JUIN 2016
3,05 €

#377

Aviation civile

LE MAGAZINE DE LA DIRECTION GÉNÉRALE DE **L'AVIATION CIVILE**

La sécurité des aéroports sous l'œil de l'Europe

Première norme mondiale sur les émissions de CO_2

Manifestations aériennes

AMÉLIORER LA SÉCURITÉ, SIMPLIFIER L'ORGANISATION

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

SUIVEZ-NOUS SUR TWITTER : @DGAC

dgac

SOMMAIRE

> *Aviation Civile* sur le web. Découvrez des contenus complémentaires en scannant les QR Codes que vous trouverez au fil des pages avec votre smartphone après avoir téléchargé une application telle que Mobiletag, compatible avec Android ou iPhone.

TALENTS

PATRICK AMAR, CHEF DE LA MISSION DE L'AVIATION LÉGÈRE, GÉNÉRALE ET DES HÉLICOPTÈRES (MALGH) – *P. 21*

TALENTS

ODILE TOURRET, CHEF DU PÔLE SYSTÈMES ET TECHNIQUES À LA DIRECTION TECHNIQUE NAVIGABILITÉ ET OPÉRATIONS DE LA DSAC – *P. 25*

Aviation Civile

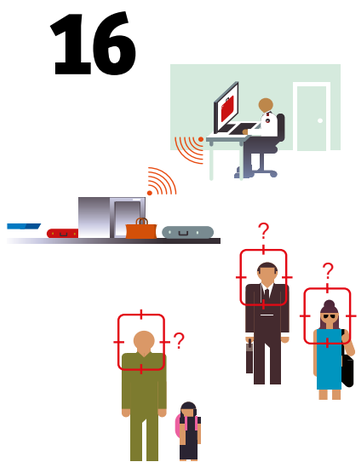
Juin 2016

P. 04 – **TABLEAU DE BORD**
Les chiffres du trafic aérien en France et en Europe.

P. 05 – **TOUR D'HORIZON**
P. 05. Nouveau soutien de l'État à la filière aéronautique et aux drones civils.
P. 07. Sécurité : quel bilan pour la procédure ORTOL ?

Crédit photo : R. Metzger/photothèque STAC

Crédit photo : F. Stucin



P. 08 – **RENCONTRE**
Lionel Guérin, directeur général délégué de HOP! Air France.

P. 10 – **GRAND ANGLE**
Manifestations aériennes : améliorer la sécurité, simplifier l'organisation.

P. 16 – **DÉCRYPTAGE**
Optimiser le contrôle des passagers et des bagages de cabine.

P. 18 – **TENDANCES**
La sécurité des aéroports sous l'œil de l'Europe.

P. 20 – **INNOVATION**
SAGA informatise l'approbation des programmes de vol.

Crédit photo : M. Lindner/Airbus

P. 22 – **PERFORMANCE**
Biocarburants : des résultats prometteurs pour Lab'line for the Future

P. 24 – L'A-CDM poursuit son installation dans les aéroports français.

P. 26 – **SUR LE TERRAIN**
Le nouveau radar de Paris-Sud-Saclay.

P. 28 – **ESCALE**
Première norme mondiale sur les émissions de CO_2 dans l'aviation.

P. 30 – Des experts à l'OACI pour la sécurité de la navigation aérienne.

Aviation Civile, publication de la Direction Générale de l'Aviation Civile, ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 50 rue Henry-Farman, 75720 Paris Cedex 15. Tél. : standard 01 58 09 43 21 – **rédaction** 01 58 09 44 27 – fax : 01 58 09 38 64 - http://www.developpement-durable.gouv.fr. **Directeur de la publication :** Patrick Gandil. **Rédacteur en chef :** Daniel Bascou. **Conception et réalisation :** BABEL. **Rédacteur en chef technique :** Anne-Sophie Le Goff. **Secrétaire de rédaction :** Florence Violet. **Directrice artistique :** Sandra Bœuf. **Iconographe :** Marion Capera. **Maquettiste :** Béatrice Boubé. **Chef de fabrication :** Marie-France Fournier. **Crédit photo couverture :** R. Metzger/photothèque STAC. **Impression :** Imprimerie Messages. **Dépôt légal :** juin 2016.

Reproduction autorisée sous réserve de la rédaction.

TRIBUNE

Crédit photo : Y. Robert

PATRICK CIPRIANI, DIRECTEUR DE LA SÉCURITÉ DE L'AVIATION CIVILE

La conversion aux normes européennes des certificats de sécurité aéroportuaire est l'aboutissement d'un mouvement plus global qui a démarré en 2003 avec la création de l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA). Cette évolution a fait basculer les domaines de la certification des aéronefs, des opérations aériennes, des personnels navigants, du contrôle aérien et, aujourd'hui, des aéroports dans le giron de la réglementation européenne. Pour ce domaine de la sécurité aéronautique sur les aéroports, comme pour les autres, l'objectif est de garantir un très haut niveau de sécurité des activités aériennes, de façon homogène, au sein de l'Union européenne. S'il ne s'agit pas à proprement parler de révolution, dans la mesure où l'essentiel des règles nationales était déjà basé sur les normes et les recommandations de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) également reprises par l'AESA, j'y vois néanmoins plusieurs avancées significatives en matière de sécurité aéroportuaire. La plus notable est la clarification du rôle de l'exploitant aéroportuaire. Cette conversion aux normes européennes lui confère, à juste titre, un rôle accru dans le pilotage de la sécurité. On ne lui demande pas d'endosser une responsabilité directe sur l'ensemble de l'activité se déroulant sur la plate-forme aéroportuaire, mais d'avoir *a minima* une responsabilité de coordination et d'alerte. C'est un réel progrès, dans le sens où c'est bien souvent lui qui a la vision la plus complète sur les opérations se déroulant sur son aéroport. Plus généralement, cette conversion aux normes européennes implique de mieux expliciter la conformité réglementaire des caractéristiques de l'aéroport, et de mieux formaliser, d'une part, les engagements de l'exploitant et, d'autre part, ceux de l'autorité.

Le trafic aérien en mai 2016

Seuls les aéroports de Bruxelles et Francfort affichent une baisse de trafic par rapport à mai 2015.

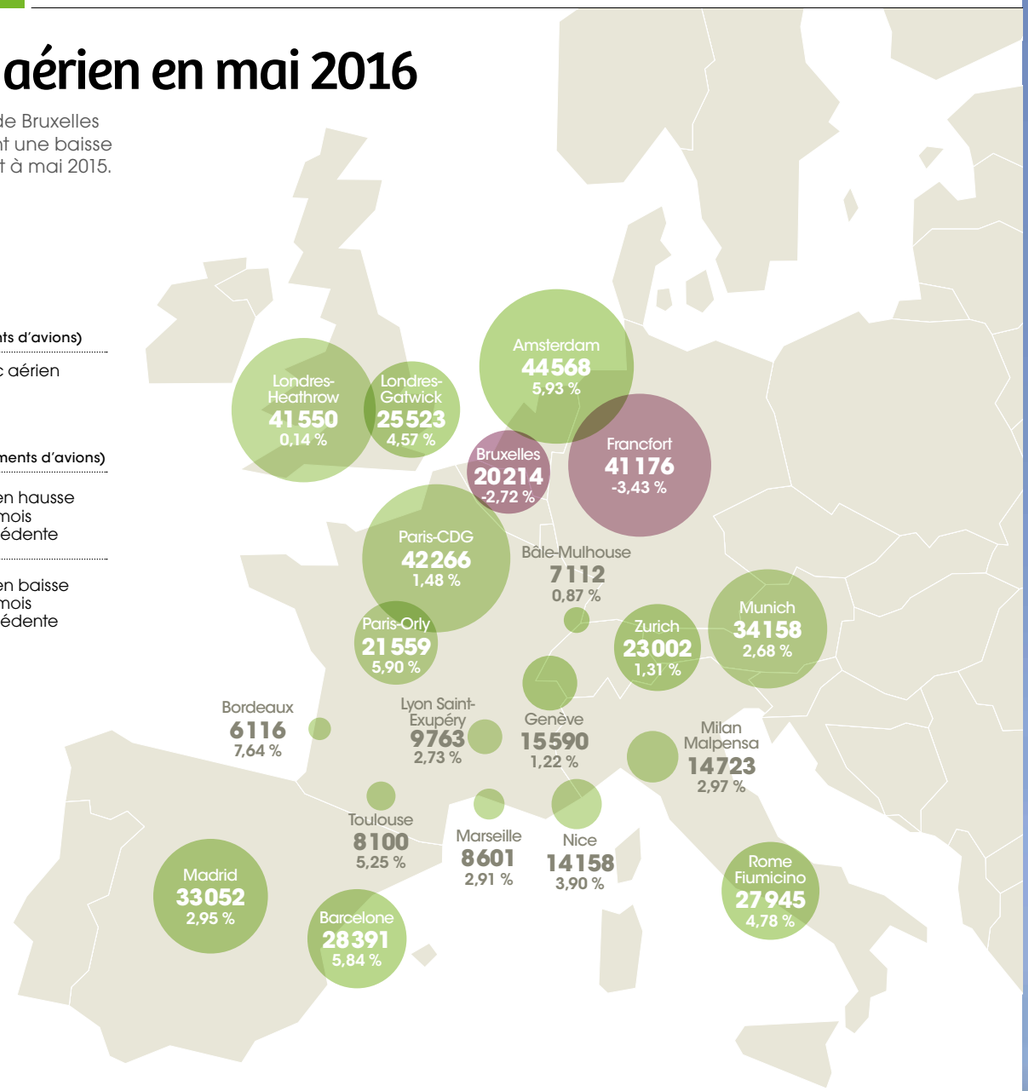
VOLUME (en mouvements d'avions)

Volume du trafic aérien sur l'aéroport (source : NMIR)

VARIATION (en mouvements d'avions)

Trafic aéroport en hausse par rapport au mois de l'année précédente

Trafic aéroport en baisse par rapport au mois de l'année précédente (source : NMIR)



> Retrouvez toutes les données d'évolution du trafic aérien depuis janvier 2014.

LA RÉPARTITION DU TRAFIC EN FRANCE

279 755

Trafic global (CRNA* + aéroports)

3,49 %

CRNA Nord	CRNA Sud-Est	CRNA Ouest	CRNA Est	CRNA Sud-Ouest
106811	97 580	90 781	88 882	85 117
2,95 %	3,25 %	4,77 %	3,18 %	5,08 %

* Centre "en route" de navigation aérienne.

> Retrouvez toutes les informations relatives à la réglementation sur les drones civils.

