambule de la Convention de Chicago signée en 1944 sous l'égide des Nations Unies, « à créer et à préserver entre les nations et les peuples du monde l'amitié et la compréhension. » Cette croissance perdurera si elle sait s'adapter à nos contraintes contemporaines et futures, si elle sait répondre aux nouvelles aspirations de nos sociétés et aux valeurs qui les transcendent. Les enjeux environnementaux sont une préoccupation majeure de nos sociétés et nous persuadent que l'avenir de l'aviation civile se bâtira sur son développement durable. Je n'ai aucun doute sur le fait que nous saurons relever ce défi.

**Patrick Gandil,**  
directeur général  
de l'Aviation civile



**04**  
RÉTROSPECTIVE  
2018

**S**

**O**

**M**

**08**  
LES ACTIONS  
INTERNATIONALES

**M**

**12**  
PRÉVENIR  
LES NUISANCES

**A**

**22**  
RÉDUIRE  
LES NUISANCES

**I**

**30**  
INNOVER

**R**

**36**  
LEXIQUE

**E**



# RAPPORT ENVIRONNEMENT

de la Direction générale de l'Aviation civile

2018

## RÉTROSPECTIVE 2018

La mise en place progressive du système de réduction et de compensation des émissions de carbone [CORSIA] est un événement fondateur pour l'aviation civile et un signal pour l'ensemble des industries mondiales. De mars à septembre 2018, les travaux des Assises du transport aérien se sont inscrites dans ce contexte international particulièrement porteur. Biocarburants, nuisances sonores, réaménagement de l'aéroport de Nantes-Atlantique... la DGAC a tracé des perspectives à la fois réglementaires, technologiques et opérationnelles.



### ASSISES DU TRANSPORT AÉRIEN LE DÉVELOPPEMENT DURABLE COMME HORIZON STRATÉGIQUE

Parce qu'elle s'impose comme le pivot de la réflexion stratégique du secteur, l'acceptabilité environnementale de l'aviation civile a été au cœur des Assises du transport aérien qui se sont tenues tout au long de l'année 2018.

Pas moins de 7 colloques et groupes de travail thématiques ont réuni associations de riverains d'aéroports et associations environnementales, professionnels et fédérations du transport aérien, élus et collectivités locales, usagers des transports, chercheurs et membres d'associations spécialisées telles que BruitParis ou AirParif. De très nombreuses contributions portant notamment sur l'impact climatique du secteur ou les nuisances sonores ont été rassemblées sur une plateforme dématérialisée largement ouverte au public.

À lui seul, l'axe «performance environnementale» a fait l'objet de 7 rendez-vous :

- > colloque «Aviation et changement climatique»
- > colloque «Biodiversité aéroportuaire»
- > deux séances de travail sur la pollution atmosphérique
- > deux séances de travail sur les nuisances sonores
- > colloque «les mesures opérationnelles pour la réduction de l'impact environnemental de la navigation aérienne»

Lors du colloque «Aviation et changement climatique» ouvert par Elisabeth Borne, ministre en charge des transports et le directeur du transport aérien de l'OACI, les leviers les plus efficaces de la lutte contre le changement climatique, tels que la recherche, la performance environnementale des aéronefs, le déploiement des biocarburants aéronautiques durables et le mécanisme de marché CORSIA, dont la mise en œuvre débute en 2019, ont été particulièrement approfondis.

La journée consacrée à la biodiversité a permis de rappeler que la France compte près de 500 aérodromes majoritairement couverts de prairies aéronautiques, longtemps tenus à l'écart du développement urbain. Ces espaces semi-naturels sont souvent préservés et peuvent en effet abriter une faune et une flore très variées. L'association Hop! Biodiversité est d'ailleurs en pointe dans ce domaine, ainsi que d'autres associations. [lire p. 28].

Le colloque sur les mesures opérationnelles pour la réduction de l'impact environnemental de la navigation aérienne a souligné les progrès constants enregistrés en différents points du territoire grâce à l'adoption de nouvelles procédures de navigation aérienne. Les années à venir nécessiteront d'amplifier ces initiatives dans le cadre national et européen tout en les adossant à la transformation numérique et à une culture de la concertation de plus en plus affirmée.

Les Assises du transport aérien ont nourri la préparation de la Stratégie Nationale pour le Transport Aérien (SNTA) annoncée en 2019, avec pour horizon 2025. Le développement durable en est le 1<sup>er</sup> axe stratégique. Parce que la performance environnementale du transport aérien ne pourra se faire à l'encontre du secteur, mais par lui et avec lui, cette perspective accorde aussi une large place à l'évolution technologique des avions et des infrastructures. Elle est assortie d'un plan d'investissement de l'État de 135 millions d'euros.

Berceau de l'aviation, la France est aujourd'hui le deuxième pays aéronautique au monde. Le cap environnemental qu'elle définit revêt donc un sens particulier auprès de l'ensemble des acteurs aériens internationaux.

## CORSIA, UNE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE COORDONNÉE



L'utilisation de nouvelles technologies à faible émission de CO<sub>2</sub>, le renouvellement des flottes, l'usage de biocarburants et l'amélioration des procédures de navigation aérienne sont à la fois nécessaires et insuffisants. C'est pourquoi la 38<sup>e</sup> réunion de l'Assemblée de l'Organisation Mondiale de l'Aviation Civile (OACI) en 2016 a adopté le Dispositif mondial pour la réduction et la compensation des émissions de carbone de l'aviation internationale (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation ou CORSIA). Elle a ainsi réaffirmé l'objectif ambitieux de stabiliser les émissions mondiales de carbone provenant de l'aviation internationale à compter de 2020.

Le dispositif CORSIA est le premier mécanisme mondial de compensation des émissions de CO<sub>2</sub> d'un secteur industriel. Les vols internationaux qui dépasseront le niveau moyen de CO<sub>2</sub> atteint en 2019 et 2020 entreront dans le cycle de compensation. Après une première phase volontaire qui concernera la grande majorité des émissions internationales, débutera une phase obligatoire en 2027.

L'objectif commun de croissance neutre en carbone évite l'accumulation de mesures régionales et désaccordées ou redondantes. En 2018, les exploitants ont mis en place les procédures et systèmes qui leur permettent de collecter les données nécessaires. Même si la compensation ne commencera qu'après 2020, tous les exploitants d'avions doivent mesurer dès le 1<sup>er</sup> janvier 2019 les émissions de tous leurs vols internationaux.



## UNE ANNÉE CHARNIÈRE POUR LES BIOCARBURANTS

Le transport aérien dispose d'un nombre limité d'alternatives énergétiques pouvant devenir rapidement opérationnelles. Le développement des biocarburants aéronautiques produits à partir de déchets et résidus agricoles et forestiers, mais aussi à partir d'huiles alimentaires usagées, est un long processus. L'année 2018 a pourtant été marquée par des progrès significatifs, dans lesquels la DGAC s'est fortement impliquée :

- > piloté par un groupe de travail de l'Alliance Nationale pour la Coordination de la Recherche en Énergie (ANCRE), le rapport «Feuille de route biocarburants aéronautiques» propose un état des lieux complet des technologies disponibles pour la production des biocarburants aéronautiques. Le document comprend une évaluation de la maturité technique et économique des différentes solutions.
- > l'Engagement pour la Croissance Verte relatif à la mise en place d'une filière de biocarburants aéronautiques durables en France a réuni les services de l'État, Air France, Airbus, Safran, Suez et Total. Les conclusions de ce partenariat public-privé innovant sont attendues pour juin 2019.
- > dans le cadre des Assises du Transport Aérien, la DGAC et la Direction Générale de l'Énergie et du Climat ont précisé l'ambition et la stratégie de la France pour le déploiement de biocarburants aéronautiques durables dès 2020, avec un objectif d'incorporation de 2% en 2025. En parallèle, la DGAC a participé à la révision de la stratégie nationale bas-carbone, qui intègre désormais un objectif de long terme : 50 % des carburants d'origine fossile devront être substitués par des biocarburants en 2050.
- > la nouvelle version de la directive européenne «Énergies Renouvelables» accorde un coefficient spécifique, incitatif, à la production de biocarburants aéronautiques parmi l'ensemble des énergies renouvelables utilisées. L'exigence de durabilité des biocarburants est également rappelée. Elle tient compte de leur coût de production important.
- > la DGAC a activement participé aux travaux de l'OACI pour l'intégration des biocarburants dans le CORSIA.



## RÉAMÉNAGEMENT DE NANTES-ATLANTIQUE UNE APPROCHE ENVIRONNEMENTALE AFFIRMÉE

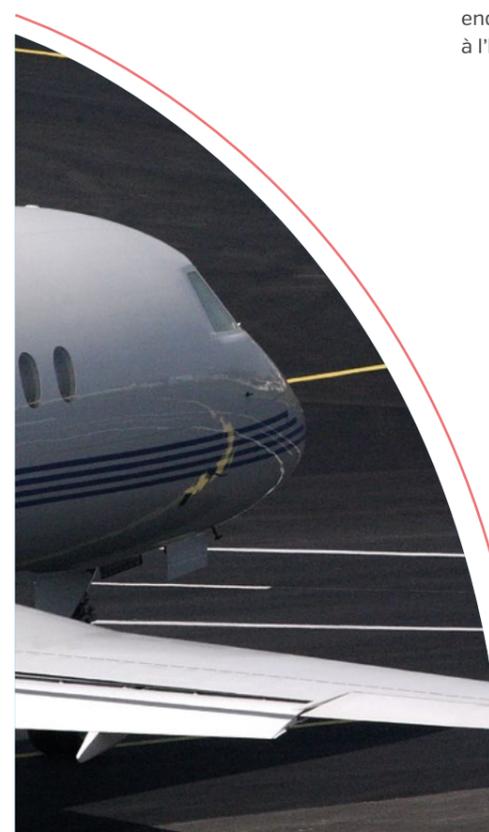
Le 17 janvier 2018, le Gouvernement a annoncé l'abandon du projet de nouvel aéroport à Notre-Dame-des-Landes et le réaménagement de la plate-forme de Nantes-Atlantique. Cette décision est assortie d'un engagement fort auprès des riverains et des communes riveraines de l'aéroport nantais. Les mesures annoncées consistent notamment à compléter, jusqu'à 90 % voire 100 % du coût des travaux, l'insonorisation des logements. Un fonds de compensation des nuisances aéroportuaires sera créé.

- > dès l'automne, la DGAC a engagé et piloté les études techniques, juridiques, environnementales et socio-économiques préalables aux futurs travaux.
- > sans attendre la concertation publique prévue de mai à juillet 2019, un marché public a été lancé afin d'établir un état des lieux de l'emprise aéroportuaire et des zones proches.
- > la révision du Plan de Gêne Sonore (PGS) a été engagée. Celle du Plan d'Exposition au Bruit (PEB) s'appuiera sur les conclusions de la concertation publique. Il fera l'objet d'une enquête publique avant d'être approuvé par arrêté préfectoral à l'horizon 2021.



## 100000

En 2018, la barre des 100000 vols réalisés avec des biocarburants a été franchie. Cette performance correspond à une journée de trafic mondial.