 PAR *Béatrice Courtois*

NOUVEAU SOUTIEN DE L'ÉTAT À LA FILIÈRE AÉRONAUTIQUE ET AUX DRONES CIVILS

Crédit photo : R. Metzger/photothèque STAC

Lors d'un déplacement, le 25 mars dernier, dans les Hautes-Pyrénées et les Pyrénées-Atlantiques, Alain Vidalies, secrétaire d'État chargé des Transports, de la Mer et de la Pêche, a annoncé un soutien de 85 millions d'euros au programme Usine aéronautique du futur. Celui-ci intègre un travail de recherche technologique sur les procédés industriels innovants comme les nouveaux concepts d'assemblage, la modélisation numérique des opérations de production ou encore l'écoconception. Près de 300 sociétés, dont 250 PME, pourront ainsi bénéficier des aides dans le cadre du Programme d'investissement d'avenir (PIA) au titre de l'action aéronautique. Par ailleurs, le secrétaire d'État est allé à la rencontre des acteurs de la filière drones et a salué le dynamisme de ce secteur qui comptait, à la fin 2015, plus de 2 300 opérateurs. Il a annoncé le lancement, en 2016, de projets de recherche et développement pour des opérations de surveillance de longue distance par drone, qui intéressent des grands donneurs d'ordres comme la SNCF, ERDF ou RTE. Survol de zones peuplées, maintien du contrôle à distance, besoin de vol autonome, insertion dans les basses couches du trafic aérien : autant d'enjeux liés à ces opérations de surveillance de réseaux. Ces projets de recherche visent à préparer les évolutions nécessaires de la réglementation et à réaliser les expérimentations pour rendre possibles ces opérations à grande distance.

Sécurité

PROCÉDURE ORTOL : QUEL BILAN ?

_La procédure ORTOL, testée à Paris-Orly du 2 au 13 novembre 2015 et destinée à apporter des avantages significatifs en matière de sécurité, de capacité et d'efficacité environnementale, a livré ses résultats. Ce dispositif de circulation aérienne consiste à séquencer les avions en guidage radar, à leur arrivée à l'aéroport, à plus haute altitude qu'actuellement – 2 000 mètres au lieu de 1 200 mètres – avant de leur donner un cap vers un point de convergence. Au terme de l'évaluation menée par la Direction des services de la navigation aérienne (DSNA) en partenariat avec des compagnies aériennes et Eurocontrol, les résultats sont globalement conformes aux objectifs attendus. La procédure ORTOL permet une augmentation des altitudes de survol, une diminution des impacts acoustiques, une réduction significative des longueurs des segments de vol en palier à basse altitude, des possibilités accrues de réalisation de descentes continues, une amélioration de la gestion des vols, avec une meilleure prédictibilité des trajectoires et une réduction des échanges radio. Mais certains points mériteront des études complémentaires afin d'améliorer le bilan carbone, la capacité globale et la formation des contrôleurs à travers de nouvelles simulations opérationnelles.

Crédit photo : R. Metzger/photothèque STAC

Expertise

UN CONSORTIUM DGAC EN SOUTIEN À L'AESA

Crédit photo : J. Renard/photothèque STAC

_Dans le cadre d'un appel d'offres sur la coopération internationale lancé par l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA) en janvier 2016, le consortium DGAC a été choisi pour les prestations d'assistance technique en matière de sécurité et de régulation économique. La mission Coopération internationale de la DGAC s'est rapprochée des autorités britanniques et espagnoles pour constituer ce consortium. Piloté par l'aviation civile britannique (UK CAA), il apportera son expertise sur différents sujets comme la mise en œuvre de la réglementation, les processus de certification et de surveillance, la protection environnementale, la régulation économique, l'organisation de la gestion de l'espace aérien, etc. Dès cet été, l'AESA formulera ses premières demandes d'actions, qui devraient concerner la Chine et les pays de la zone ASEAN (Association des nations de l'Asie du Sud-Est).

243

Nombre de passagers tués dans des accidents aériens lors de cinq vols commerciaux en 2015, année parmi les plus sûres de l'histoire du transport aérien moderne, au cours de laquelle 3,5 milliards de passagers ont été transportés.

239

Nombre de dossiers qui ont fait l'objet d'une amende, sur les 335 instruits par l'ACNUSA en 2015, pour un montant de 3,35 M€ (113 compagnies poursuivies pour un montant moyen d'amende de 14 000 €).

Source : rapport d'activité 2015 de l'Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires (ACNUSA).

Technologie

LPV 200 : UNE NOUVELLE PROCÉDURE D'APPROCHE SATELLITAIRE À ROISSY–CHARLES-DE-GAULLE

Crédit photo : J.-V. Reymondon/Airbus

_Un nouveau type de procédure d'approche satellitaire dite "PBN LPV 200", basée sur le système EGNOS*, est en service sur l'aéroport de Roissy–Charles-de-Gaulle. Il offre un guidage vertical et latéral pendant l'approche finale, sans nécessiter de contact visuel avec le sol, jusqu'à une hauteur de décision (DH) de 200 pieds (75 mètres) au-dessus de la piste et une portée visuelle de 550 mètres avec une performance équivalente à celle d'un ILS (*Instrument Landing System*) de catégorie 1. Testée avec succès le 3 mai par un Airbus A350, un ATR42 et un Falcon 2000 de Dassault sur le doublet Sud, cette nouvelle technologie permet d'offrir des approches fiables et performantes pouvant venir en complément des ILS sur les grands aérodromes ou en remplacement de ces derniers sur les petits terrains. La procédure d'approche LPV 200 devrait être progressivement déployée sur d'autres pistes IFR (vol aux instruments). En portant son choix sur ce système satellitaire, la Direction des services de la navigation aérienne (DSNA) confirme ainsi sa volonté de moderniser ses infrastructures et conforte sa position de leader en Europe dans le domaine de la navigation par satellite.

** European Geostationary Navigation Overlay Service.*

Décret

NOUVELLE ÉTAPE DANS LA RÉDUCTION DES GAZ À EFFET DE SERRE SUR LES AÉROPORTS

_Ségolène Royal, ministre de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, a annoncé en mai la publication du décret permettant aux 11 principaux aéroports français d'établir des programmes d'actions pour *« réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques résultant des activités directes et au sol de la plate-forme aéroportuaire »*. Ces dispositions visent en particulier le roulage des avions et la circulation des véhicules sur les plates-formes. L'objectif est de réduire, par rapport à l'année 2010, de 10 % au moins en 2020 et de 20 % au moins en 2025, l'intensité en gaz à effet de serre et en polluants atmosphériques, dont la liste et la méthode pour les quantifier sont établies dans le décret. Une fois ces programmes d'actions communiqués à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), celle-ci établira un bilan national au plus tard le 31 décembre 2017.

Crédit photo : R. Metzger/photothèque STAC

Guide

TOUT SAVOIR SUR LA RESTAURATION DES AVIONS

_La Fédération française des constructeurs amateurs et des aéronefs de collection (Fédération RSA) vient de publier le livre *Restauration des avions*, écrit par Nigel Stevens. L'ouvrage, dont la préface est signée par Patrick Gandil, est le premier d'une trilogie qui a pour objectif de répertorier les connaissances nécessaires et les techniques à utiliser pour remettre en état de vol un aéronef de collection. Le tome I couvre le choix et l'organisation du projet, la boulonnerie, la quincaillerie et les matériaux qui peuvent être mis en œuvre pendant une restauration. Il est disponible sur le site de la Fédération RSA, www.rsafrance.com, au prix de 48 euros (plus 10 euros de frais de port).

MICHEL LAMALLE,
SOUS-DIRECTEUR DES TRANSPORTEURS ET SERVICES AÉRIENS À LA DIRECTION DU TRANSPORT AÉRIEN

Crédit photo : D. Bascou/DGAC

HOP!
Retour à la croissance

Lionel Guérin, directeur général délégué de HOP! Air France répond aux questions de Michel Lamalle, sous-directeur des transporteurs et services aériens à la Direction du transport aérien.

Crédit photo : V. Valdois/Air France

LIONEL GUÉRIN, directeur général délégué de HOP! Air France.

Pouvez-vous nous parler du positionnement de HOP! dans le groupe Air France-KLM ?

◆ **LIONEL GUÉRIN :** Il existe quatre marques distinctes au sein du groupe Air France-KLM : Air France, tout d'abord, avec le hub de Roissy, KLM avec son hub d'Amsterdam, Transavia, la low cost européenne du groupe, et enfin HOP!. Cette dernière s'est rapprochée, en 2015, du court-courrier d'Air France et constitue cette activité point à point à forte composante domestique du groupe, connue sous le nom de HOP! Air France. De fait, chaque consommateur est en mesure de trouver la marque correspondant à ses besoins de voyage. HOP! Air France a, en effet, la particularité d'être sur un marché multimodal – air/fer/terre – très concurrentiel sur le segment "500-750 kilomètres" et sur lequel l'aérien ne possède que 10 % des parts de marché, contre 25 % pour le train et 65 % pour la voiture.

Quels sont les objectifs de la fusion des compagnies régionales d'Air France au sein de HOP! ?

◆ **L. G. :** La compagnie HOP! existe depuis 2013. Certes, nous avons accompli des progrès, mais les résultats sont encore insuffisants. Nous devons donc aller encore plus loin dans la recherche d'économies. C'est dans ce contexte que nous avons lancé le projet HOP! 2020, le 16 juillet 2015. Cette deuxième phase stratégique offensive vise deux objectifs : construire une entreprise financièrement compétitive pour à la fois améliorer la productivité et baisser les prix de revient ; et, surtout, nous placer dans les conditions du rebond et dégager une capacité d'autofinancement pour le renouvellement de notre flotte d'avions. Le processus de fusion des trois compagnies Brit Air, Régional et Airlinair, sous un certificat de transporteur aérien (CTA) unique a été achevé le 3 avril 2016. La fusion de ces sociétés au sein d'une société unique HOP! devrait nous permettre de présenter un résultat d'exploitation à l'équilibre dès 2016.

Quelles en seront les conséquences sur les effectifs, la flotte d'avions et le réseau ?

◆ **L. G. :** En cohérence avec les valeurs de l'entreprise, HOP! s'est engagée à limiter au maximum les conséquences sociales du projet. L'évolution des effectifs est gérée exclusivement par les départs naturels, des mobilités internes basées sur le volontariat et un plan de départ volontaire portant sur 181 postes, dont 120 concernent les personnels au sol sur un total d'environ 1 300 postes et 61 au sein des personnels navigants sur un total d'environ 1 700 postes. Tous les sites seront conservés, car la présence en région fait partie de l'ADN de HOP!. La flotte sera, parallèlement, réduite de cinq appareils en 2017, sur un total de 92 avions en service.

La *business unit* HOP! Air France transporte 13 millions de passagers pour un chiffre d'affaires de 1,4 milliard d'euros et une centaine d'appareils. Sur ces totaux, HOP! transporte près de 30 % du total, soit environ 3,5 millions de passagers, et opère une soixantaine d'avions régionaux de 48 à 100 sièges aux côtés des 35 Airbus d'Air France. Ces chiffres font du réseau HOP! Air France le plus grand réseau domestique d'Europe ! En plus de cette activité propre, HOP! opère des vols vers Roissy/Charles-de Gaulle pour l'alimentation du hub d'Air France.

Face à la concurrence des compagnies low cost, du train et de la route, quels sont vos atouts et votre stratégie de reconquête du marché court et moyen-courrier ?

◆ **L. G. :** Le postulat de départ, c'est, tout d'abord, de conserver nos clients actuels. Nous sommes, c'est vrai, attaqués par les compagnies low cost et la route, mais nous avons transformé notre problématique "avions" en une véritable opportunité à la faveur de la création de HOP! Air France, en mars 2015. Grâce à cette flexibilité de flotte allant de 48 à 212 sièges, nous pouvons optimiser la capacité des appareils selon la demande. Nous pouvons aussi jouer sur les fréquences ou sur l'ouverture de nouvelles lignes, comme celle reliant Lyon à Luxembourg depuis 2015.

Nous avons, en parallèle, une offre commerciale très transparente et en perpétuelle amélioration, dont les prix commencent à 49 euros l'aller simple. Ce niveau de prix nous place en bonne position face aux tarifs pratiqués par les compagnies low cost.

Notre stratégie pour 2016 est de mieux remplir notre flotte d'appareils en faisant, par exemple, venir à l'avion de nouveaux clients. À ce titre, le 7 avril 2016, nous avons présenté une nouvelle offre Jeunes, avec une carte permettant aux 12-24 ans de voyager à partir de 44 euros avec un bagage et un billet échangeable et remboursable ! Par ailleurs, le programme Navette est amélioré, et Montpellier l'intégrera à compter de l'automne 2016. Nous offrons aussi une ponctualité à 0 minute, première attente de nos clients sur le marché domestique, en forte augmentation. Elle atteignait 59 % en 2015, en croissance de 6 points par rapport à 2014.

Pourquoi avez-vous pris l'initiative de créer l'association HOP! Biodiversité en 2015 ?

◆ **L. G. :** Nous avons une responsabilité sociale et environnementale, et les valeurs de proximité et d'engagement de HOP! se retrouvent à travers l'association HOP! Biodiversité que nous avons créée en juin 2015. Nous sommes en effet convaincus que la biodiversité aéroportuaire peut être un vecteur de richesse territoriale. Cette association compte déjà 12 membres, dont la DGAC, Paris Aéroport et le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) de Paris. Elle a pour but d'évaluer et de valoriser la biodiversité, d'identifier les bonnes pratiques et de faire le lien entre les aéroports pour promouvoir ainsi une gestion des espaces plus naturelle et respectueuse de la biodiversité. En nous appuyant également sur des scientifiques du MNHN, nous avons fait de belles découvertes, comme des espèces d'orchidées, des colonies d'abeilles solitaires pollinisatrices, et tout cela à… Orly ! Les plaines sur lesquelles sont situés les aéroports absorbent aussi énormément de carbone. Toutes les actions entreprises par HOP! Biodiversité ont été saluées lors du récent sommet COP21 à Paris. L'association s'est vu décerner le Trophée de la croissance verte et bleue par Ségolène Royal, ministre de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer.

PROPOS RECUEILLIS PAR *Olivier Constant*

« Lors du récent sommet de la COP21, l'association HOP! Biodiversité a obtenu le label du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer. »

LIONEL GUÉRIN, directeur général délégué de HOP! Air France

En chiffres

3000 collaborateurs

92 avions

3,5 millions de passagers par an environ pour le compte de l'activité HOP! Air France

Crédit photo : R. Metzger/photothèque STAC

Manifestations aériennes

Améliorer la sécurité, simplifier l'organisation

La DGAC est engagée dans un processus d'amélioration de la sécurité des manifestations aériennes proposées chaque année à un large public. Elle œuvre également en faveur d'un allégement des contraintes auxquelles sont soumis les organisateurs de certains de ces meetings.

DOSSIER RÉALISÉ PAR *François Blanc*

> Pour en savoir plus sur la préparation d'un meeting aérien et sur les manifestations aériennes de la saison 2016 auxquelles participe la DGAC.

Crédit photo : A. Boulissou/Terra

En Europe, quelque 3 000 manifestations aériennes sont organisées chaque année, au profit d'environ 10 millions de spectateurs. L'ampleur de ces activités se mesure plus particulièrement en France où, en 2015, pas moins de 1 102 spectacles aériens ont été recensés. Au sein de l'Union européenne, le Royaume-Uni est également le théâtre d'un grand nombre de ces événements. Tous visent à présenter en vol un ou plusieurs aéronefs à l'intention d'un public enthousiaste venu assister aux évolutions aériennes. Mais tous ne sont pas classés au même rang du point de vue de leur taille, de leur durée et des moyens mis en œuvre. Ainsi l'an passé, en France, les organisateurs de ces rendez-vous de passionnés ont été à l'origine de 975 petites manifestations aériennes, 83 d'envergure moyenne et 44 d'une plus grande ampleur. Les critères de classement dans ces trois catégories sont précisés dans un arrêté daté d'avril 1996. Ils distinguent, aux deux extrêmes, *« les petites manifestations où n'entre en scène qu'un seul appareil, qui plus est un aéronef non complexe – donc à l'exclusion des avions à réaction –, et les grandes, où plusieurs présentations se succèdent selon une séquence programmée et où évoluent des machines "exotiques", notamment militaires, y compris lors de vols en formation »*, explique Alain Vella, chef adjoint de la Mission de l'aviation légère, générale et des hélicoptères (MALGH).

Les lois du spectacle aérien

Par nature, ces activités recèlent un certain nombre de risques, à la fois pour les spectateurs massés à quelque distance de la piste et pour les pilotes de présentation. *« Une manifestation aérienne est avant tout un spectacle,* reprend Alain Vella. *Il s'agit donc de déclencher l'intérêt du public, de susciter chez lui un sentiment, depuis la curiosité jusqu'à la crainte, en passant par la surprise, voire l'émerveillement. L'organisateur veille par conséquent à proposer des présentations dont certaines sont conçues à la limite des compétences du pilote et du domaine de vol de l'aéronef. C'est ici que la notion de risque prend racine. Car la sécurité, dans ces conditions, repose sur la parfaite connaissance que le pilote aura de ses propres capacités et de celles de sa machine. Cette maîtrise implique un entraînement et une expérience solides. »* À cela on peut ajouter que la pression psychologique suscitée par les milliers de regards posés sur le pilote ainsi que l'éventuelle présence d'appareils photographiques et/ou de caméras renforcent l'émergence d'un danger potentiel.

« Le risque est une notion graduée. On ne peut pas considérer avec la même acuité une présentation effectuée avec un aéronef simple – et utilisé dans des conditions conformes à l'usage que le pilote est censé en faire en temps normal – et, par exemple, un vol en formation réalisé avec des avions à réaction », précise le chef adjoint de la MALGH. La gestion du risque, dès le départ, se fonde par conséquent sur la nature même de la présentation en vol considérée.

Une réglementation adaptée aux réalités opérationnelles

Cependant, l'enjeu prioritaire demeure la protection des tiers survolés. *« Il existe un risque potentiel qu'il faut encadrer »*, résume à ce sujet Philippe Auradé, chef du pôle Aéronefs et opérations aériennes à la Direction de la sécurité de l'Aviation civile (DSAC). Et Alain Vella de rappeler l'accident survenu •••

En clair

Les acteurs en lice

_En dehors des autorités de l'aviation civile, les acteurs concernés par l'organisation d'une manifestation aérienne présentent différents profils. L'organisateur lui-même peut être un gestionnaire d'aérodrome, une fédération, un président d'aéroclub, ou encore un prestataire spécialisé. Dans tous les cas, il lui revient de faire fonctionner l'ensemble du dispositif. Celui-ci est piloté par un directeur des vols, entouré d'une équipe placée sous ses ordres. Des moyens anti-incendie et de secours sont également nécessaires. Parfois, un prestataire de navigation aérienne, moyens radio compris, intègre le système mis en place, ainsi que des représentants des forces de l'ordre.

EUROFLYIN. Rassemblement aérien sur l'aérodrome de Vichy-Charmeil.

Crédit photo : Euroflyin

••• en Grande-Bretagne, dans la région de Brighton, le 22 août 2015, au cours duquel 11 personnes ont perdu la vie : *« Les deux pays européens en tête dans le domaine des manifestations aériennes sont le Royaume-Uni et la France. Or nos amis britanniques ont connu un accident dramatique au cours de l'été dernier, qui plus est à forte résonance médiatique. Depuis cet événement, ils revoient complètement leur dispositif, alors qu'il était déjà très rigoureux en matière de sécurité. »*

En France, le cadre réglementaire applicable aux manifestations aériennes est défini par l'arrêté d'avril 1996 précédemment cité. *« Il n'a été que peu modifié depuis, preuve s'il en est que ses dispositions sont adaptées à la réalité opérationnelle. En 2012, des éléments spécifiques y ont été ajoutés au profit des activités d'aéromodélisme. Et en 2015, il a été remanié afin de revoir son champ d'application »,* poursuit Philippe Auradé. Ce texte précise, entre autres, les obligations auxquelles se soumettent les pilotes de présentation en matière d'entraînement. Il définit également le rôle du directeur des vols (DV), acteur central du dispositif sur lequel repose toute manifestation aérienne. *« Le DV travaille à la tête d'une équipe. Il doit démontrer des compétences dans plusieurs domaines, que ce soit en matière de réglementation, d'utilisation des infrastructures, de pilotage ou de phraséologie radio. Il lui revient aussi de décider, avant la manifestation aérienne, si un vol de présentation peut être ou non intégré dans un programme »,* souligne Alain Vella.

« POUR LES EXPLOITANTS, LES CHANGEMENTS RENVOIENT, ENTRE AUTRES, À UN SYSTÈME DE GESTION QUI LES CONDUIRA À FORMALISER LEURS PROCÉDURES PAR ÉCRIT. »

STÉPHANIE SELIM / chef de programme au pôle Aéronefs et opérations aériennes à la DSAC

Une réglementation européenne dès avril 2017

Mais de nouvelles dispositions réglementaires, européennes celles-là, s'apprêtent à se substituer en partie à l'arrêté français. *« Le règlement (UE) n° 965/2012 de la Commission européenne qui détermine les exigences techniques et les procédures administratives applicables aux opérations aériennes entre en vigueur par phases. La partie consacrée à ce qu'il nomme les "activités spécialisées", laquelle touche les manifestations aériennes sans s'y consacrer spécifiquement, doit entrer en vigueur le 21 avril 2017 »,* explique Stéphanie Selim, chef de programme au pôle Aéronefs et opérations aériennes à la DSAC.

Pour l'heure, le texte européen annoncé *« traite des opérations aériennes. En revanche, il ne traite pas des aspects liés à l'organisation des manifestations aériennes »,* précise Philippe Auradé. En outre, sont exclus du champ d'application de la réglementation européenne certains aéronefs qui, de fait, demeurent dans le périmètre de compétence nationale, *« en particulier les aéronefs historiques que l'on retrouve régulièrement dans les manifestations aériennes »,* indique le chef du pôle Aéronefs et opérations aériennes. Sur le terrain, à partir d'avril 2017, les organisateurs de spectacles aériens qui mettront en scène des aéronefs inclus dans le champ de compétence de l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA) en même temps que d'autres qui en sont exclus appliqueront donc, au cas par cas, la réglementation européenne ou l'arrêté français. Un distinguo s'imposera par ailleurs entre les opérations commerciales (les présentations en vol réalisées par des professionnels rémunérés entrent dans le champ réglementaire européen) et celles qui sont fondées sur le bénévolat. *« Les textes européens ne se préoccupent pas, pour l'heure, de l'organisation des manifestations aériennes* stricto sensu. *Or celle-ci est au cœur de l'arrêté français de 1996 et n'est pas remise en question au niveau européen. En revanche, pour les exploitants, les changements renvoient, entre autres, à un système de gestion qui les conduira à formaliser leurs procédures par écrit »,* explique Stéphanie Selim. En tout état de cause, et eu égard aux échanges en cours entre les autorités françaises et européennes sur le sujet, *« certains aspects pourront encore être précisés »,* prévient Philippe Auradé.