# RAPPORT ENVIRONNEMENT

de la Direction générale de l'Aviation civile

2018

## LES ACTIONS INTERNATIONALES

En 2018, l'Europe a contribué pour une large part aux efforts de coopération en faveur des performances environnementales du transport aérien. Ses initiatives concernent aussi bien l'évolution de la législation que l'aide à la mise en place du dispositif mondial de compensation des émissions de CO<sub>2</sub> [CORSIA]. En Indonésie comme au Maroc, la DGAC a répondu présente.

## LE CHANGEMENT CLIMATIQUE LA LÉGISLATION SE DURCIT

Le système européen d'échange de quotas d'émissions (UE - Emission Trading Scheme [ETS]) s'applique pour les installations industrielles de l'Union européenne depuis 2005. Il fonctionne selon un principe pollueur-payeur : chaque secteur d'activité concerné doit restituer un quota pour une tonne de CO<sub>2</sub> émise. La directive n° 2018/410 du 14 mars 2018 prévoit, à partir de 2021, une réduction annuelle de 2,2% des quotas d'émissions à mettre sur le marché. Les compagnies aériennes verront donc le nombre de quotas alloués à titre gratuit baisser chaque année.

En 2018, les 80 compagnies aériennes administrées par la France ont restitué pour la première fois plus de 4 millions de quotas d'émissions, dont deux millions attribués à titre gratuit. Seules trois compagnies ne se sont pas totalement conformées à leurs obligations. Elles s'exposent à une amende d'un montant cumulé supérieur à 250 000 euros, soit 102 euros par quota non restitué.

## LE CORSIA TRANSPOSÉ DANS LE DROIT EUROPÉEN

Les règles de l'OACI relatives à la surveillance, à la déclaration et à la vérification des émissions des vols internationaux, en application du dispositif CORSIA, ont fait l'objet d'un important travail de transposition dans le droit de l'Union européenne. Intégrées dans deux règlements publiés en fin d'année 2018, elles permettent aux compagnies aériennes européennes de préparer l'historique des émissions des années 2019 et 2020 qui serviront de référence pour la compensation des émissions à partir de 2021. Près de 60 personnes représentant une vingtaine de compagnies françaises ont participé aux deux réunions d'information sur l'application du CORSIA proposées par la DGAC. Des textes complétant ce dispositif seront adoptés en 2019.



15

« États formateurs », dont la France, accompagnent 94 États dans la mise en place du CORSIA.

## ACT CORSIA UNE ASSISTANCE MONDIALE

Le 3 juillet 2018, le Secrétariat de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) a lancé ACT-CORSIA [Assistance, Capacity-Building & Training for CORSIA] pour aider les États les moins avancés à mettre le programme CORSIA en place. La France, par l'intermédiaire des experts de la DGAC et en collaboration étroite avec le Canada, soutient tout particulièrement les États francophones d'Afrique.

Quatre sessions se sont tenues au Cameroun, au Togo, à La Réunion et au Maroc. L'Espagne s'est jointe à cette dernière intervention, à laquelle participaient des États non-francophones. La DGAC a ainsi pu contribuer à l'assistance de 18 États. La France et le Canada ont à eux seuls pris en charge 20 % des États formés. Cette initiative est l'illustration du partenariat bilatéral sur l'environnement et le climat conclu à Paris en avril 2018 entre la France et le Canada.

### Les États de la zone de l'océan Indien associés à la formation

La session de formation organisée à La Réunion a associé des représentants de Madagascar, des Comores, de l'île Maurice, et de la compagnie Air Austral.





## LE CAEP, LABORATOIRE D'IDÉES

Le Comité de la protection de l'environnement en aviation (CAEP) est un comité technique du Conseil de l'OACI, composé d'environ 500 experts, désignés par 25 États, dont la France qui, sur la base d'un programme de travail triennal, examine les répercussions de l'aviation sur l'environnement. Il propose la formulation de nouvelles politiques et l'adoption de nouvelles normes sur le bruit des aéronefs, sur les émissions des moteurs d'aéronefs, ainsi que sur l'établissement de mesures complémentaires, notamment de marché, participant ainsi à la lutte contre le changement climatique. Réunis par groupes thématiques, sur la base du programme retenu, ces experts se rencontrent régulièrement afin d'évaluer l'avancement des travaux. Leurs conclusions sont validées tous les trois ans lors de réunions élargies du Comité et nourissent, via le Conseil, la «Politique permanente et les pratiques de l'OACI dans le domaine de la protection de l'environnement», qu'adopte l'Assemblée de l'OACI, et qui a vocation à s'appliquer à tous les États et au secteur.

La DGAC, au travers d'une vingtaine d'experts, contribue aux travaux des différents groupes du CAEP.

## CAP SUR MONTRÉAL!

Dans cette perspective, les experts français sont restés impliqués dans de nombreux sujets, tels que :

- > la navigation basée sur la performance,
- > l'interdépendance opérationnelle,
- > la définition de nouveaux indicateurs environnementaux,
- > les mesures opérationnelles de réduction du bruit,
- > les outils de modélisation et le calcul de données.

Concernant la mise en place d'un mécanisme mondial de compensation des nouvelles émissions de carbone du secteur aérien (CORSIA), d'importants travaux ont été menés en 2018 par le groupe en charge des carburants durables, afin de permettre d'évaluer l'impact environnemental des filières admises pour la production de ces carburants, sur l'ensemble de leur cycle de vie. D'importants travaux, co-présidés par un expert français, ont permis de valider les méthodologies retenues pour les critères d'éligibilité garantissant la qualité des unités de compensation admises au titre de CORSIA. Enfin, la France, en lien avec ses partenaires européens, a activement contribué à l'adoption en juin 2018 par le Conseil de l'OACI des règles nécessaires à la mise en œuvre de CORSIA à compter de 2019.

Les travaux liés au projet de reprise de vols supersoniques, porté par les États-Unis, ont aussi beaucoup mobilisé les experts français. Alors que l'industrie américaine souhaite que ces avions en projet puissent bénéficier d'une norme moins contraignante que celle applicable à l'avion subsonique, au motif que la technologie supersonique serait différente, la France a contribué à l'adoption d'une position ferme de l'Europe sur la nécessité de soumettre ses vols au même niveau d'exigence, tout en préservant un indispensable cadre de dialogue en prévision de la réunion du CAEP en 2019.



## AÉROPORT DE GENÈVE LA COOPÉRATION ENVIRONNEMENTALE FRANCO-SUISSE SE POURSUIT

Décidé en 2017 dans le cadre de la concertation locale sur les nuisances sonores de l'aéroport de Genève, le projet PETAL consiste à limiter les survols des riverains du lac Léman par de nouvelles pratiques opérationnelles des contrôleurs de Genève. Entre octobre 2018 et janvier 2019, la DGAC et Skyguide, le service de contrôle aérien suisse, ont mené une campagne de mesurage sonore à Chens-sur-Léman et Thonon-les-Bains. La DGAC avait réalisé une étude d'impact et une première campagne de mesurages sonores avant la mise en service de la procédure en avril 2018. La seconde campagne réalisée sur les mêmes sites permet d'en vérifier les effets. Le rapport de la DGAC sera publié en juin 2019.



## LA DGAC À DJAKARTA

Dans le cadre des formations internationales organisées par l'École Nationale de l'Aviation Civile (ENAC), la DGAC participe à un mastère spécialisé en management des services de la navigation aérienne. La Mission Environnement de la DGAC a ainsi animé une formation sur l'impact environnemental du trafic aérien à destination des contrôleurs d'AirNav Indonesia.



## RE- PÈRES

### COMMENT FAIRE ÉVOLUER LA PRÉVENTION DU BRUIT DANS UN CONTEXTE BINATIONAL ? L'EXEMPLE DE L'AÉROPORT DE BÂLE-MULHOUSE

Situé à la frontière entre la France, la Suisse et l'Allemagne, l'aéroport de Bâle-Mulhouse-Fribourg a connu un record de fréquentation en 2018 avec plus de 8 millions de passagers. Le Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) adopté en 2011 étant arrivé à échéance, un nouveau dispositif a été finalisé pour la période 2018-2022. Un parcours aussi varié que technique :

- > en mai 2017, après les réunions préparatoires d'un groupe de travail restreint réunissant la DGAC et l'exploitant aéroportuaire, la Préfecture a acté le lancement de la démarche.
- > la version finale du projet de PPBE a été présentée le 15 mars 2018 à l'issue de nombreux échanges avec l'exploitant de l'aéroport.
- > le 16 mai 2018, une information a été diffusée lors de la Commission Consultative de l'Environnement (CCE).
- > de juillet à septembre 2018, les 10 communes concernées par le PGS, ainsi que Saint-Louis agglomération, l'Office Fédéral de l'Aviation Civile suisse (OFAC), les cantons de Bâle-Ville et Bâle-Campagne, et la commission suisse de réduction du bruit (Fluglärmkommission) ont été consultés.
- > d'octobre à décembre, une consultation publique dématérialisée incluant des registres consultables à la préfecture de Colmar et à la sous-préfecture de Mulhouse a permis de recueillir remarques et propositions.
- > après une réunion entre la préfecture et les municipalités concernées par le PEB, le projet a été soumis au vote de la CCE avant approbation par le Préfet.

La révision du PEB adopté en 2004 a fait l'objet de simulations préalables de trafic. Les différentes hypothèses ont été présentées aux communes en tout début d'année 2019, marquant le lancement du projet.



# RAPPORT ENVIRONNEMENT

de la Direction générale de l'Aviation civile

2018

## PRÉVENIR LES NUISANCES

Pour tenir compte de l'urbanisation autour de certains aérodromes, la réglementation du transport aérien évolue. Cette évolution bénéficie du travail des Commissions Consultatives de l'Environnement (CCE) et des visites de terrain qui jalonnent l'adoption ou la révision des Plans de Gêne Sonore et Plans d'Exposition au Bruit. À cette culture de concertation désormais bien établie s'ajoutent de nombreuses initiatives destinées à modifier les atterrissages et les décollages ou à renouveler les flottes d'aéronefs. Des infrastructures aéroportuaires plus durables participent également à la prévention des nuisances aériennes...



## SUIVRE LA BONNE TRAJECTOIRE

### MOINS DE BRUIT À PARIS-CHARLES-DE-GAULLE

L'indicateur global mesuré pondéré (IGMP), calculé à partir des mesures de bruit en temps réel, permet d'évaluer l'environnement sonore sur la plateforme de Paris-Charles-de-Gaulle sur une année. Il révèle pour l'année 2017 une nouvelle baisse du bruit malgré une légère hausse du trafic [+ 0,7 %]. Cette tendance est le résultat de la modernisation des flottes et de l'évolution de la répartition des mouvements aériens selon les périodes jour/soirée/nuit.

### ILE-DE-FRANCE LE TRAFIC AÉRIEN AU FORMAT NUMÉRIQUE

Depuis le début de l'année 2018, les informations sur le trafic aérien en Ile-de-France sont diffusées exclusivement sous format numérique auprès des abonnés. Elles sont également accessibles sur le site internet du Ministère de la Transition écologique et solidaire. Ce nouveau format mensuel permet une mise à jour plus régulière des informations de trafic, une meilleure accessibilité sur tous supports et une plus grande flexibilité.