Assouplissement

En France, le feu vert à toute manifestation aérienne est donné par le préfet de la région concernée. Pour ce faire, celui-ci s'appuie, notamment, sur des avis extérieurs – la mairie de la commune qui accueille l'événement, la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du *(suite page 14)* •••

Les principales manifestations aériennes en France*

	Nombre moyen de spectateurs
Marseille (13)	150000
Istres (13)	80000
Toulon (83)	80000
Lens (62)	70000
Saint-Tropez (83)	70000
Sainte-Maxime (83)	70000
La Ferté-Alais (91)	48000
Valenciennes (59)	40000
Meaux (77)	25000
Rennes (35)	25000
Roanne (42)	25000

*Exclue de l'arrêté de 1996, la manifestation aérienne organisée dans le cadre du Salon international de l'aéronautique et de l'espace de Paris-Le Bourget bénéficie d'un règlement qui lui est propre.

Crédit photo : FFA

En direct

Deux questions à Jean-Michel Ozoux / délégué général du Conseil national des fédérations aéronautiques et sportives (CNFAS)*

Quelle est votre appréciation sur les évolutions réglementaires en cours relatives à l'organisation des manifestations aériennes ?

◆ **JEAN-MICHEL OZOUX :** L'idée qui consiste à sortir de la réglementation les compétitions sportives, les baptêmes de l'air avec des avions non basés et les présentations simples favorise une réelle simplification des dispositions afférentes. C'est de nature à alléger l'organisation d'un certain nombre d'opérations qui, à l'évidence, ne relèvent pas de la manifestation aérienne. Une autre partie de ces évolutions réglementaires va dans le sens d'une plus forte normalisation. Ainsi, le processus de qualification des directeurs des vols (DV) est d'un tout autre genre : il ne s'agit plus de simplification, mais, d'une certaine manière, de certification normalisée – qui permet de clarifier le rôle du DV et d'avoir une meilleure visibilité sur ses compétences.

Globalement, l'intention de ces évolutions réglementaires se veut positive. Mais en matière réglementaire, comme en bien d'autres, le diable est dans les détails, et une réglementation n'a de sens que si elle est comprise par toutes les parties prenantes et appliquée de manière pertinente. Un travail d'explication et de pédagogie est toujours nécessaire lors de la mise en place d'un nouveau texte. Par ailleurs, n'oublions jamais que Kafka et Ubu se promènent toujours à proximité d'un texte réglementaire quand il s'agit de l'appliquer. Les fédérations du CNFAS sont donc vigilantes.

En matière de sécurité, quelles sont les améliorations les plus significatives ?

◆ **J.-M. O. :** L'idée de "normaliser", de "codifier" le processus pour être DV ou pilote de présentation va dans le sens de l'histoire et permet d'avoir une réponse française avant que survienne une réponse européenne qui nous serait imposée. Il est préférable d'anticiper l'arrivée probable d'un texte en se forgeant une expérience "normée".

Cela dit, il convient de ne pas fabriquer un dispositif trop complexe qui découragerait les organisateurs de manifestations. Car le point clé, pour avoir une bonne sécurité, c'est d'avoir de l'expérience. Or si la réglementation conduit à limiter le nombre de manifestations aériennes, la courbe vertueuse d'acquisition d'expérience ne pourra pas fonctionner, une fois épuisé le vivier actuel de DV et des pilotes de présentation.

* Lire *Aviation Civile* n° 375, page 8.

••• logement (DREAL), les services de police et, bien sûr, la DGAC pour le volet aéronautique. Afin de mener leur projet à bien, les organisateurs de manifestations aériennes transmettent leur demande à l'une des neuf DSAC interrégionales (IR) qui maillent le territoire national (dont deux outre-mer, pour les secteurs Antilles-Guyane et La Réunion). Chaque DSAC IR saisie instruit alors le dossier et rend un avis technique aux services préfectoraux. Le délai requis pour boucler le processus peut varier en fonction de l'importance de la manifestation et des moyens qu'elle entend engager. *« L'organisateur doit envoyer sa demande au moins quarante-cinq jours avant la date d'ouverture de la manifestation »*, indique cependant Stéphanie Selim.

Mais le rôle de la DGAC ne se limite pas à cette étude du dossier et à la transmission d'une information au préfet. En effet, au jour J, *« une action de surveillance du déroulement de l'événement est assurée par les DSAC IR pour les manifestations aériennes de grande importance »*, souligne Philippe Auradé, qui ajoute que *« les manifestations de moyenne et faible importances sont contrôlées par sondage par le service compétent de l'aviation civile »*.

Lors de l'évolution réglementaire de 2015, certaines activités aériennes ne présentant aucun risque particulier pour les spectateurs ont été exclues du champ d'application de l'arrêté de 1996 : les démonstrations simples (au cours desquelles un aéronef non complexe est présenté dans des conditions d'emploi normales) et les baptêmes de l'air. *« Il s'agit d'activités où les enjeux de sécurité n'atteignent pas le public. Or l'arrêté de 1996 vise essentiellement à protéger les tiers au sol. La DGAC a donc souhaité aller dans le sens d'un assouplissement du cadre réglementaire, sans porter atteinte aux enjeux liés à la sécurité »*, explique Stéphanie Selim. Pour mémoire, près des deux tiers des demandes d'autorisation traitées par les DSAC IR concernaient l'une de ces deux activités à très faible niveau de risque *(lire page 15)*.

Plus de 3000
meetings par an
en Europe.

Plus de 1000
meetings par an en France, dont près de 50 de grande importance.

Crédit photo : R. Metzger/photothèque STAC

Crédit photo : C. Boissonade/photothèque STAC

Crédit photo : D. Bascou/DGAC

AVIONS DE COLLECTION à la Ferté-Alais.

PUBLIC OBSERVANT UN STAMPE exposé lors d'une manifestation aérienne à Saint-Yan, en 1956.

MEETING AÉRIEN à la Ferté-Alais. Au centre, le directeur des vols entouré de ses assistants.

Des évolutions réglementaires encore en gestation

Créé en 2015 par la DGAC, un groupe de travail consacré aux manifestations aériennes – le GTMA – cherche à dégager des axes d'amélioration de la sécurité, tout en insufflant une simplification de certaines procédures d'autorisation.

Améliorer la sécurité et simplifier certaines demandes d'autorisation, tels sont les deux axes d'évolution de l'arrêté de 1996. Composé d'experts issus de différents domaines directement liés à l'organisation de manifestations aériennes, le GTMA est chargé de proposer des solutions. Le retrait des présentations simples et des baptêmes de l'air des dispositions réglementaires françaises, en juillet 2015, constituait une première étape. Dans un deuxième temps, l'évaluation théorique et pratique des pilotes de présentation et la reconnaissance de leur aptitude à travers la délivrance d'un titre (désigné outre-Manche par le terme *Display Authorization*, ou DA), ainsi que le renforcement des compétences des directeurs des vols (DV) via une formation adaptée, apparaissent comme des pistes prometteuses du renforcement de la sécurité. *« Le programme de formation des DV se composerait de deux fois deux heures consacrées à l'étude et à l'assimilation de la réglementation, puis d'une phase pratique, sur un aérodrome. Là, ils seraient encadrés par des DV expérimentés qui leur expliqueraient comment juger une présentation en vol. De même, les briefings prévol seraient réalisés en réel, avec des pilotes de présentation – des débutants, mais aussi des expérimentés »*, explique Jacques Aboulin, chef des centres de l'École nationale de l'aviation civile (ENAC) de Saint-Yan et Grenoble. Une fois leur formation validée, les DV pourraient effectuer leur mission n'importe où en France, en commençant par des manifestations aériennes simples, puis moyennes. *« Ils ne pourraient diriger des spectacles aériens de grande ampleur qu'après avoir acquis de l'expérience »*, confirme Jacques Aboulin. Les premiers stages "tests de formation" de deux jours ont eu lieu à Saint-Yan entre le 14 et le 19 avril dernier.

Le deuxième axe de travail du GTMA – la simplification de la procédure d'autorisation – porte sur les manifestations aériennes récurrentes, mais aussi sur celles dont l'organisation serait confiée aux fédérations aéronautiques reconnues. L'idée : alléger les dossiers de demande d'autorisation lorsqu'ils émanent d'organisateurs chevronnés de manifestations annuelles. *« De nombreuses manifestations aériennes sont organisées par des fédérations aéronautiques. Il s'agirait donc pour elles de rédiger un manuel d'organisation qu'elles déposeraient à la DGAC. En s'engageant à s'y conformer, elles prendraient une part de responsabilité accrue dans le dispositif en allégeant d'autant l'intervention des autorités de l'aviation civile »*, explique Alain Vella, chef adjoint de la MALGH.

Enfin, le GTMA travaille à la constitution d'un collège d'experts, spécialistes des manifestations aériennes (et extérieurs à l'aviation civile), sur lequel la DGAC pourrait s'appuyer pour renforcer ses compétences dans ce domaine très particulier. Ce collège pourrait notamment faciliter *« la désignation des évaluateurs de pilotes de présentation, participer à l'analyse du retour d'expérience et à la surveillance des manifestations aériennes »*, conclut Alain Vella.

OPTIMISER LE CONTRÔLE
DES PASSAGERS ET DES BAGAGES DE CABINE

Lancé en juin 2014 à l'initiative de la DGAC, le programme national Vision Sûreté a pour objectif d'améliorer la qualité du contrôle des passagers et de leurs bagages de cabine avant leur embarquement[1]. Cinq aéroports pilotes ont été retenus pour des expérimentations locales de contrôle qui, après validation par la DGAC, doivent déboucher sur des préconisations opérationnelles et réglementaires en 2017.

> Retrouvez toutes les informations relatives au programme Vision Sûreté.

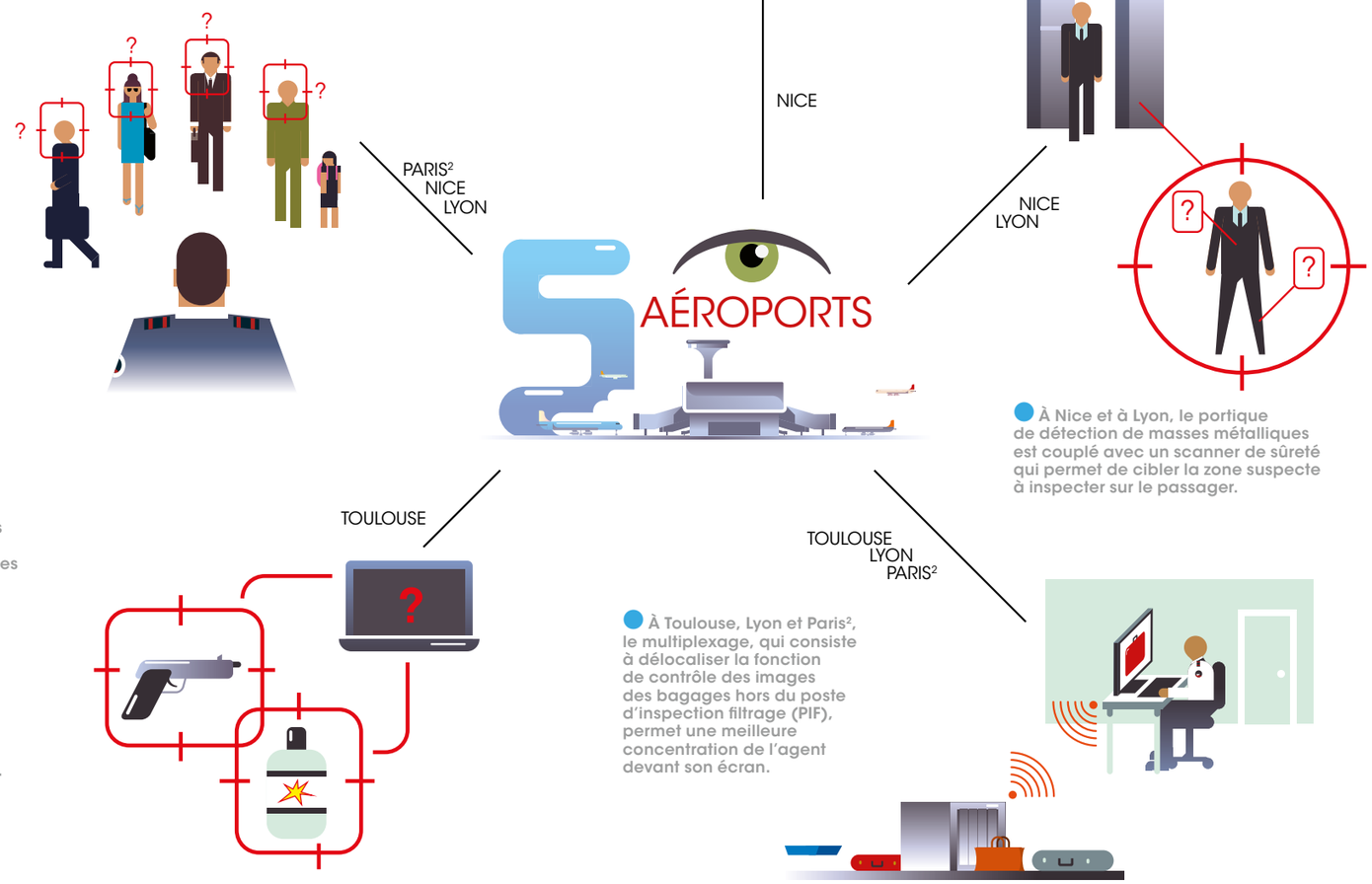


Illustration : José Lozano/Agent 002

1. Y sont associés les gestionnaires d'aéroports, les compagnies aériennes, les sociétés de sûreté et les industriels. La Gendarmerie des transports aériens (GTA), la Police aux frontières (PAF), l'Union des aéroports français (UAF), l'Association internationale du transport aérien (IATA), l'Association des aéroports de langue française (ALFA), l'École nationale de l'aviation civile (ENAC) et la DGAC participent également aux échanges entre les parties prenantes. 2. Aéroports de Paris–Charles-de-Gaulle et Paris-Orly.

Deux questions à François Dubuisson, chef du programme expérimentation et nouvelles techniques à la Direction du transport aérien (DTA)

Des projets à trois ans

Crédit photo : D. Bascou/DGAC

Quels sont les enseignements des expérimentations de Vision Sûreté présentées en novembre dernier ?

◆ **FRANÇOIS DUBUISSON :** Le programme Vision Sûreté consiste en un appel à projets qui a été lancé en juin 2014. L'objectif, pour chaque projet expérimenté, est d'améliorer le confort des voyageurs et des agents de sûreté ainsi que le niveau de sûreté tout en maîtrisant les coûts liés à cette activité. Cela demande évidemment une bonne coordination. Des visites techniques réciproques, auxquelles participaient toutes les parties prenantes, ont été organisées en novembre 2015 pour trois des aéroports concernés – Nice, Toulouse et Lyon –, avec des échanges sur les différents dispositifs expérimentaux déployés et les améliorations qu'ils apportent, ainsi que sur l'examen des difficultés rencontrées et des suites à attendre. Il s'agissait de partager l'information à ce point d'étape. Pour résumer : beaucoup de positif, même si nous sommes conscients que des améliorations sont encore nécessaires. Ces rencontres ont été en tout cas une étape essentielle dans la poursuite du programme et la consolidation du réseau.

Précisément, quelles sont les prochaines étapes de ce programme ?

◆ **F. D. :** Notre méthode est de nous fixer des objectifs de travail à trois ans. La première phase s'achèvera à la fin de l'année 2016. Les résultats cumulés nous permettront, dès 2017, d'émettre des recommandations adressées aux aéroports, aux compagnies aériennes… Nous pourrons aussi travailler à l'évolution de ce que j'appellerais le référentiel réglementaire : les références, les spécifications techniques de demain. Il s'agit d'adapter la réglementation aux réalités du terrain. Nous ferons part également de nos expériences à la Commission européenne, car la réglementation de sûreté est essentiellement européenne. Quand on présente à la Commission des éléments concrets, on bénéficie d'une meilleure écoute ! Ainsi avons-nous déjà été mandatés pour poursuivre l'expérimentation de notre détecteur de métal et d'explosifs dans les chaussures. Nous devons en présenter les résultats à la Commission avant la fin 2016.

« Les résultats cumulés nous permettront, dès 2017, d'émettre des recommandations adressées aux aéroports, aux compagnies aériennes… »

La sécurité des aéroports sous l'œil de l'Europe

Une soixantaine d'aéroports français sont aujourd'hui engagés dans l'harmonisation européenne des normes de sécurité. Récit d'une conversion destinée à accroître toujours plus la sécurité sur les aéroports.

Depuis mars 2014, l'Europe s'est invitée dans la sécurité de plus de 700 aéroports européens, dont 57 aérodromes français. Dernier domaine important de l'aviation civile à entrer dans le cadre d'une réglementation européenne, les aéroports français concernés s'engagent dans un processus de conversion de leur certificat de sécurité aéroportuaire national en certificat européen. *« L'application de ces nouvelles règles,* déclarait en 2014 le vice-président de la Commission européenne chargé des transports, Siim Kallas, *permettra de rendre les aéroports plus sûrs et les exploitants de compagnies aériennes qui les utilisent, comme les passagers qui y transitent, bénéficieront d'une sécurité accrue. »* En dehors des aéroports des collectivités d'outre-mer, l'ensemble des aérodromes dotés d'une piste de plus de 800 mètres, exploités avec des procédures aux instruments et recevant plus de 10 000 passagers ou 850 mouvements de fret annuels, devront avoir obtenu leur sésame européen avant décembre 2017.

Petit retour en arrière. À la suite de l'introduction en 2003 de la notion de certification dans l'annexe 14 de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), les aéroports français répondant aux critères énoncés ci-dessus ont entamé, à des rythmes différents, leur marche vers une certification nationale. Volontaire pour être pilote dans cette opération, l'aéroport de Toulouse-Blagnac a été l'un des premiers à décrocher la certification nationale en décembre 2006 *(voir encadré).* La principale évolution réside alors dans la mise en place d'un système de gestion de la sécurité (SGS) par lequel l'exploitant de l'aéroport montre à l'autorité de surveillance qu'il assure la sécurité du fonctionnement et de l'usage des équipements aéroportuaires nécessaires à la circulation des aéronefs.

Une conversion anticipée

Le passage à une certification européenne ne remet pas en cause les grandes lignes des exigences nationales en matière de sécurité aéroportuaire. *« Au moment où nous avons lancé le processus de certification nationale des aéroports, les discussions sur l'élaboration d'une réglementation européenne dans ce domaine avaient déjà débuté,* explique Frédéric Médioni, directeur technique Aéroports et navigation aérienne à la Direction de la sécurité de l'Aviation civile (DSAC). *La certification nationale a donc été conçue comme une préparation, une étape vers cette certification européenne. »* Parmi les évolutions induites par ce passage à un cadre juridique européen figure d'abord la souplesse de certaines règles proposées dans les règlements d'application (*Implementing Rule*). Ceux-ci fixent surtout les grands objectifs à atteindre et renvoient à des moyens acceptables de conformité (*Acceptable Means of Compliance* - AMC). L'exploitant doit démontrer qu'il est conforme à ces AMC ou bien proposer une alternative pour atteindre les objectifs fixés. Plus concrètement, la certification européenne implique des changements en termes d'infrastructures et d'organisation. L'une des grandes nouveautés, du point de vue infrastructures, est l'installation sur les aéroports concernés d'une aire de sécurité en extrémité de piste d'au moins 90 mètres de long. Une mesure qui peut se révéler assez contraignante pour un certain nombre d'aéroports dont les réserves foncières sont limitées. D'autres aménagements sont demandés aux exploitants, à l'instar d'une largeur minimale des taxiways, d'une granulométrie spécifique pour les pistes ou de certaines configurations de virages de pistes.

L'exploitant, "chef d'orchestre" de la sécurité

En termes d'organisation, le principal changement tient à l'évolution du rôle de l'exploitant aéroportuaire vers celui de "chef d'orchestre" de la sécurité de la plate-forme. Dans le cadre réglementaire européen, l'exploitant est en effet considéré comme étant le mieux placé pour avoir une vision d'ensemble de la sécurité et assurer une coordination des différents acteurs impliqués dans ce domaine. *« L'exploitant endosse quelques responsabilités nouvelles, comme pour la formation des pompiers. Mais la réglementation européenne ne lui fait pas porter l'ensemble de la responsabilité en matière de sécurité. Il lui est cependant demandé d'avoir un regard sur tous les aspects de la sécurité, par exemple à travers des accords avec les autres intervenants sur la plate-forme »,* souligne Frédéric Médioni. Ainsi, l'exploitant "chef d'orchestre" devra présider, ou coprésider avec la DSNA*, les comités locaux de sécurité. De plus, la DSAC suivra certaines des études d'impact sur la sécurité, réalisées par l'exploitant lors de changements liés aux infrastructures ou à l'exploitation de l'aérodrome. Pour accompagner les aéroports dans le processus de conversion de leur certificat de sécurité aéroportuaire, la DSAC a décidé de procéder par phases, en commençant par les plates-formes les plus importantes. Les DSAC interrégionales accompagnent les équipes des aéroports via des réunions de suivi régulières, appuyées par l'échelon central, lequel édite des guides pratiques et des notes d'information technique et organise des réunions de coordination avec l'Union des aéroports français (UAF). L'année 2016 devrait être une année d'accélération des opérations de conversion, après une période de rodage pendant laquelle l'instruction des premiers dossiers a pu être plus longue que prévu. Après Toulouse et Nantes fin 2015, les aéroports de Marseille, Pau et Brest ont obtenu leur certificat européen début 2016, et les équipes de la DSAC espèrent pouvoir compter sur 20 à 30 aéroports certifiés en fin d'année. Histoire de respecter le plan de vol fixé par la Commission européenne et l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA)…

PAR *Henri Cormier*

* Direction des services de la navigation aérienne.