### VITRAIL ACCESSIBLE AUX RIVERAINS

Les riverains des aéroports peuvent visualiser les trajectoires en quasi-temps réel via le logiciel VITRAIL du groupe Aéroports de Paris (ADP). Toutes les données de trafic présentées dans VITRAIL émanent de la DSNA. VITRAIL met également à disposition les données issues des stations de mesure de bruit. Un travail similaire se poursuit sur les autres grandes plateformes aéroportuaires, en coordination avec les exploitants qui en ont exprimé le besoin, pour des mises en ligne à partir de 2019.

### AÉROPORT DE MARSEILLE-PROVENCE RENFORCER L'UTILISATION DES NOUVELLES APPROCHES

Les nouvelles procédures d'approches satellitaires GNSS 31 évitent le survol des quartiers nord-ouest de la ville de Marseille, dont l'Estaque. La DGAC, les principales compagnies aériennes desservant Marseille (Air France, Ryanair...) et l'Aéroport Marseille-Provence se sont réunis pour augmenter leur taux d'utilisation. Les conditions d'utilisation de la procédure et l'information aéronautique qui s'y rapporte ont été redéfinies. Un rapport interne du pilote est exigé en cas de difficulté particulière et lorsque la procédure en service n'a pas été utilisée. Les efforts doivent encore être poursuivis pour que la situation environnementale des quartiers de l'Estaque et du 16<sup>e</sup> arrondissement de Marseille continue de s'améliorer.



## ÉTUDES D'IMPACT DE LA CIRCULATION AÉRIENNE 100 % D'AVIS FAVORABLES

Les Études d'impact de la Circulation Aérienne (EICA) précèdent la modification ou la création de procédures sur les plateformes aéroportuaires. Elles sont présentées pour avis aux Commissions Consultatives de l'Environnement (CCE) avant la mise en œuvre opérationnelle. 100 % des dossiers présentés en 2018 ont reçu un avis favorable, parmi lesquels :

- > la création de procédures de départs RNAV à basse altitude à Paris-Charles-de-Gaulle,
- > la modification de la Procédure d'Approche Interrompue (API) à Nantes-Atlantique,
- > la création de nouvelles procédures d'arrivées et de départs RNAV à Carcassonne.

Les dossiers concernant les principales plateformes françaises sont également transmis à l'ACNUSA. L'autorité a émis un avis favorable sur l'ensemble des EICA portant sur :

- > la modification de la procédure de départs en piste 08 de Paris-Orly
- > la création d'une procédure en « descente continue » à Nice-Côte d'Azur en piste 04
- > les modifications de procédures de départs en piste 15/33 à Bâle-Mulhouse.



## DES PEB SUR MESURE EN DSAC-NORD

La DSAC Nord travaille à la mise à jour des PEB. Trois ont été approuvés en 2018 [Les Mureaux, Meaux-Ebly et Persan-Beaumont] et 8 sont en cours de création ou de révision [Lognes, Calais, Lille-Marcq, Chavenay, Amiens, Étampes, Saint-Cyr-l'École et Coulommiers]. Parmi les 25 aérodromes aujourd'hui dotés d'un PEB, 12 sont établis selon le décret n° 2012-1470 qui permet de mieux prendre en compte les terrains dont le trafic est faible ou irrégulier. C'est notamment le cas des aérodromes d'aviation générale.

## PPBE DE BORDEAUX MÉTROPOLITAIN POUR LUTTER CONTRE TOUS LES BRUITS DE L'ACTIVITÉ HUMAINE

La DGAC a participé à la préparation du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) piloté par Bordeaux-Métropole. Contrairement au PGS ou au PPBE de l'aérodrome, centrés sur l'activité aérienne, le PPBE métropolitain considère l'ensemble des émissions sonores urbaines et périurbaines. Issu de la transposition de la directive européenne du 25 juin 2002 qui institue les Cartes de Bruit Stratégiques (CBS), le PPBE consiste à agir, sur une période de 5 ans, sur les nuisances sonores aériennes, mais aussi routières, ferroviaires ou industrielles.

## LE PGS DE NANTES SERA ADOPTÉ EN 2019

La révision du Plan de Gêne Sonore de Nantes-Atlantique, demandée depuis de nombreuses années par les riverains et par l'ACNUSA, a été lancée peu après l'annonce de l'abandon du projet d'aéroport de Notre-Dame des Landes. Il sera adopté en 2019.

## VERS UNE RÉVISION COMMUNE DES PGS ET PEB DE TOULOUSE-BLAGNAC ?

Les arrêtés d'approbation de la révision des PEB des aérodromes voisins de Nîmes-Garons et Montpellier-Candillargues ont été signés. La possibilité d'une révision concomitante du PEB et du PGS de Toulouse-Blagnac, rendue nécessaire par le contexte et les besoins locaux, a été soumise à concertation par la CCE. Le groupe de travail rendra ses conclusions en 2019.



## RÉGLEMENTATION ET CONCERTATION UNE ALLIANCE GAGNANTE

### COMMISSIONS CONSULTATIVES DE L'ENVIRONNEMENT LE CHOIX DE LA CONCERTATION LOCALE

Sous l'égide des Préfets de département et de région, et avec l'appui de la DGAC, les CCE organisent une concertation permanente entre les usagers, les exploitants et les riverains des plateformes aéroportuaires. Les travaux visent à mieux concilier les intérêts de chacun. Par exemple, en DSAC-Nord, outre les CCE des 3 principaux aérodromes [Paris-Charles-de-Gaulle, Paris-Le Bourget et Paris-Orly], la DGAC a participé aux CCE de Beauvais, Chavenay, Chelles, Coulommiers, Lille-Lesquin, Lille-Marcq-en-Barœul, Lognes, Meaux, Saint-Cyr-l'École et Toussus-le-Noble, où elle a apporté sa connaissance technique de l'activité aéronautique. Tout en proposant des pistes constructives, elle aide les CCE à évaluer les mesures proposées et éclaire le Préfet sur leur rapport coût/bénéfice.

### LYON-BRON LES AVIONS PIAGGIO PLUS DISCRETS

Doté de trois surfaces portantes (« plan canard », aile et empennage), l'avion d'affaires Piaggio Avanti est actuellement le turbopropulseur le plus rapide (398 nœuds/738 km/h). S'il affiche une consommation réduite au regard de ses performances, ses hélices à cinq pales produisent un bruit relativement important. À Lyon-Bron, des échanges récurrents en CCE et un nombre significatif de plaintes des élus et riverains de la plateforme ont abouti à sa non-utilisation la nuit.



## RE- PÈRES



### PEUT-ON MENER DE FRONT UN PEB ET UN PGS ?

Les Plans d'Exposition au Bruit et les Plans de Gêne Sonore sont élaborés ou actualisés séparément en fonction notamment de l'évolution du contexte local et de l'expression des besoins locaux. Les besoins concomitants vont conduire l'aéroport de Toulouse à mener de front la révision du PEB et celle du PGS. L'opération, bien que complexe, sera possible.

### DES PLANS COMMUNS À PARIS CDG ET LE BOURGET ?

Dans un autre contexte, l'ACNUSA a demandé à la DGAC d'étudier la création d'un PEB et d'un PGS communs aux aéroports de Paris-Charles-de-Gaulle et du Bourget. Cette possibilité présente un obstacle juridique : la loi précise en effet que chaque aéroport doit être doté de son PEB ou de son PGS propres. Si l'utilité d'un tel rapprochement se confirme en 2019, une modification de la loi devra être envisagée.





## DES CONTRÔLES EXIGEANTS

Les manquements aux règles et procédures de navigation sont centralisés par la DGAC avant d'être soumis à l'ACNUSA, qui instruit les dossiers et décide des suites à donner. Les manquements peuvent concerner le non-respect des créneaux horaires, l'utilisation de procédures d'approche inadaptées, le dépassement de seuils de bruit à l'arrivée ou au départ, les essais moteur nocturnes... Les opérateurs encourent une amende pouvant atteindre 20 000 €, voire 40 000 € pour certains manquements relatifs au non-respect des restrictions de nuit ou aux performances sonores des aéronefs.

### À BORDEAUX MÉRIGNAC

31 procès-verbaux de constat de manquement à la réglementation environnementale ont été envoyés aux compagnies et 24 dossiers d'instruction transmis à l'ACNUSA.

### À NANTES

La méthode de relevé des manquements à la réglementation établie depuis 2015 est pleinement opérationnelle. Le groupe de suivi piloté par l'exploitant avec le concours de la DGAC permet de sensibiliser les compagnies aux enjeux environnementaux des trajectoires. Un fascicule présentant les procédures à suivre est régulièrement mis à jour et diffusé à l'ensemble des pilotes de la plateforme.

### EN DSAC-NORD

Six aéroports et un hélicoptère (Paris-Charles-de-Gaulle, Paris-Orly, Paris-Le Bourget, Beauvais-Tillé, Toussus-le-Noble, Pontoise-Cormeilles et Issy-les-Moulineaux) font l'objet d'arrêtés ministériels de restriction d'exploitation. Pour ces 7 plateformes, 401 procès-verbaux ont été dressés :

- > 227 pour non-respect de créneaux horaires,
- > 59 pour non-respect des performances sonores des aéronefs,
- > 87 pour non-respect des volumes de protection environnementale,
- > 26 pour non-respect des procédures d'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance (APU),
- > 1 pour non-respect de couvre-feu à Orly,
- > 1 pour non-respect de la plage de silence à Toussus-le-Noble.



## CANNES-MANDELIEU EN ATTENTE DE SOLUTIONS ENVIRONNEMENTALES FORTES

La DGAC ayant été saisie par le Préfet des Alpes-Maritimes dans le sillage de la CCE de juin 2018, un plan d'action pour l'amélioration de l'environnement aéronautique autour de l'aéroport de Cannes-Mandelieu a été mis en place.

## ÉOLIENNES, LES AUTRES HÉLICES

La DGAC fait partie des instances consultées pour tout projet d'implantation de parc éolien terrestre ou maritime. En 2018, elle a rendu un avis favorable pour 181 éoliennes dans le nord-est. Conformément aux critères qu'elle a édictés, les éoliennes sont de couleur blanche et dotées de feux à éclat (blancs le jour et rouges la nuit).



## Q RE- PÈRES

### MOBILITÉ OU HABITAT, LE CHOIX IMPOSSIBLE ?

Publié en octobre 2018, le rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) intitulé «Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement dans la Région européenne» recommande d'abaisser très fortement les seuils d'exposition de la population au bruit aérien, routier et ferroviaire. Pour le secteur aérien, les seuils en vigueur de 55 dB applicables le jour sont cohérents avec les indices servant à bâtir les PEB et PGS.

*Les préconisations de l'OMS surprennent par leur ampleur. Elles correspondent en effet au bruit minimal ambiant que subit un habitant de Paris (45 dB) et, pour la nuit, au bruit d'une rue calme sans trafic routier (40 dB). L'adoption de ces nouvelles valeurs limite impliquerait de revoir la totalité du système de prise en compte du bruit aérien. Cette mesure aurait un impact fort sur l'urbanisation des zones concernées, les dépenses liées à l'aide à l'insonorisation et poserait nécessairement la question du développement du trafic aérien pour certains aéroports.*

## ÉMISSIONS ALLER PLUS LOIN...

### PICS DE POLLUTION UNE RÉACTION RAPIDE

La procédure relative aux épisodes de pic de pollution a été déclenchée en juillet 2018. La DGAC a fait appliquer deux mesures :

- > sur les aéroports de Paris-CDG, Orly et Le Bourget, l'interdiction des essais moteurs dont l'objectif n'est pas d'entreprendre un vol,
- > l'interdiction des tours de piste d'entraînement sur une quinzaine d'aérodromes franciliens.

Le plan national d'action prévoit également que la DGAC demande le renforcement des contrôles de la Gendarmerie du transport aérien (GTA) pour limiter le temps d'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance – ou *Auxiliary Power Unit* – [APU] lors des pics de pollution.

### LOI DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DES OBJECTIFS CONFIRMÉS

L'article 45 de la Loi de Transition Énergétique pour une Croissance Verte (TECV) prévoit que les 11 aéroports soumis au contrôle de l'ACNUSA réduisent l'intensité des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques de 10 % en 2020 et de 20 % en 2025 par rapport à l'année 2010. Les aéroports concernés doivent élaborer des plans d'action. L'article précise notamment que les avions à l'arrêt et au roulage (qui sont à l'origine de 75 % à 95 % des émissions) sont également concernés.

Les plans d'action des aéroports ont été communiqués à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), qui a établi un bilan national. Dans son rapport 2018, tout en invitant à aller plus loin, l'ADEME estime que les mesures prévues par les aéroports devraient permettre d'atteindre les objectifs fixés par la loi.



**3 %**

Après Paris-Charles-de-Gaulle, la mise en œuvre de la Gestion Locale des Départs à Paris-Orly devrait faire gagner 3 % de temps de roulage au départ.



### PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE D'ÎLE-DE-FRANCE RENDEZ-VOUS EN 2020...

Le Plan de Protection de l'Atmosphère d'Ile-de-France a été approuvé par l'arrêté interpréfectoral du 31 janvier 2018. Il doit permettre de ramener les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées par l'Union européenne pour les particules PM10 et le dioxyde d'azote [NO<sub>2</sub>].

Pas moins de 46 actions concrètes ont été définies dans les secteurs du transport, et du transport aérien en particulier, de l'agriculture, de l'industrie, du logement résidentiel. Une amélioration significative de la qualité de l'air est attendue dès 2020. Pour sa part, le secteur du transport aérien se voit assigner :

- > la diminution des émissions des APU et des véhicules et engins de piste au sol,
- > la réduction des émissions liées au roulage des aéronefs par l'utilisation de la Gestion Locale des Départs [GLD] et le roulage avec 1 moteur sur deux éteint (ou 2 sur 4 pour les quadriréacteurs),
- > l'amélioration de la connaissance du volume d'émissions par aéroport en Ile-de-France.

### PARIS-CHARLES-DE-GAULLE ET PARIS-ORLY LES CONTRÔLEURS AÉRIENS FORMÉS À L'ENVIRONNEMENT

Pour répondre aux besoins spécifiques de la région parisienne, la DSNA a mis au point un module Environnement répondant au contexte particulier des aéroports de Paris-Charles-de-Gaulle et de Paris-Orly. Le programme est intégré aux stages de formation continue des contrôleurs aériens.



**9 %**

des émissions de GES à La Réunion  
sont dues à l'aviation

[source CITEPA]

### LA RÉUNION-ROLAND GARROS UNE AÉROGARE BIOCLIMATIQUE

L'aérodrome de La Réunion-Roland Garros a lancé un programme d'investissement visant à améliorer le confort thermique dans le hall public de l'aérogare tout en évitant de recourir à la climatisation. Après une première étape portant sur l'étanchéité et l'isolation du toit-terrasse du bâtiment, l'année 2018 a été consacrée à la réalisation de trois caissons de ventilation – ou puits dépressionnaires – dans lesquels l'air chaud du hall public montera naturellement grâce à l'effet du vent en toiture. Des brasseurs d'air de grand diamètre et des ouvertures équipées de jalousies complètent l'ensemble. Le confort hygrothermique est ainsi préservé lors des périodes de forte chaleur et d'affluence. Dès le début de la première saison chaude en décembre 2018, les passagers ont émis des retours très positifs. L'aéroport entend rester à la pointe de l'innovation environnementale aéroportuaire. La Société Aéroportuaire Aéroport Réunion Roland Garros [SAARRG] a validé un projet d'aérogare bioclimatique de 15000 m<sup>2</sup>. Une première mondiale!

## OUTRE-MER TOUJOURS PLUS D'INITIATIVES ENVIRONNEMENTALES

### LA RÉUNION SE MOBILISE POUR LE CLIMAT

La Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile (DSAC) de l'océan Indien, les communes du nord de La Réunion et le gestionnaire de l'aéroport Roland Garros ont lancé une démarche de concertation sur le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET). Créé en 2016, ce dispositif vise à faciliter l'estimation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et à établir un plan de réduction dans différents secteurs, notamment dans le domaine aérien. Les échanges ont permis de faire le point sur les actions en cours et à venir :

- > les dispositifs de défiscalisation pour l'achat de nouveaux avions produisent leur effet : les aéroports de La Réunion et de Mayotte accueillent des avions basés de dernière génération,
- > l'aéroport réalise des efforts importants sur les équipements et les infrastructures (aérogare bioclimatique, aire de sécurité d'extrémité de piste en verre recyclé...),
- > les déchets ont été réduits de moitié en quelques années,





## UN LIT D'ARRÊT À MAYOTTE

Le lit d'arrêt réalisé à l'aéroport Roland Garros a fait des émules : un équipement comparable, conçu par la société Runaway Safe, a été installé sur le seuil de piste 16 à l'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi. Comme à La Réunion, la solution retenue repose sur la mise en œuvre de granulats de mousse de verre recyclé, très friables, qui s'écrasent sous le poids des roues et absorbent l'énergie cinétique de l'avion qui viendrait à dépasser le seuil de piste. Long de 71 mètres et large de 50, le lit d'arrêt [ou *Engineered Material Arresting System*] présente une épaisseur de 7 cm [au point d'impact] à 47 cm [à l'extrémité du lit d'arrêt].



## NOUVELLE-CALÉDONIE UNE CULTURE ENVIRONNEMENTALE AFFIRMÉE

Le contexte insulaire de la Nouvelle-Calédonie et la richesse de sa biodiversité ne sont sans doute pas étrangers à la sensibilité environnementale particulière du personnel de la Direction de l'Aviation Civile (DAC).

**Renouvelé pour la période 2019-2021, le partenariat noué entre la DAC et le WWF se poursuit.** Il porte plus particulièrement sur :

- > la production de plants de forêt sèche dans la pépinière de la DAC,
- > un soutien logistique pour la gestion des chantiers de restauration (stockage et transport),
- > le soutien financier à la restauration des forêts calédoniennes (10 000 euros par an),
- > la diffusion auprès de tous les pilotes d'aéronefs en Nouvelle-Calédonie de messages de sensibilisation au feu et à la préservation des forêts calédoniennes.
- > des visites pédagogiques proposées au personnel et à leur famille, afin de les sensibiliser au mieux à la protection de l'environnement.

**Le covoiturage à bord des véhicules de service** devient un réflexe pour une grande partie des personnels. Après l'acquisition de 5 véhicules hybrides, l'achat de vélos à assistance électrique est envisagé.

**Depuis plusieurs années, des collecteurs permettent de trier efficacement les déchets** (papier, piles, matières recyclables). Il s'agit d'une action notable pour ce territoire où le recyclage des déchets n'est pas largement mis en œuvre par les collectivités.

**Les longs déplacements en métropole sont réduits dans la mesure du possible.** C'est notamment le cas pour les soutenances de mémoire avec l'École Nationale de l'Aviation Civile (ENAC) ou les séminaires techniques avec les différentes directions techniques et de sécurité de la DGAC. Le renouvellement du matériel utilisé pour les conférences à distance fait partie des objectifs de l'année 2019.

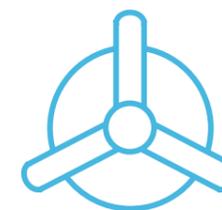


## RE- PÈRES

### DES CHANTIERS VERTS EN NOUVELLE-CALÉDONIE

La nouvelle carte de bruit aux abords de l'aérodrome de Nouméa-Magenta a été présentée aux services d'urbanisme. Aux îles Loyauté, l'aérodrome de Lifou-Wanaham fait l'objet d'un Plan de Composition Générale (PCG) fixant les critères environnementaux de l'aménagement aéroportuaire. Une étude environnementale analyse les effets du projet sur l'environnement et préconise les dispositions visant à supprimer, limiter ou compenser les impacts éventuels. Les eaux usées de l'aérodrome de Nouméa-Magenta sont rejetées dans le réseau communal et les eaux pluviales rejoignent le milieu naturel. Les eaux de ruissellement issues des dalles des hangars et des aires de stationnement des avions et hélicoptères passent dans des séparateurs à hydrocarbures afin de réduire les rejets d'effluents vers l'océan. Dans le cadre du réaménagement de l'aérodrome, une Étude d'Impact Environnemental (EIE) a abouti à la délivrance des autorisations de défrichement. Les mesures de compensation à intégrer dans les marchés y sont également précisées. Acoustique, protection solaire, isolation, ventilation naturelle, éclairage naturel... de nombreux dispositifs visent à améliorer les performances énergétiques et environnementales des bâtiments ainsi que le confort des passagers. Des travaux spécifiques de végétalisation seront réalisés en 2019 et 2020.

Tous les chantiers conduits par la DAC Nouvelle-Calédonie sont certifiés « chantiers verts ».



### SENTINELLES DE L'ENVIRONNEMENT

En Nouvelle-Calédonie, la DAC encourage les pilotes à relever les coordonnées des reprises de foyers d'écobuage – ou débroussaillage par le feu – qui surviennent lors de l'été austral.



# RAPPORT ENVIRONNEMENT

de la Direction générale de l'Aviation civile

2018

## RÉDUIRE LES NUISANCES

La réduction de l'impact environnemental de la navigation aérienne passe par le renouvellement des procédures d'approche et de décollage. Par ailleurs, la réduction de la consommation de carburant et des émissions gazeuses, l'affectation des routes directes par les contrôleurs aériens et le renforcement des chartes environnementales sont également des leviers d'action utilisés pour garantir le développement durable de l'aviation civile et faire baisser les nuisances sonores au voisinage des aéroports.