> Retrouvez toutes les informations relatives à la sécurité, à la certification et à la réglementation des aérodromes.

« L'EXPLOITANT ENDOSSE QUELQUES RESPONSABILITÉS NOUVELLES, COMME POUR LA FORMATION DES POMPIERS. »

FRÉDÉRIC MÉDIONI / DIRECTEUR TECHNIQUE AÉROPORTS ET NAVIGATION AÉRIENNE À LA DSAC

En pratique

Toulouse-Blagnac : premier aéroport certifié européen

_En juin 2015, l'aéroport de Toulouse-Blagnac a été le premier aéroport français à obtenir un certificat de sécurité aéroportuaire conforme aux normes européennes. Cette conversion, qui a mobilisé les équipes de la plate-forme pendant plus d'un an, a été l'occasion de repenser un certain nombre de protocoles, notamment en matière d'échanges d'informations aéronautiques avec les services de la navigation aérienne. Un plan d'action correctif de 1 200000 euros a en outre été lancé pour mettre les infrastructures en conformité avec les exigences européennes.
Une autre grande nouveauté liée à cette conversion réside dans la responsabilité du suivi de la conformité de l'organisation, qui est désormais confiée au gestionnaire aéroportuaire. *« Cette certification européenne nous donne une véritable responsabilité d'autorité aéroportuaire et de coordinateur qui permet* in fine *de mieux contrôler la sécurité de l'exploitation au sol des aéronefs dans le cadre d'une activité commerciale »,* souligne Alain de la Meslière, directeur des Opérations de l'aéroport de Toulouse-Blagnac.

Crédit-photo : P. Garcia/Aéroport de Toulouse-Blagnac

AÉROPORT de Toulouse-Blagnac.

AVIONS AU CONTACT au Hall K du Terminal 2E de Roissy-Charles-de-Gaulle.

Crédit-photo : G. Le Braz/Zoo Studio/Aéroports de Paris SA

SAGA INFORMATISE
L'APPROBATION DES PROGRAMMES DE VOLS

Avec SAGA, la Direction du transport aérien (DTA) vient de dématérialiser les procédures de dépôt et d'autorisation des programmes de vols des compagnies aériennes. Présentation de ce logiciel qui s'inscrit dans la politique de simplification et de modernisation de l'administration.

Une évolution essentielle

Le logiciel SAGA, pour Système automatisé de gestion des autorisations, marque un tournant important dans les relations entre la DTA et les compagnies aériennes. *« Sa genèse est partie du constat que le système de gestion des programmes de vols n'avait pas évolué depuis des décennies. Il reposait sur des demandes d'approbation de programmes de vols réguliers ou non réguliers émises par les compagnies aériennes sous différents supports informatiques ou papier. Ces derniers présentaient l'inconvénient de ne pas être standardisés. Cela compliquait l'instruction et le suivi des demandes par la DTA. Il importait donc de développer un logiciel permettant de dématérialiser le dépôt et la procédure d'autorisation des programmes de vols, tout en assurant l'homogénéité, la traçabilité et le suivi de l'instruction de chaque demande »*, explique Édouard Gauci, adjoint au sous-directeur des transporteurs et services aériens, chef du projet au sein de la DTA.

Un véritable tout-en-un

Les dossiers papier ont donc vécu avec la mise en service du logiciel SAGA, à la mi-décembre 2015. Une interface web permet désormais à toutes les compagnies aériennes françaises et étrangères de transmettre leurs demandes d'approbation de programmes de vols via un formulaire électronique en ligne, et cela, 24 h/24 et 7 j/7, ce qui s'avère très utile particulièrement lorsqu'une compagnie étrangère est basée à l'autre bout du monde. Dès réception de la demande, le logiciel identifie automatiquement le chargé d'instruction concerné par le traitement de la requête. SAGA intègre également une interface de dialogue avec la compagnie aérienne pour d'éventuels compléments d'informations. Une fois l'analyse effectuée et le programme de vol approuvé, SAGA, véritable tout-en-un, se charge d'envoyer automatiquement l'autorisation signée à la compagnie, aux aéroports concernés et aux autres services de la DGAC susceptibles d'être intéressés, comme la Direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC) ou les services en régions. SAGA se charge également d'archiver l'autorisation délivrée et conserve l'historique de l'instruction de chaque demande.
Le gain de temps est considérable : les demandes les plus simples peuvent être traitées en quelques clics en déchargeant les agents des tâches les plus bureaucratiques. En conséquence, les chargés d'instruction sont en mesure de se concentrer sur leur cœur de métier : l'étude des dossiers sur le fond.

Une montée en puissance prometteuse

« Les résultats ont dépassé nos attentes, se félicite Édouard Gauci. *Sur les 5 000 à 6 000 programmes de vols reçus chaque année, 2 500 demandes ont déjà transité par SAGA depuis son lancement, il y a six mois. Compte tenu de ses bonnes performances, nous pensons migrer toutes les demandes sur le logiciel au cours du programme automne/hiver 2016/2017. »*
À l'avenir, de nouvelles fonctionnalités seront mises en œuvre sur SAGA. Elles devraient permettre, notamment, d'assister les chargés d'instruction dans l'analyse des programmes ou de réaliser des synthèses statistiques avancées.

_SAGA, UNE CONCEPTION RAPIDE ET PARTAGÉE
Début 2014, l'appel d'offres pour la sélection d'un prestataire en charge de développer un logiciel permettant d'automatiser la gestion des autorisations de programmes de vols a été lancé.
Le marché a finalement été attribué à la société parisienne Sopra Steria, à l'automne de la même année.
Le développement du logiciel s'est déroulé en trois phases, dont la première a consisté en la compréhension des besoins, et durant laquelle Sopra Steria et la DTA ont travaillé étroitement.
La version initiale de SAGA a été livrée à la mi-décembre 2015, et des compagnies volontaires ont été sollicitées pour tester le logiciel sur des exemples simples, comme des vols non réguliers.

En chiffres

+ de 300
utilisateurs enregistrés disposent d'un compte SAGA,
représentant
+ de 200
compagnies aériennes et courtiers du monde entier.

2 500
demandes depuis la mise en service du logiciel.

Crédit photo : J. Chiscano

UN CTA POUR LE COAVIONNAGE
Les sites Internet de coavionnage doivent désormais obtenir un certificat de transport aérien (CTA) et une licence d'exploitation pour pouvoir exercer leur activité.

Patrick Amar, chef de la Mission de l'aviation légère, générale et des hélicoptères (MALGH)

« L'INNOVATION COMMENCE SOUVENT AU SEIN DE L'AVIATION GÉNÉRALE. »

Passionné. C'est le mot qui vient à l'esprit en entendant Patrick Amar évoquer son parcours professionnel. Cet IPEF[1], pilote expérimenté, sorti major de promotion IEEAC[2] de l'École nationale de l'aviation civile (ENAC) en 1991, a commencé sa carrière à la DGAC avant de faire un passage au cabinet du ministre des Transports comme conseiller technique. Après quelques années dans l'univers des compagnies aériennes (Air France, El Al), il revient en 2011 à ses premières amours en réintégrant la DGAC comme chef du Pôle d'analyse du risque pour l'aviation civile (PARAC), à la Direction du transport aérien (DTA). En novembre 2015, il prend la tête de la MALGH. *« J'arrive à ce poste, riche de mes expériences passées et très motivé par les enjeux qui m'attendent,* explique-t-il. *Mon rôle consiste à coordonner l'ensemble des structures existantes dans l'aviation générale et à accompagner la croissance de toutes ses composantes, avec un mot d'ordre : la sécurité. »*
Les dossiers sur lesquels planche le chef de la MALGH ne manquent pas : l'encadrement du développement des drones, la réglementation sur le coavionnage, la sécurité des vols ULM, etc. *« Ma fonction couvre un grand nombre de sujets. C'est ce qui en fait la richesse et la difficulté,* observe Patrick Amar, conscient de l'ampleur de sa tâche et convaincu de son importance. *L'aviation générale reste le berceau de l'aérien. Elle a façonné notre passé, inspire notre présent et construit notre avenir. »*

PAR *Béatrice Courtois*

1. Ingénieur des ponts, des eaux et forêts.
2. Ingénieur des études et de l'exploitation de l'aviation civile.

> Pour en savoir plus sur le partenariat DGAC-Air France et l'utilisation des biocarburants.

Biocarburants

Des résultats prometteurs pour Lab'line for the future

Promouvoir l'utilisation des biocarburants dans le secteur aérien : tel a été l'objectif majeur de l'opération Lab'line for the future d'Air France. Après un an d'expérimentation, la compagnie fait le bilan et publie un livre blanc.

EN MAI 2016, la Lab'line a été déplacée à Nice, et 24 vols utilisant du biocarburant ont desservi Orly et Roissy à l'occasion du Festival de Cannes.

Photos : J.-C. Couvez/Air France

En octobre 2014 a eu lieu le premier vol hebdomadaire entre Toulouse et Paris-Orly réalisé dans le cadre de l'opération Lab'line for the future d'Air France *(voir* Aviation Civile *n° 373)*. Un vol particulier, puisque l'avion a été alimenté avec 10 % de biocarburant. *« L'objectif de ce projet était de mobiliser tous les acteurs sur la maîtrise des émissions de CO_2 dans le secteur de l'aviation, notamment grâce à l'utilisation de biocarburants,* explique Nathalie Simmenauer, directrice Environnement et développement durable chez Air France. *Il s'agissait également de développer l'innovation au service du voyage responsable de demain. »* Sur un an, le projet Lab'line for the future s'est donc concrétisé par 54 vols entre Toulouse et Paris-Orly, avec l'utilisation d'un biocarburant issu de la fermentation de sucres de canne, le farnésane, biocarburant certifié et respectant les critères de durabilité les plus exigeants, et cela, à raison de plus de 3000 litres par vol. Des vols opérés avec le même appareil afin de pouvoir réaliser une analyse technique fiable. De plus, l'opération comportait la mise en œuvre de technologies, de produits et de services innovants : vitrine des innovations en salle d'embarquement, mini-série diffusée sur les réseaux sociaux et auprès des clients de la ligne, etc.

Des études techniques concluantes

L'initiative désormais achevée, Air France publie un document, *Lab'line for the future* – Saison 1 – Livre blanc. Il a pour objectif de réaliser un bilan des actions et de sensibiliser les acteurs du secteur aérien, mais aussi les institutionnels et les pouvoirs publics sur le sujet.