## AMÉLIORER LA PERFORMANCE DES VOLS **POUR RÉDUIRE LE BRUIT**

### PARIS-ORLY SE TOURNE **VERS L'EST**

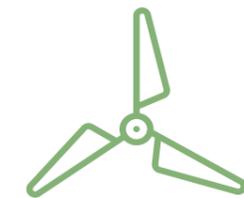
Au cours des quinze dernières années, la DGAC a étudié de très nombreuses modifications des procédures de départs en piste 08 par conditions de vent d'Est. Ces propositions, qui émanaient du milieu associatif et des élus de l'Essonne et du Val-de-Marne, ont donné lieu à des oppositions nouvelles en raison du risque de déplacement des nuisances. En août 2018, après 18 mois de concertation avec les parties prenantes, une nouvelle procédure satellitaire «RNAV» a été mise en service. Cette solution, qui n'altère pas l'organisation générale du flux d'avions, privilégie le survol des zones non urbanisées.

### DES MICROS POUR UNE **ÉVALUATION OBJECTIVE DES IMPACTS SONORES**

Deux campagnes de mesurages sonores ont été réalisées à Boussy-Saint-Antoine, Ris-Orangis et Bures-sur-Yvette durant l'été. Une seconde série de relevés sera effectuée aux mêmes emplacements en 2019 afin d'y évaluer l'impact de la modification des procédures de départs de Paris-Orly en pistes 08 et 24.

### UNE STRATÉGIE NATIONALE **POUR 2025**

Dans le cadre des Assises du transport aérien, le colloque DSNA organisé au Centre Expérimental Eurocontrol de Brétigny par la DGAC a mis en évidence les différentes mesures opérationnelles pour la réduction de l'impact environnemental de la navigation aérienne. Pas moins de 7 ateliers de démonstration ont présenté les actions mises en place telles que le Visual RNAV à Bordeaux-Mérignac, la procédure satellitaire à Marseille-Provence ou la modification des départs à Paris-Orly. Des projets innovants en cours de développement ont également été présentés, tels que la généralisation des descentes douces à Paris-Charles-de-Gaulle et la visualisation interactive des trajectoires... Les nuisances sonores ont fait l'objet de plusieurs axes de travail. Consignés dans les synthèses des Assises, ces travaux ont contribué à l'élaboration d'une stratégie nationale à l'horizon 2025.



### UN INDICATEUR TRIDIMENSIONNEL **POUR MESURER LA PERFORMANCE DES VOLS**

#### 400 000 TONNES D'ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> ÉCONOMISÉES

La gestion tactique des vols par les contrôleurs aériens a permis de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> d'environ 400 000 tonnes en 2018. La réduction de la consommation de carburant s'élève quant à elle à 128 000 tonnes.



# RESTRICTIONS D'EXPLOITATION ET AIDE AUX RIVERAINS LE JUSTE ÉQUILIBRE

## TOULOUSE-BLAGNAC LE «CŒUR DE NUIT» SOUS SURVEILLANCE

La hausse du trafic de minuit à 6 h suscitant de vives inquiétudes chez les associations de riverains, la DGAC et l'Aéroport Toulouse-Blagnac ont étudié, comme piste d'amélioration, la possibilité d'une utilisation spécifique des pistes en cœur de nuit. Une expérimentation est prévue au printemps 2019.

## DE NOUVELLES RESTRICTIONS À NANTES-ATLANTIQUE

Résultat d'une consultation dématérialisée organisée du 26 avril au 28 mai 2018, trois mesures ont été prises pour restreindre l'exploitation nocturne des avions les plus bruyants à Nantes-Atlantique à compter du 31 mars 2019 :

- > l'interdiction permanente concerne les aéronefs dits du « chapitre 2 » (les plus bruyants),
- > l'interdiction de décoller et d'atterrir entre 22 h 30 et 23 h s'applique aux aéronefs de chapitre 3 dont la marge cumulée est inférieure à 8 EPNdB,
- > les aéronefs de chapitre 3 dont la marge cumulée est inférieure à 13 EPNdB ont interdiction de décoller et d'atterrir entre 23 h et 6 h.

### LA CERTIFICATION ACOUSTIQUE

La certification acoustique atteste que l'avion a un niveau de performance que la réglementation a exigé dès sa conception. Plus l'avion est récent plus la performance requise est élevée. L'Annexe 16 à la convention de Chicago comporte trois chapitres dédiés aux avions de transport. Le chapitre 3 s'adresse aux avions conçus à compter de 1977, le chapitre 4 à ceux conçus à compter de 2006 et le chapitre 14 est entré en vigueur en décembre 2017.



## Exprimer le bruit perçu avec l'EPNdB

L'EPNdB est le niveau effectif de bruit perçu utilisé pour la certification acoustique des aéronefs. Cet indice dont l'unité est le décibel vise à traduire la perception réelle du bruit de l'aéronef par l'oreille humaine

## CENTRE D'ENTRAÎNEMENT RAFALE À MÉRIGNAC DES TRAJECTOIRES SERRÉES

Dassault Aviation a mis en place un Conversion Training Center [CTC] à Mérignac pour former les pilotes indiens et qatariens sur les avions Rafale. Des études approfondies ont été entreprises avec la DGAC afin d'optimiser les trajectoires d'atterrissage et de décollage des avions de chasse sur l'aéroport de Bordeaux-Mérignac. Les résultats de différentes modélisations sonores ont été communiqués aux riverains et aux élus participant au comité de suivi animé par la DGAC et Dassault Aviation

sous la présidence de la préfecture. Ces échanges, auxquels le gestionnaire de l'aéroport a été associé, ont abouti à la validation des « procédures Rafale ». À cette occasion, la DGAC a montré sa capacité à intégrer le trafic particulier des avions de chasse sur un terrain civil. La concertation se veut permanente : un site web dédié aux réclamations liées aux vols Rafale et maintenu par Dassault Aviation sera mis en place pour la durée de vie du CTC.

### LA MARGE ACOUSTIQUE

La marge acoustique est l'écart entre le niveau sonore que produit l'avion et la limite autorisée par la norme de certification. Elle s'exprime en EPNdB. Plus elle est élevée, meilleure est la performance acoustique.

## COMMISSION CONSULTATIVE D'AIDE AUX RIVERAINS AIDES POUVANT ALLER JUSQU'À 100%

La Commission Consultative d'Aide aux Riverains [CCAR] de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac a donné en 2018 un avis favorable à l'insonorisation de 31 logements individuels. Parmi ces dossiers, 17 sont éligibles à une aide à 100 %. Le montant des engagements de travaux s'élève à 395 619 euros. Les aides sont financées par les compagnies desservant l'aéroport et qui s'acquittent de la taxe sur les nuisances sonores aéroportuaires (TNSA).

## TAXE SUR LES NUISANCES SONORES AÉROPORTUAIRES COMMENT ÇA MARCHE ?

Un aérodrome doit remplir un certain nombre de conditions pour être doté d'un Plan de Gêne Sonore [PGS] et d'un dispositif d'aide à l'insonorisation financé par la taxe sur les nuisances sonores aéroportuaires (TNSA). C'est à ce titre qu'il est alors placé sous le contrôle renforcé de l'ACNUSA. Un exemple : en 2018, l'aéroport de Lille-Lesquin approche la barre des 20 000 mouvements annuels d'avions dont la masse maximale au décollage est supérieure ou égale à 20 tonnes. Ce seuil permet de déclencher la mise en place et la perception de la TNSA, ainsi que l'établissement d'un PGS. Si l'aéroport devait être agréé en 2019 par l'ACNUSA, ce n'est qu'en 2020 que son premier PGS serait mis en œuvre. Seules les personnes résidant à l'intérieur du PGS pourront bénéficier de l'aide à l'insonorisation des logements.

## RÉDUIRE LES VOLS DE NUIT AVEC LA REDEVANCE D'ATTERRISSAGE

À Rennes, les vols de nuit entre 22 h et 6 h sont soumis à une majoration de 47 % de la redevance d'atterrissage. En vigueur depuis 2016, la mesure a été reconduite. Acquittée auprès des aéroports par les compagnies aériennes, la redevance est calculée d'après la masse maximale au décollage inscrite sur le certificat de navigabilité des aéronefs.

## PARIS-CHARLES-DE-GAULLE ET LE BOURGET MIEUX TRAITER LES DOSSIERS D'INSONORISATION

Fin 2018, environ 3 000 dossiers de demande d'aide financière à l'insonorisation aux abords des aéroports Charles-de-Gaulle et Le Bourget étaient en attente de traitement. L'amélioration du dispositif a fait partie des sujets abordés lors des Assises du Transport Aérien. Le retour à la fluidité de traitement des demandes devrait se faire en 2021.

## UNE ACTION GROUPÉE POUR L'INSONORISATION DES LOGEMENTS

Nantes-Atlantique est le seul aéroport du Grand Ouest doté d'un PGS ouvrant la possibilité d'une aide à l'insonorisation des logements et des bâtiments. Depuis sa mise en œuvre en 2003, 902 logements sur les 1751 situés dans le PGS ont été insonorisés et 35 devraient l'être en 2019. Un premier cas d'opération groupée a été instruit : sur 88 logements d'un même lotissement, 81 sont éligibles à l'insonorisation. À la date de la CCE, 55 dossiers avaient été déposés. La majorité des dossiers recevables au titre du PGS de 2003 ont été instruits.



## RE- PÈRES

### QU'EST-CE QUE L'APPROCHE ÉQUILBRÉE ?

Les États membres de l'Union européenne peuvent instaurer des restrictions d'exploitation dans les grands aéroports afin de protéger les riverains du bruit des avions. Le processus décisionnel doit répondre au cadre international de l'« approche équilibrée » élaborée par l'OACI. L'approche équilibrée repose sur quatre piliers permettant de diminuer les nuisances au moindre coût économique :

- > la réduction du bruit à la source par l'utilisation d'aéronefs plus silencieux,
- > la planification et la gestion de l'utilisation des sols autour des aérodromes,
- > l'utilisation de procédures opérationnelles d'atténuation du bruit,
- > des décisions de restrictions d'exploitation.

*Les mesures édictées doivent améliorer l'environnement sonore autour des aéroports de l'Union afin de maintenir ou d'améliorer la qualité de vie des riverains, et renforcer la compatibilité entre les activités aériennes et les zones résidentielles, notamment lorsque des vols de nuit sont concernés.*

## DES ÉCHANGES EFFICACES

### SURVOLS EN RÉGION PARISIENNE LA DGAC À L'ÉCOUTE

La Direction des Services de la Navigation Aérienne (DSNA) répond aux questions des parlementaires, des élus, des associations de riverains et des particuliers concernant les survols de la région parisienne. En 2018, la Mission Environnement a traité 436 demandes. Les sollicitations étaient plus particulièrement liées à :

- > la mise en service, le 16 août 2018 de la nouvelle procédure satellitaire (RNAV) au départ de l'aéroport de Paris-Orly en configuration de vent face à l'Est,
- > le projet PRISALT,
- > les travaux de la piste 4 à Paris-Charles-de-Gaulle [9 juillet - 10 octobre] et à Paris-Orly sur la piste 3 [6 - 9 août].