Dans le cadre de cette expérience, 14 partenaires, industriels et institutionnels, dont la DGAC, se sont mobilisés. Safran Aircraft Engines, l'un d'eux, a conduit les études techniques : *« L'objectif était de s'assurer que l'utilisation de ce carburant alternatif certifié ne présentait à l'usage aucune différence avec celle du carburant fossile,* explique Olivier Penanhoat, coordinateur R & T pour les émissions et l'environnement chez Safran Aircraft Engines. *L'une des interrogations était, en effet, de vérifier que l'usage de ce biocarburant n'avait pas d'effet observable en termes de performances, et si cela générait un besoin en maintenance accru ou, au contraire, réduit. »* Le motoriste a donc, tout au long de l'année, récupéré les enregistrements du vol Toulouse-Paris Orly concerné, mais aussi ceux du vol, utilisant du carburant fossile, effectué le jour précédent. Cela lui a permis de disposer de données moteur pertinentes, en particulier le débit de carburant ou la température des gaz en sortie de turbine haute pression, et ce, pendant différentes phases de vol dont le décollage et la croisière. Des endoscopies de la chambre de combustion et de la turbine ont été réalisées au début de l'expérimentation, puis après six et douze mois. Par ailleurs, des analyses de filtres de carburant ont également été effectuées au départ et au bout de douze mois. Enfin, les paramètres moteur en stabilisé et en transitoire ont été passés au crible. *« L'analyse de ces données nous a permis de constater que les effets des deux types de carburant étaient indifférenciables,* souligne Olivier Penanhoat. *Ceci dit, notre étude porte sur 40 vols, ce qui est à la fois beaucoup et peu, notamment pour juger des effets sur le long terme. Si l'expérimentation devait être répétée, il faudrait refaire l'exercice avec une proportion de biocarburant plus importante afin que, sur un an, le volume brûlé par le moteur soit plus conséquent. »*

Bientôt une saison 2 ?

Outre la dimension technique, l'opération Lab'line for the future a aussi été l'occasion de mettre en place, en collaboration avec la DGAC, une étude sociétale sur la connaissance, l'intérêt et l'acceptabilité des passagers aériens par rapport aux biocarburants. Ainsi, 60 % des personnes interrogées estiment que l'utilisation des biocarburants dans le transport aérien est plutôt une bonne, voire une très bonne initiative.
Un bilan positif, donc, qui incite Air France à poursuivre son action. *« Nous ne pensons pas en rester là,* souligne Nathalie Simmenauer. *Pour nous, cette Lab'line for the future était une saison 1 qui nous invite à passer à la saison 2. Au mois de mai, nous avons d'ailleurs déplacé la Lab'line à Nice. Quatre jours durant, un total de 24 vols utilisant du biocarburant ont desservi Orly et Roissy à l'occasion du Festival de Cannes, validant ainsi la faisabilité opérationnelle sur un autre aéroport. »*
En 2016, la compagnie aérienne conduira d'autres expérimentations sur de nouvelles destinations et travaillera autour des deux thématiques fondamentales de la Lab'line : les biocarburants et l'innovation responsable. *« Nous devons poursuivre les investigations sur la filière biocarburant et les partenariats engagés, pourquoi pas dans le cadre d'un* green deal *à la française »,* conclut Nathalie Simmenauer.
PAR *Régis Noyé*

L'ANALYSE du cycle de vie et de la durabilité du biocarburant farnésane a conclu que son utilisation pouvait réduire les émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 80 % par rapport au kérosène d'origine fossile.

« ON PEUT DIRE QUE LE BIOCARBURANT AVIATION UTILISÉ PENDANT LE PROGRAMME A PERMIS D'ÉVITER L'ÉMISSION DANS L'ATMOSPHÈRE DE 25 TONNES DE CO_2. »

PHILIPPE MARCHAND / directeur biotechnologies de Total Énergies Nouvelles (Source : *Lab'line for the future* – Saison 1 – Livre blanc).

En vue

Ini-FCA, un réseau pour le développement des carburants alternatifs

_Dès 2007, la France, sous l'égide de la DGAC, a créé le réseau Initiative pour les futurs carburants aéronautiques (Ini-FCA) regroupant les acteurs privés et institutionnels concernés par ces types de carburant. De cette instance ont émergé différents projets de recherche visant à encourager le développement de carburants alternatifs, et en particulier l'opération Lab'line.
« La DGAC a soutenu financièrement les projets de recherche techniques lancés dans le cadre d'Ini-FCA, **explique Anne-Laure Gaumerais, du bureau de la politique de soutien à la recherche aéronautique, à la Direction du transport aérien (DTA).** ***Aujourd'hui, les travaux s'orientent sur la production et l'utilisation de ces carburants. »***

> Suivez l'actualité de la prochaine installation de l'A-CDM sur l'aéroport de Nice.

L'A-CDM poursuit son installation dans les aéroports français

Comme il l'a démontré à Roissy–Charles-de-Gaulle, l'A-CDM[1] promet une amélioration des performances des aéroports grâce au partage de l'information. Le point sur les bénéfices apportés par ce concept à la gestion du trafic aérien.

Le 26 mai dernier, l'A-CDM a été mis en œuvre à Orly et le sera à Lyon[2] le 8 novembre. *« Le concept de l'A-CDM a pour but d'optimiser le fonctionnement d'un aéroport et d'en fluidifier le trafic, à la fois en conditions nominales et dégradées. Il consiste en un partage d'informations en temps réel, précis et fiable, entre les différents acteurs de la plate-forme – gestionnaire, compagnies, contrôle aérien, services météo –, afin de permettre à chacun de prendre des décisions appropriées »*, rappelle Erwan Page, directeur du programme CDM à la Direction des services de la navigation aérienne (DSNA). Ce partage d'informations offre avant tout une meilleure utilisation des infrastructures aéroportuaires (aires de stationnement, voies de circulation et zones d'attente au seuil des pistes). *« Le paramètre essentiel est le* Target of Block Time (TOBT), *ou heure prévue pour le départ d'un avion depuis le terminal, qui dépend de nombreux facteurs »*, explique Erwan Page. Concrètement, cette donnée est régulièrement actualisée par la compagnie afin d'établir une régulation précise des horaires dans le cadre d'une gestion optimisée des départs. Pour ce faire, le système A-CDM reçoit également des informations déterminantes du contrôle d'aéroport telles que la piste en service et sa capacité (en nombre d'avions au point d'attente et de décollage par heure). En cas de situation dégradée, notamment météorologique, la communication entre les acteurs est encore facilitée par un processus de coordination renforcé (téléconférence ou plateau A-CDM) mis en place pour partager l'analyse de la situation et la prise de décision.

« LE CDM FAVORISE LE DÉVELOPPEMENT D'UNE CULTURE DU DIALOGUE ET S'ÉTEND À PRÉSENT AUX CENTRES DE CONTRÔLE "EN ROUTE". »

ERWAN PAGE /
directeur du programme CDM à la DSNA

Crédit photo : Aéroports de la Côte d'Azur

Par ailleurs, les heures de départ planifiées par un aéroport A-CDM, plus fiables qu'auparavant, sont transmises au Network Manager d'Eurocontrol[3], lui permettant ainsi de mieux évaluer les prévisions de trafic sur les secteurs aériens "en route" et, par suite, de mieux réguler le trafic sur l'ensemble du réseau européen. Au final, l'A-CDM contribue à améliorer la sécurité et la ponctualité des vols, donc la qualité de service aux usagers. En outre, l'amélioration de la fluidité du trafic et la diminution des temps d'attente au seuil de piste ont un impact direct sur les coûts et l'environnement, avec pour effet une baisse des consommations de carburant, donc des rejets de CO_2.

PAR *Régis Noyé*

1. *Airport-Collaborative Decision Making.*
2. Aéroport de Lyon-Saint-Exupéry.
3. Organisme en charge de la gestion du trafic aérien européen.

L'A-CDM bientôt à Nice

En janvier 2016, la Direction des services de la navigation aérienne (DSNA) et le groupe Aéroports de la Côte d'Azur (ACA) ont signé un acte d'engagement pour la mise en œuvre de l'A-CDM sur l'aéroport de Nice d'ici 2018. Une première étape sera franchie dès la fin de cette année avec l'établissement d'une connexion entre l'aéroport et le *Network Manager* d'Eurocontrol. En tant qu'élément clé du programme européen SESAR – branche technologique du programme Ciel unique européen –, la mise en œuvre de l'A-CDM de l'aéroport de Nice devrait bénéficier, comme les trois aéroports français précédents, d'un financement de l'Union européenne.

L'AESA est une agence de l'Union européenne qui traite de la sécurité aérienne. Basée à Cologne, elle est entrée en fonction en septembre 2003. Elle compte 800 experts et administrateurs et 32 pays membres.

Crédit photo : F. Stucin

Odile Tourret, chef du pôle Systèmes et techniques à la direction technique Navigabilité et opérations de la Direction de la sécurité de l'Aviation civile (DSAC)

« J'INVITE LES JEUNES INGÉNIEURS À S'INTÉRESSER À LA TECHNIQUE : LE MÉTIER D'EXPERT EST PASSIONNANT ET VALORISANT ! »

Après avoir travaillé près de vingt ans au service des programmes aéronautiques à la Direction générale de l'armement (DGA), Odile Tourret a rejoint la DGAC en 1999. *« J'arrivais en terrain connu, car mes missions à la DGA m'amenaient à collaborer régulièrement avec la DGAC,* explique-t-elle. *Jusqu'en 2005, j'ai d'ailleurs gardé un pied à la DGA et un autre à la DGAC. »* Ancienne sportive de haut niveau et ingénieure de formation, Odile Tourret est une véritable experte en équipements aéronautiques. Elle manage aujourd'hui une équipe de spécialistes en technique des systèmes embarqués et anime le réseau des experts qui travaillent pour le compte de l'Agence européenne de sécurité aérienne (AESA). *« Nous travaillons pour l'AESA dans le cadre d'un contrat de service avec les autorités françaises qui implique des experts de la DGAC – et de ses partenaires – dans diverses activités de certification. Au niveau national, nous apportons notre expertise dans le domaine des opérations des aéronefs. »* S'impliquer dans les nouveaux concepts de navigation aérienne, dans les systèmes permettant d'opérer par mauvaise visibilité ou dans l'amélioration des enregistreurs de vol, prévoir l'utilisation opérationnelle des équipements embarqués et participer aux évolutions réglementaires qui en découlent (Organisation de l'aviation civile internationale – OACI –, AESA)... Autant de missions assurées par le pôle pour garantir le maintien d'un haut niveau de sécurité. *« Les innovations technologiques s'accélèrent et nous devons toujours anticiper ce qui pourra se faire demain. Qui aurait pu croire que l'iPad pourrait être utilisé dans les cockpits ! »* Polyvalente, persévérante, rigoureuse, Odile Tourret a contribué au rayonnement de la DSAC en Europe et à la reconnaissance de son expertise au sein de l'AESA.

PAR *Béatrice Courtois*

Photos : F. Stucin

MIEUX SITUÉ ET PLUS MODERNE

_Situé plus à l'ouest, à l'entrée du campus de l'École polytechnique, le nouveau radar culmine à 66 mètres, soit 28 mètres de plus que le précédent. Les contraintes inhérentes à son fonctionnement n'interfèrent donc plus avec les infrastructures de Paris-Saclay. Il a été installé au sommet d'une tour spécialement conçue pour s'intégrer dans le pôle d'excellence. Tout en transparence, celle-ci bénéficie d'un éclairage spécifique. *« Elle sera comme un signal à l'entrée du plateau »,* souligne Alfred Harter, chef du projet à la DSNA/DTI[1]. Fourni par Thales, ce nouveau radar utilise une technologie plus récente (Cirius) que celle du radar actuel et recourt à un ordinateur classique pour le traitement des données, en lieu et place de cartes électroniques spécifiques. *« Un atout pour le futur,* estime Alfred Harter. *Il sera moins sujet à l'obsolescence et sa maintenance sera facilitée. »*

LA POSE DU RADÔME a eu lieu le 15 mars 2016.