La Mission Environnement fournit des analyses, cartes et graphiques permettant de comprendre les conditions de survol. En complément, le site internet du Ministère de la Transition écologique et solidaire propose de nombreuses informations à travers :

- > la foire aux questions [FAQ],
- > les restrictions d'exploitation des aéroports pour raisons environnementales,
- > les informations sur le trafic aérien en Ile-de-France à travers le Bulletin mensuel,
- > l'outil de visualisation des journées caractéristiques [ENTRACT].



### GUICHET UNIQUE, LE BON RÉFLEXE

La généralisation des guichets uniques dans les aéroports français facilite le dépôt et le traitement des plaintes liées au non-respect des procédures aériennes. L'aéroport de Bordeaux-Mérignac a ainsi relayé 58 demandes et plaintes environnementales auprès de la DGAC.

### DES RENCONTRES DIRECTES POUR MIEUX DIALOGUER

Au-delà des instances de concertation et consultation institutionnelles (CCE et ACNUSA), la DSNA poursuit le dialogue avec les élus et les associations de riverains. Pas moins de cinquante réunions de travail ont été organisées en 2018.

### QUAND LA MÉTÉO MODIFIE LA PERCEPTION DU BRUIT

La persistance du vent d'Est une partie de l'année 2018, soit 50 % du temps à Roissy et 47 % à Orly (alors que les vents d'Ouest représentent 60 % en moyenne annuelle) a modifié la perception des nuisances sonores par les riverains des aéroports parisiens. La DGAC a ainsi reçu des réclamations de la part de personnes habituellement moins exposées.

### PLAINTES : GARDER LA JUSTE MESURE

Si les dispositifs de guichet unique mis à la disposition des riverains facilitent la réception et le traitement des réclamations, ils peuvent aussi donner lieu à quelques abus. La DGAC note une augmentation des plaintes émises contre les mouvements d'hélicoptères sanitaires en direction des hôpitaux.

### VOLTIGE AÉRIENNE DES INITIATIVES POUR BIEN COHABITER

Les nuisances produites par les activités de voltige aérienne s'expliquent par la puissance élevée des avions et l'utilisation particulière du régime moteur (coupure et remise des gaz). À Montluçon-Guéret, la signature d'une charte par l'Amicale de Voltige Aérienne, la sous-préfecture et la DGAC s'est accompagnée de la création d'un nouvel axe de voltige.

À Biscarosse, une campagne de mesures des émissions sonores a permis de définir les bonnes pratiques. Mais le développement de l'habitat dans des axes proches de l'aérodrome rend la cohabitation difficile. Un axe de voltige au-dessus de la forêt est étudié. L'usage de silencieux est une solution complémentaire, à la condition que le silencieux soit spécifiquement adapté à la spécificité de l'avion concerné. Ceci dit, les avions de collection acquis par les habitants du village aéronautique ne peuvent pas en être équipés.

### DESSERTE PAR HÉLICOPTÈRES DE LA PRESQU'ÎLE DE SAINT-TROPEZ VERS UNE SOLUTION PÉRENNE

Depuis 2009, le dispositif en place sur les communes de Cogolin, Gassin, Grimaud, Ramatuelle et Saint-Tropez, reposait sur un réseau d'une dizaine « d'hélicoptères responsables » dont l'usage était encadré par des arrêtés préfectoraux. En février 2018, un jugement du tribunal administratif de Toulon a annulé l'arrêté préfectoral qui ne mentionnait pas la limitation à 200 mouvements annuels, limitation imposée afin de réduire les nuisances sonores. Depuis ce jugement, plusieurs projets de création d'hélistations pérennes sur la presqu'île de Saint-Tropez visent à répondre aux critères techniques fixés par la DGAC et à ceux de l'évaluation environnementale demandée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement [DREAL].



## RE-PÈRES

### VILLAGES AÉRONAUTIQUES : GARER SON AVION DEVANT LA MAISON

Les premiers villages aéronautiques sont nés aux États-Unis peu après la Deuxième Guerre mondiale, au temps des Luscombe, Piper Tripacer et autres Beechcraft Bonanza. Strictement réservés aux résidents, ces hameaux sont situés à proximité immédiate des pistes d'un aérodrome, dans un environnement de qualité. Depuis la création d'un premier village de ce type à Talmont-Saint-Hilaire (Vendée) en 1996, la France en compte 9, dont le village aéronautique des Lacs à Biscarosse.



## MODERNISER LES AVIONS

### DES AVIONS PLUS ÉCONOMES À MAYOTTE

La compagnie Ewa Air, basée sur l'île de Mayotte, a acquis deux avions ATR 72-600 neufs auprès de la société franco-italienne ATR. Ces appareils de nouvelle génération se caractérisent par une réduction significative de la consommation de carburant et du bruit. Même si elle n'est pas soumise à l'obligation de déclaration des émissions de CO<sub>2</sub> prévue dans le cadre de CORSIA, le choix de la compagnie mahoraise aura un impact direct sur la réduction de son empreinte carbone.

### UN COUPLE MOTEUR/HÉLICE PERFORMANT

La DGAC a certifié l'avion SONACA 200 et une série d'avions DR400 équipés d'un moteur ROTAX et d'une hélice tripale DUC. Ce kit moteur/hélice permet de réduire le bruit et les émissions de CO<sub>2</sub>.

## AVIATION LÉGÈRE DES AIDES BIEN RÉPARTIES

La DGAC et la Commission Nationale Consultative des Aides à l'Aviation Légère et Sportive [CNCAALS] contribuent à l'amélioration du cadre de vie. À titre d'exemple, 9000 euros ont été attribués à plusieurs aéroclubs et associations du Grand Ouest :

- > l'aéroclub de Beauvoir Fromentine a équipé l'un de ses avions d'un silencieux.
- > les Planeurs d'Ile et Vilaine ont loué des remorqueurs ULM silencieux lors du Grand Prix de France de vol à voile.
- > les sites de vol à voile d'Angers, de la Mayenne et de Brocéliande ont acquis des treuils.

## NoisedB 470 AVIONS ENREGISTRÉS EN 2018

La base de données NoisedB contient les niveaux de bruit certifiés de plus de 13000 avions de transport public. Mise en ligne en 2006, elle constitue une source d'information pour l'élaboration des normes de l'OACI. En 2018, NoisedB s'est enrichie de plus de 470 avions.

## CALIPSO : 1000 AVIONS CLASSÉS!

Mis en place par la DGAC, CALIPSO (Classification des Avions Légers selon leur Indice de Performance Sonore) classe les avions légers en 4 catégories. Le but premier de CALIPSO est d'instaurer un dialogue durable entre les utilisateurs de l'aérodrome et les riverains, et de fournir aux instances de concertation des données objectives de bruit perçu. En 2018, la DGAC a classé le 1000<sup>e</sup> avion.

Le dispositif peut également être utilisé pour contenir les nuisances sonores durant les périodes jugées sensibles. Des « privilèges de vol » peuvent être accordés selon les classes acoustiques. La mesure sera expérimentée à Toussus-Le-Noble du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre 2019.

## DES AÉROPORTS PLUS DURABLES

### HOP! BIODIVERSITÉ UN ENGAGEMENT COLLECTIF

En 2018, l'association HOP! Biodiversité comptait 4 compagnies aériennes, la DGAC et 13 aéroports, tous partenaires d'une démarche participative en faveur de la biodiversité des plateformes aériennes. Ces partenaires travaillent en étroite collaboration avec des écologues et scientifiques du Muséum d'Histoire Naturelle et du CNRS. Trois ans après la création de l'association en 2015, pas moins de 2200 espèces de flores et de faunes, dont 220 espèces d'oiseaux, ont été répertoriées sur à peine 14 plateformes.

L'initiative de HOP! Biodiversité est le signal d'un changement profond de culture. Plutôt que de considérer l'ensemble des oiseaux comme un risque pour la sécurité du transport aérien, l'approche de l'association est d'approfondir les problématiques par espèce. Elle propose des mesures préventives de gestion des prairies afin de les rendre moins attractives pour les espèces posant problème.

La majorité des adhérents pratiquent maintenant la fauche tardive. Laisser pousser la végétation jusqu'à 40 ou 50 cm permet de dissimuler les insectes et les graines à la vue de certaines espèces d'oiseaux ou de prédateurs. Tandis que la raréfaction des campagnols maintient les rapaces à l'écart des plateformes aéroportuaires, la suppression des plantes légumineuses éloigne les pigeons. Cette démarche proactive mise avant tout sur la science participative, impliquant les acteurs d'un aéroport dans les visites de terrain. Avec une idée forte : l'ensemble de l'écosystème aéroportuaire peut être adapté aux exigences de sécurité. Le financement du programme est assuré par la DGAC, les aéroports et les compagnies adhérentes.

## LA RÉUNION À LA RECHERCHE DE LA NEUTRALITÉ CARBONE

L'aéroport Roland Garros a obtenu l'Airport Carbon Accreditation (ACA) de niveau 2. Il ambitionne d'atteindre le stade 3 en 2019. Quatre niveaux peuvent être atteints :

1. Évaluation de l'empreinte carbone de l'aéroport
2. Réduction de l'empreinte carbone via une gestion spécifique
3. Optimisation de la réduction (incluant l'engagement des compagnies et prestataires de service de l'aéroport)
4. Atteinte du stade de la neutralité carbone

## LE MARAIS FILTRANT DE PARIS-ORLY FAIT SES PREUVES

Depuis 2014, un Système de Traitement des Eaux Pluviales (STEP) équipé d'un bassin biologique et des filtres plantés de roseaux assure le traitement des eaux pluviales de l'aéroport Paris-Orly. Un dispositif de séchage des boues a été installé en 2017. Durant l'hiver, le marais est capable de traiter près de 500 000 m<sup>3</sup> d'eaux polluées. Les effluents traités sont 100 % conformes à l'arrêté préfectoral de rejet.



RE-  
PÈRES

## AIRPORT CARBON ACCREDITATION LES AÉROPORTS FRANÇAIS À LA POINTE

Programme indépendant porté par ACI Europe, Airport Carbon accreditation a été adopté en Amérique du Nord avant de s'étendre à la zone Asie-Pacifique puis à l'Afrique. Il s'est également imposé aux aéroports d'Amérique latine et des Caraïbes. Les 239 aéroports certifiés assurent chaque année 43,1 % du trafic mondial de passagers. 37 aéroports français de toutes tailles se sont impliqués, faisant de la France le pays présentant le plus grand nombre d'aéroports accrédités dans le monde. Les aéroports de Nice et Lyon ont déjà atteint la neutralité carbone.

## QUAND LA FAUNE, LA FLORE ET L'AVIATION S'ENTENDENT

Adieu veaux, vaches, cochons, couvées... Bonjour buses, chèvres, moutons! Plusieurs aéroports du Grand Ouest dont ceux de Nantes, Brest et Caen ont implanté des ruches pour favoriser la survie des abeilles sur la plateforme aéroportuaire. À Nantes, des buses de Harris sont utilisées pour effaroucher les autres espèces d'oiseaux et renforcer la sécurité des décollages tandis que chèvres et moutons participent à l'entretien des espaces naturels.

## NANTES, BREST ET RENNES L'OUEST RESPIRE

La campagne d'évaluation de la qualité de l'air réalisée en août et septembre 2017 à proximité de l'aéroport de Nantes Atlantique a livré ses enseignements. Selon Air Pays de la Loire, organisme agréé par le Ministère de la Transition écologique et solidaire, les résultats sont typiques d'une zone péri-urbaine et conformes aux normes réglementaires. L'aéroport est certifié par le programme Airport Carbon Accreditation depuis 2015 (Niveau 1). L'aéroport de Brest a lui aussi vu son certificat renouvelé. Depuis le 7 décembre 2018, l'aéroport de Rennes est accrédité Niveau 2.



RE-  
PÈRES



### LIMITER LE RECOURS AUX APU

Un avion en stationnement a besoin d'électricité pour climatiser et pressuriser la cabine, mais aussi lancer ses moteurs. À Toulouse-Blagnac, tous les postes de stationnement dit en contact - ou « nose in » - étant alimentés en électricité (400 Hz), l'utilisation des groupes auxiliaires de puissance (APU) est fortement limitée. Des discussions ont débuté pour la mise en place d'une restriction réglementaire. Ces orientations s'inscrivent dans le cadre du code de bonne conduite auquel souscrivent les compagnies desservant l'aéroport.

# RAPPORT ENVIRONNEMENT

de la Direction générale de l'Aviation civile

2018

## INNOVER

De plus en plus exigeante, la réglementation environnementale ouvre la voie à un changement des approches et des technologies aéronautiques. Pour réaliser un nouveau saut en termes de réduction des impacts environnementaux du transport aérien, il n'y a pas de solution unique, mais un panier de mesures à explorer, développer et combiner en fonction de l'horizon visé. Dans le domaine de la construction aéronautique, il est possible de continuer à améliorer fortement la consommation des moteurs thermiques, de pousser encore les performances des technologies relatives à l'énergie embarquée, aux matériaux, à l'aérodynamique. Il faut en outre développer la transition à plus long terme vers un nouveau mix énergétique, en explorant notamment l'électrification de la propulsion des aéronefs. Tous ces champs doivent être investigués, ce qui suppose des efforts de recherche sans précédent à l'échelle de la filière aéronautique nationale.

## VULCLIM BIENTÔT OPÉRATIONNEL

Le Service Technique de l'Aviation Civile (STAC) a développé une méthodologie d'évaluation des aléas climatiques et leurs impacts potentiels sur les aéroports à l'horizon 2100. Un outil d'évaluation simple d'utilisation sera proposé aux exploitants d'aéroports de France métropolitaine au premier semestre 2019. À partir d'un simple questionnaire à choix multiples, Vulclim établira une grille de vulnérabilité pointant les faiblesses de la plateforme face au changement climatique.

## TOULOUSE-BLAGNAC, « HUB ENVIRONNEMENTAL »

Extension d'un programme de coopération environnementale entre Airbus et Toulouse Métropole, le projet DEMETER – ou pacte Airbus – fédère un grand nombre d'initiatives régionales en rapport avec l'écosystème aéronautique. Cette plateforme des bonnes pratiques porte aussi bien sur la mobilité des personnels (zone Airbus Aéroport et, bientôt, la DGAC et l'Aéroport de Toulouse-Blagnac), la promotion et le développement des biocarburants aéronautiques (Biohub), le démantèlement des avions en fin de vie (avec ATR) ou la réalisation d'un atlas de la biodiversité sur la zone aéroportuaire (Biozona).

## AIR AUSTRAL, ENGAGÉE DANS LA RECHERCHE AÉRONAUTIQUE

Lors de son assemblée à Sydney, l'Association Internationale du Transport Aérien (IATA) a estimé que la facture de carburant des compagnies allait augmenter de 27,5 % en 2018 par rapport à 2017. Dans ce contexte, Air Austral, a lancé une expérimentation aux objectifs ambitieux : réduire de 50000 euros la facture de kérosène et de 250 tonnes de CO<sub>2</sub> l'empreinte carbone par an et par avion. Le but de l'expérimentation est d'économiser jusqu'à 6 % de carburant lors de la prise d'altitude grâce à l'exploitation de profils de montée optimisés. La société spécialisée va pour cela exploiter les données de vols historiques afin de créer des modèles de performances propres à chaque type d'appareil exploité par Air Austral. En parallèle, la compagnie réunionnaise va apporter son concours à l'enrichissement des deux autres applications de la start-up, qui permettent respectivement d'optimiser les phases de croisière et de descente.



## RE-PÈRES



### EXPLOITER LE POTENTIEL DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR OPTIMISER LES TRAJECTOIRES DE VOL

La compagnie Transavia a fait appel à un prestataire pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de près de 7000 tonnes chaque année, soit une économie annuelle de 1,3 million d'euros. Le marché de l'optimisation des trajectoires de vol est estimé à environ 1,7 milliard de dollars par an.



## RE- PÈRES

### LE CORAC, 10 ANS D'INNOVATIONS

Créé en juillet 2008 dans le sillage du Grenelle de l'environnement, le CORAC regroupe, sous la présidence de la ministre chargée des Transports, l'ensemble des acteurs nationaux du secteur : les industriels, les compagnies aériennes, les aéroports, mais aussi les organismes académiques comme l'Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA). Le groupe Réseau thématique environnement (RTE) regroupe des projets aussi variés que l'étude des traînées de condensation, la diminution de la consommation des aéronefs ou la déviation du bruit des réacteurs par l'empennage.

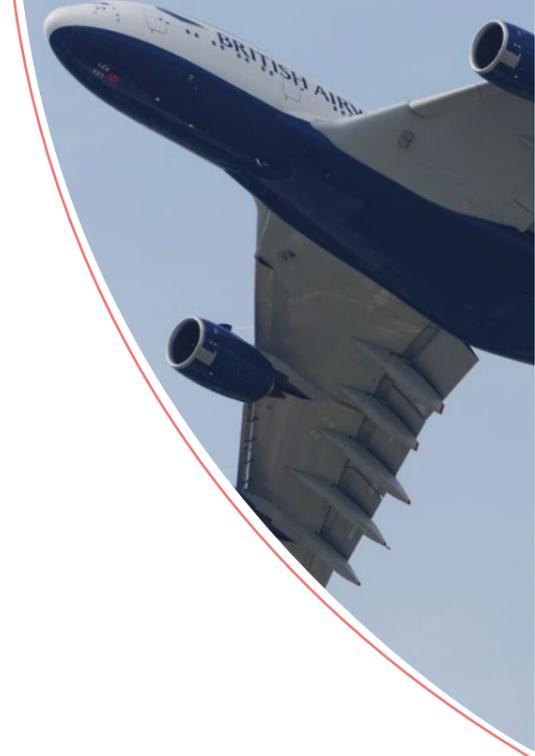
### CORAC UN EFFORT DE RECHERCHE ORIENTÉ VERS LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DU TRANSPORT AÉRIEN

Les travaux de recherche du Conseil pour la Recherche Aéronautique Civile (CORAC) soutenus en 2018 par la DGAC ont principalement été tournés vers la réduction des impacts environnementaux du transport aérien, et notamment la préparation de la prochaine génération de moteurs thermiques à très haut taux de dilution (UHBR) pour l'aviation commerciale. L'effort de recherche ainsi engagé, qui a mobilisé la moitié du budget de soutien de la DGAC, est en ligne avec l'objectif d'un gain d'efficacité énergétique globale de 20 % sur la prochaine génération d'aéronefs. Il permet même d'envisager dès à présent des gains additionnels sur la génération suivante, au-delà de 2030, à travers notamment le lancement des premières études sur de nouvelles configurations aéro-propulsives avec ingestion de couche limite (BLI) et sur des solutions de stockage d'énergie électrique pour l'hybridation de la propulsion. L'année 2018 a également permis d'engager des travaux sur la réduction des cycles de développement et de production qui, compte tenu de la saturation actuelle des capacités industrielles des constructeurs, est aujourd'hui une condition *sine qua non* pour accélérer le renouvellement des flottes et améliorer ainsi le bilan environnemental du transport aérien.

### IMPACT MIEUX COMPRENDRE L'IMPACT DE L'AVIATION CIVILE SUR LE CLIMAT

Le projet IMPACT, porté par le Réseau Thématique Environnement (RTE) du CORAC et financé par la DGAC, avait pour objectif de contribuer à réduire les incertitudes relatives à l'impact de l'aviation civile sur le climat, et en particulier celles associées aux traînées de condensation, aux cirrus induits, ainsi qu'aux rejets de NO<sub>x</sub> et de particules. Les travaux menés ont permis de quantifier plus précisément cet impact à l'horizon 2050, en mettant en œuvre des modèles globaux du climat et de la chimie de l'atmosphère utilisés par le GIEC et en

enrichissant ces modèles pour prendre en compte les différentes perturbations induites par l'aviation. L'impact du transport aérien a été mesuré en termes de réchauffement en température de l'atmosphère, conduisant à différencier l'impact du CO<sub>2</sub> émis, qui reste dans l'atmosphère pendant une centaine d'années, de celui des NO<sub>x</sub> ou des traînées de condensation, qui sont très éphémères. Les résultats du projet IMPACT ont été restitués en mars 2018 dans le cadre du colloque « Aviation et changement climatique » des Assises du Transport Aérien.



## RE- PÈRES

### AVIATION ET RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE QUEL SCÉNARIO EN 2050 ?

Le niveau actuel de contribution du secteur aérien au réchauffement climatique est estimé à 2 % du réchauffement global. Pour estimer la situation à l'horizon 2050, deux scénarios de trafic ont été étudiés par le CORAC :

1. Le scénario dit « OACI » de stabilisation des émissions de CO<sub>2</sub> générées par le transport aérien à partir de 2020,
2. Le scénario dit « ATAG (Air Transport Action group) » visant une réduction de 50 % de ces mêmes émissions en 2050 par rapport à 2005.

Les simulations réalisées à partir de ces hypothèses aboutissent à des contributions respectives de l'aviation au réchauffement climatique de 2,2 % et 1,8 % en 2050.

### MOSIQAA MIEUX PRÉVOIR LA QUALITÉ DE L'AIR SUR UN AÉROPORT

Lancé en 2016 dans le cadre du RTE du CORAC et financé par la DGAC, le projet MOSIQAA constitue la première phase d'un programme de recherche global autour des méthodes et outils dédiés à l'évaluation de la qualité de l'air aéroportuaire. Ce programme a pour objectifs, à terme, de quantifier les contributions des différentes sources de pollution sur un aéroport, d'identifier les conditions, notamment météorologiques, conduisant à des expositions chroniques ou à des pics ponctuels de pollution, et enfin d'évaluer des voies d'amélioration technologiques et opérationnelles de la qualité de l'air. En 2018, les premières simulations ont été réalisées dans le cadre du projet MOSIQAA à l'aide d'outils plus élaborés que les outils standards afin d'explorer des échelles spatio-temporelles plus réduites, permettant ainsi de capter des phénomènes non pris en compte jusqu'alors, tels que des accumulations locales de polluants, des pics de concentration sur de courtes durées ou encore des effets d'implantation des bâtiments. Ces travaux seront complétés en 2019 par des études de sensibilité qui permettront d'identifier les paramètres les plus influents et de concentrer ainsi les acquisitions de données pour de futures campagnes de mesures à mener dans une seconde phase avec un aéroport partenaire.

### AMÉLIORER LES TRAJECTOIRES VERTICALES À PARIS-CHARLES-DE-GAULLE

Dans le cadre du projet « Enhanced Arrivals and Departures » de SESAR 2020, la DSNA et le Centre Expérimental d'Eurocontrol de Brétigny-sur-Orge étudient un nouveau dispositif afin de faciliter et sécuriser la régulation des approches parallèles et simultanées qui font la spécificité et la complexité du contrôle de Paris-Charles-de-Gaulle. La DSNA poursuit les études afin de rendre indépendants les deux doublets de pistes, et permettre la généralisation de descentes continues moins bruyantes.





## FEAT UN PROGRAMME POUR LA GESTION DE DONNÉES

La DSNA a pour objectif d'assurer la capture automatique et fiabilisée, la conservation et le traitement de ses données avec la mise en place d'un environnement Big Data. Le projet FEAT (Flight Efficiency Analysis Tool) a été lancé afin de poursuivre ces travaux exploratoires et développer des applications dans le domaine de la performance des vols et des impacts du trafic aérien sur le territoire.



## AVION SUPERSONIQUE DES NORMES ENVIRONNEMENTALES SPÉCIFIQUES

L'Europe anticipe la possible mise en service des avions supersoniques américains actuellement à l'étude. En 2018, les experts de la DGAC ont participé activement à l'élaboration de futures normes sur le bruit au décollage et à l'atterrissage. Ces travaux concernent également la méthode de mesure des «bangs» soniques produits en croisière.



## RE- PÈRES

### SUPERSONIQUE LE PROGRÈS AU DÉFI DE L'ENVIRONNEMENT

Devenues le passage obligé de l'innovation, les normes environnementales excluent-elles le retour de l'avion supersonique pour le transport de passagers? Depuis le retrait du Concorde en 2003, le progrès semble stoppé net. C'est une situation inédite dans l'histoire de l'aviation où, depuis le premier envol de Clément Ader, les innovations s'étaient succédé sans discontinuer.

La gestion des décalages horaires est un premier obstacle. Accepterons-nous d'arriver à destination à 3 heures du matin? Les riverains renonceront-ils aux couvre-feux en place dans les grands aéroports français et européens? La multiplication des «bang» soniques dans le ciel mondial (90 décibels), la consommation élevée, les émissions de gaz à effet de serre (GES) et le faible nombre de personnes embarquées sont des écueils plus dissuasifs encore. Une vingtaine de projets américains ou russes sont pourtant en développement. Les experts internationaux sont très partagés sur la concrétisation finale de ces projets. Les budgets de recherche européens se portent davantage sur l'avion subsonique à propulsion hybride et les carburants alternatifs «bas carbone».



## VERS UN KÉROSÈNE ÉCOLOGIQUE?

La possibilité d'un kérosène issu de la biomasse fait son chemin auprès de l'OACI. Dans un premier temps, il s'agira d'ajouter une part de produit au combustible conventionnel. À court terme, le prix relativement bas du pétrole fossile n'encourage pas les pétroliers à consacrer des budgets particulièrement élevés pour le développement de cette solution.

## AÉROPORT DE DEMAIN L'ENAC DESSINE DES PERSPECTIVES

L'École Nationale de l'Aviation civile (ENAC) a organisé, le 22 novembre 2018, la 2<sup>e</sup> édition des assises de l'aéronautique et du développement durable, largement consacrées à l'aéroport de demain. La hausse du trafic aérien mondial s'accompagnera en effet d'une augmentation moindre du nombre d'aéroports. La surpopulation aéroportuaire et la fluidification des services sont donc des enjeux majeurs. L'intelligence artificielle sera quant à elle particulièrement utile à l'optimisation énergétique des infrastructures et des bâtiments à travers, par exemple, l'ajustement en temps réel de la température ou de l'éclairage.



## RE- PÈRES

### DEMAIN, DES AÉROPORTS À HYDROGÈNE?

Dans le cadre du projet «Hy Port», piloté par Engie Cofely et la Région Occitanie, les aéroports de Tarbes et Toulouse-Blagnac servent de plateformes d'expérimentation pour la production et la distribution d'hydrogène. À terme, il s'agira d'installer un électrolyseur pour tester les nouveaux systèmes embarqués de roulage au sol des avions alimentés par piles à combustible. Cette source d'énergie concerne aussi les fonctions au sol (parking des avions, véhicules de maintenance...).

# RAPPORT ENVIRONNEMENT

de la Direction générale de l'Aviation civile

2018

L

E

X

I

Q

U

E



- A** **ACA** : Airport Carbon Accreditation [programme d'accréditation carbone]  
**ACNUSA** : Autorité de contrôle des nuisances aéroportuares  
**APU** : Auxiliary Power Unit (moteur auxiliaire de puissance)
- C** **CAEP** : Committee on Aviation Environmental Protection (Comité de protection de l'environnement en aviation)  
**CALIPSO** : Classification des avions légers selon leur indice de performance sonore  
**CBS** : Cartes de Bruit Stratégiques  
**CCE** : Commission consultative de l'environnement  
**CNCAALS** : Commission Nationale Consultative des Aides à l'Aviation Légère et Sportive  
**CO<sub>2</sub>** : Dioxyde de carbone  
**CORAC** : Conseil pour la recherche aéronautique civile  
**CORSIA** : Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation [Dispositif mondial de compensation des émissions]
- D** **DAC** : Direction de l'Aviation Civile  
**DGAC** : Direction générale de l'aviation civile  
**DSAC** : Direction de la sécurité de l'aviation civile  
**DSNA** : Direction des services de la navigation aérienne
- E** **ENAC** : École nationale de l'aviation civile  
**EICA** : Études d'impact de la circulation aérienne  
**ENTRACT** : Environnement trajectoires aéronautiques caractéristiques
- G** **GES** : Gaz à Effet de Serre  
**GNSS** : Procédures de navigation satellitaire  
**GLD** : Gestion Locale des Départs  
**GTA** : Gendarmerie du transport aérien
- I** **IGMP** : L'indicateur global mesuré pondéré
- M** **MOSIQAA** : Modélisation et simulation de la qualité de l'air en environnement aéroportuaire
- N** **NoisedB** : Base de données OACI des niveaux de bruit certifiés des avions
- O** **OACI** : Organisation de l'Aviation Civile Internationale  
**OFAC** : Office Fédéral de l'Aviation Civile
- P** **PCG** : Plan de Composition Générale  
**PEB** : Plan d'exposition au bruit  
**PGS** : Plan de gêne sonore  
**PPBE** : Plan de prévention du bruit de l'environnement
- R** **RTE** : Réseau thématique Environnement
- S** **SESAR** : Single European Sky ATM Research [programme européen de recherche]  
**SNA** : Service de navigation aérienne  
**STAC** : Service technique de l'aviation civile
- T** **TNSA** : Taxe sur les nuisances aéroportuares
- V** **VULCLIM** : Outils du STAC mis à disposition des aéroports afin de mesurer leur vulnérabilité au changement climatique
- W** **WWF** : World Wide Fund for Nature (Fonds mondial pour la nature)

# RAPPORT ENVIRONNEMENT

de la Direction générale de l'Aviation civile

2018

Publication de la Direction générale  
de l'Aviation civile

MINISTÈRE DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

50, rue Henry-Farman  
75720 Paris cedex 15

Tél. : 01 58 09 43 21  
Fax : 01 58 09 35 35

**Coordination de la publication :**  
DTA - Bureau de l'environnement

**Conception & réalisation :**  
Atelier SPRLVRS  
19, rue des Petits Carreaux - 75002 Paris  
[www.sprlvrs.com](http://www.sprlvrs.com)

**Éditorial, Rédaction, Secrétariat de rédaction :**  
Béatrice Grumler, Édouard Durand, Chloé Strack

**Crédits photo :**

Couverture : R. Seitre/HOP !Biodiversité ; Page 2 : Thierry Mamberti ; Page 5 : R. Seitre/HOP !Biodiversité, Manuel Bouquet ; Page 6 : Airbus SAS, R. Seitre/HOP !Biodiversité ; Page 7 : David Delaporte pour Groupe ADP, Véronique PAUL / DGAC - STAC, R. Seitre/HOP !Biodiversité ; Page 9 : Isabelle ROSSI / DGAC - STAC, Richard METZGER / DGAC - STAC ; Page 10 : Zoo Studio pour Groupe ADP, Richard METZGER / DGAC - STAC ; Page 11 : Marie-Ange FROISSART / DGAC - STAC, C. Attié/ HOP !Biodiversité ; Page 13 : A. Doumenjou pour Airbus SAS, Marie-Ange FROISSART / DGAC - STAC, S. Ramadier pour Airbus SAS ; Page 14 : P. Pigeyre pour Airbus SAS, Airbus SAS ; Page 15 : P. Pigeyre pour Airbus SAS, R. Seitre/HOP !Biodiversité, Airbus SAS ; Page 16 : Richard METZGER / DGAC - STAC, Roland Seitre ; Page 17 : Isabelle ROSSI / DGAC - STAC, P. Pigeyre pour Airbus SAS, Roland Seitre ; Page 18 : Roland Seitre, Airbus SAS ; Page 19 : Richard METZGER / DGAC - STAC, S. Ramadier pour Airbus SAS ; Page 20 : Véronique PAUL / DGAC - STAC, Roland Seitre ; Page 21 : H. Goussé pour Airbus SAS, HOP !Biodiversité ; Page 23 : Richard METZGER / DGAC - STAC ; Page 24 : Richard METZGER / DGAC - STAC ; Page 25 : Marie-Ange FROISSART / DGAC - STAC, Richard METZGER / DGAC - STAC ; Pages 26 : H. Goussé pour Airbus SAS, HOP !Biodiversité, R. Seitre/HOP !Biodiversité ; Page 27 : R. Seitre/HOP !Biodiversité, Airbus SAS ; Page 28 : R. Seitre/HOP !Biodiversité ; Page 29 : Sylvain CAMBON / DGAC - DSNÁ, R. Seitre/HOP !Biodiversité ; Page 31 : Richard METZGER / DGAC - STAC, Roland Seitre ; Page 32 : Richard METZGER / DGAC - STAC, Roland Seitre ; Page 33 : Zoo Studio pour Groupe ADP ; Page 34 : Roland Seitre, R. Seitre/HOP !Biodiversité ; Page 35 : Marie-Ange FROISSART / DGAC - STAC, S. Ramadier pour Airbus SAS ; Pages 36-37 : S. Ramadier pour Airbus

**Impression :** Bialec - Imprimé sur du papier issu de forêts gérées durablement

**MINISTÈRE DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE**  
Direction Générale de l'Aviation civile  
50 rue Henry-Farman - 75720 PARIS CEDEX 15 - FRANCE  
Tél. 33 [0]1 58 09 43 21  
Fax. 33 [0]1 58 09 35 35