ACHEMINEMENT de l'antenne radar.

LE NOUVEAU RADAR
DE PARIS-SUD-SACLAY

Lancé en 2006, le chantier du futur pôle d'excellence scientifique de Saclay a très vite rencontré un obstacle : le radar de Palaiseau. En activité depuis 1993, ce moyen de surveillance exige, en effet, un environnement dégagé pour bien fonctionner : sur cinq kilomètres à la ronde, aucun obstacle ne doit dépasser la cote de 174 mètres NGF[2]. Pour résoudre ce problème, la DGAC a accepté que soit construit un autre radar plus à l'ouest. Le projet, dont les premiers travaux d'aménagement ont commencé en 2011, a abouti en 2016 avec la livraison d'une nouvelle installation. Dotée d'un équipement plus moderne, elle doit entrer en activité dès septembre. Tandis que le matériel de l'ancien radar sera rénové et installé sur un autre site, le bâtiment se verra attribuer une utilisation différente.

« Avec 10 autres radars, celui de Paris-Sud-Saclay fournira les données qui permettent de constituer les images multiradars qu'affichent les écrans des contrôleurs aériens. »

DOMINIQUE BRON,
chef de projet au CRNA Nord

UNE MISSION LOCALE ET GLOBALE

De type secondaire – fonctionnement en communication avec les transpondeurs des avions –, le radar de Saclay s'insère dans un réseau national comprenant 25 installations. Avec une vitesse de rotation de quatre secondes, il a une portée de 170 milles nautiques, soit environ 315 kilomètres. Il contribuera à la couverture radar "en route" des CRNA[3] Nord, Est, Sud-Ouest et Ouest, mais aussi à celle d'approche basse couche d'Orly, de Roissy–Charles-de-Gaulle et du Bourget ainsi que de toutes les approches satellites (Beauvais, Melun, Pontoise, Toussus-le-Noble, Rouen). *« Avec 10 autres radars, dont le radar belge de Bertem, le radar de Saclay fournira les données qui permettent de constituer les images multiradars qu'affichent les écrans des contrôleurs aériens d'une zone qui couvre tout le nord de la France »,* précise Dominique Bron, chef de projet au CRNA Nord.

LE NOUVEAU RADAR culmine à 66 mètres.

ARRIMAGE du radôme.

LA TOUR bénéficiera d'un éclairage nocturne mettant en valeur ses qualités architecturales.

800 avions traités simultanément.

170 milles nautiques de rayon (environ 315 kilomètres).

9,6 M€ investis.

CALENDRIER ET BUDGET

Lancé officiellement le 17 mai 2013, le projet du nouveau radar Paris-Sud-Saclay est d'abord passé par une phase de consultation et un appel d'offres qui a abouti, en décembre 2013, au choix du groupement Rabot Dutilleul. Après l'obtention du permis de construire, en décembre 2014, le chantier a démarré en février 2015 et la pose de la première pierre a eu lieu le 11 juin 2015. Le bâtiment a été livré le 16 février 2016, soit un mois avant l'installation de l'antenne radar et du radôme. L'évaluation des capacités des équipements et leur intégration dans les systèmes opérationnels de la DSNA ont commencé fin avril, et la mise en service est prévue pour septembre 2016. Au total, ce projet a mobilisé 9,6 millions d'euros, financés à hauteur de 7,3 millions d'euros (études, génie civil, servitudes) par la DHUP[4] et à hauteur de 2,3 millions d'euros (radar, radôme, télécoms, supervision) par la DSNA.

1. Direction des services de la navigation aérienne/Direction de la technique et de l'innovation. 2. Ces cotes (altitudes) sont dérivées du NGF (nivellement général de la France), un réseau d'altimètres géré par l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN). 3. Centre "en route" de la navigation aérienne. 4. Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages, qui dépend de la Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN).

Norme mondiale
sur les émissions de CO_2 dans l'aviation

Le 8 février 2016, les 170 experts internationaux du Comité de la protection de l'environnement en aviation (CAEP)[1] ont recommandé l'adoption de la première norme de certification des émissions de CO_2 pour les aéronefs. Retour sur cet accord intervenu après six ans de négociations.

Photos : M. Lindner/Airbus

« *Je suis convaincu que le conseil apprécie grandement ce dernier exploit du CAEP…* » C'est en ces termes que le président du conseil de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), Olumuyiwa Benard Aliu, a salué en février la recommandation du CAEP pour une norme de certification des émissions de CO_2. Très attendue, cette dernière constitue une nouvelle contribution au panier de mesures[2] préconisées par l'OACI pour améliorer la performance environnementale de l'aviation et faire ainsi face à l'augmentation du trafic international dans les années à venir. C'est surtout une première mondiale à laquelle ont donné naissance les 24 États membres du CAEP, deux mois à peine après la tenue de la COP21 à Paris, l'aviation étant le premier secteur à mettre en place une telle mesure à l'échelle de la planète. L'idée est née en 2010 et a nécessité un premier cycle de travaux de trois ans pour définir au préalable une métrique pertinente permettant d'évaluer l'efficacité énergétique des aéronefs. Lors de la deuxième phase de travaux, les experts du CAEP ont déterminé les différents niveaux de sévérité de cette norme – avant de les intégrer à des modèles de calcul prenant en compte plusieurs paramètres, comme les bénéfices environnementaux et les coûts – ainsi que des scénarios de renouvellement de flottes. Au bout du compte, neuf niveaux ont été retenus pour les appareils actuellement en service et les avions encore en projet, à l'instar du Boeing 777X, le niveau 9 étant le plus exigeant. Par ailleurs, les travaux du comité ont rapidement mis en évidence la contribution massive en matière d'émissions de CO_2 des avions de plus de 60 tonnes, lesquels génèrent plus de 90 % des émissions de l'aviation mondiale.

Une norme destinée à être renforcée

Pour les futurs appareils, l'organe technique du conseil de l'OACI a placé la barre très haut, notamment pour les avions excédant 60 tonnes, avec un niveau requis de 8,5. *« Il est normal d'avoir ce niveau d'exigence très ambitieux pour les avions de plus de 60 tonnes, dans la mesure où ils représentent la plus grande part des émissions de CO_2 de l'activité aérienne et qu'ils bénéficient des efforts les plus importants en termes de R&D et d'innovation technologique »*, souligne Jonathan Gilad, adjoint à la sous-directrice du développement durable à la Direction du transport aérien (DTA) et représentant de la France au CAEP. Toutes les catégories d'avions sont donc concernées par cette norme de certification : les gros appareils comme les avions régionaux et d'affaires, et les appareils actuellement en production comme la prochaine génération de type d'aéronefs. Pour ce qui concerne les avions de plus de 60 tonnes, la norme s'appliquera aux nouveaux modèles dont la demande de certificat de type sera déposée à partir de 2020 (avec un niveau de sévérité de 8,5) et en 2023 pour les appareils en cours de production (avec un niveau de sévérité de 7). Dès 2028 enfin, plus aucun avion ne pourra sortir d'usine sans être conforme au niveau 7. Du côté des avions de moins de 60 tonnes, les nouveaux types d'appareil devront respecter le niveau 5 de la norme et ceux en cours de production le niveau 3.

Les premiers retours d'expérience de la certification des avions seront précieux pour vérifier la pertinence des différents curseurs définis pour cette nouvelle mesure. Un groupe d'experts indépendants sera notamment mandaté par le CAEP pour observer les changements en matière de réduction des émissions de CO_2. Comme toutes les normes environnementales développées au sein du comité, celle concernant l'émission de CO_2 a vocation à être révisée au cours du temps, à l'instar des normes acoustiques et de leurs diverses modifications. *« Cet accord va pousser les constructeurs à développer le plus rapidement possible les technologies les plus avancées en termes de consommation de carburant. Un mécanisme est désormais enclenché avec cette norme ambitieuse, dont la sévérité a vocation à être progressivement renforcée »*, note Jonathan Gilad. De son côté, la Commission européenne a estimé que l'application de cette mesure devrait permettre de réduire de plus de 650 millions de tonnes les émissions de CO_2 de l'aviation entre 2020 et 2040. Une norme qui n'attend plus que la décision du conseil de l'OACI pour être adoptée formellement. Ce qui devrait être fait début 2017.

PAR *Henri Cormier*

1. Lire *Aviation Civile* n° 374, page 28. 2. Outre la norme sur les émissions de CO_2, le panier de mesures de l'OACI comprend des améliorations opérationnelles, le développement des biocarburants et la mise en place d'un système mondial de mesures basées sur le marché.

LE 9 FÉVRIER 2016, le premier vol de l'A321neo d'Airbus équipé de moteurs LEAP-1A CFM International, a duré 5 h 29.

Environ 2 %
Part actuelle du secteur de l'aviation dans les émissions mondiales de CO_2 (source : OACI).

23 000
avions commerciaux au sein de la flotte mondiale en 2014, selon Boeing.

45 000
Nombre d'avions commerciaux estimés dans le monde en 2034 (chiffre estimé par Boeing).

En étapes

Une norme ambitieuse pour les constructeurs

_Les constructeurs ne cachent pas leur satisfaction après la proposition du CAEP sur la norme relative aux émissions de CO_2 qu'ils jugent équilibrée. Si certains points, comme les modalités d'exemption temporaire de certains avions, doivent encore être précisés, l'accord obtenu au sein du CAEP est très ambitieux, souligne-t-on chez Airbus. Il a le mérite, note l'avionneur européen, de pérenniser un processus engagé depuis longtemps en matière de réduction des émissions de CO_2. *« Une des vertus de cette norme est d'instaurer, à l'instar de ce qui existe pour le bruit, un système dynamique qui a vocation à évoluer au fil des révisions successives »*, précise Michel Wachenheim, conseiller du président-directeur général d'Airbus. Une norme qui pourrait également avoir d'autres conséquences pour les constructeurs. *« Les différents niveaux fixés pour cette norme prennent en compte l'ensemble des contraintes inhérentes à la conception d'un avion. Il y a des liens entre les émissions de NOx, de CO_2 et le bruit, et l'on peut penser que, à l'avenir, il faudra avoir une approche pluridisciplinaire de ces questions »*, explique Michel Wachenheim.

Des experts pour la sécurité de la navigation aérienne

Depuis 1949, la Commission navigation aérienne (CNA) de l'OACI[1] veille à la performance et à la sécurité du trafic aérien commercial dans le monde. Le Français Farid Zizi entame son second mandat à la tête de cette assemblée d'experts.

Crédit photo : OACI

SIÈGE DE L'OACI à Montréal.

« *La Commission navigation aérienne (CNA) est certainement la partie la plus fondamentale du système instauré avec l'OACI, dont elle est d'ailleurs à la base de la création, et en constitue le plus grand succès depuis la Convention de Chicago, en 1944. Elle a permis le développement de l'aviation civile internationale en lui donnant des règles mondiales permettant une circulation aérienne en toute sécurité* », annonce Philippe Giratadour, chargé de la sous-direction de l'Europe et de l'international (SDEI) à la DTA[2].

Cette commission a tenu en novembre 2015 sa 200e session depuis sa création. « *Constituant en quelque sorte le bras technique du conseil de l'OACI, elle traite effectivement de toutes les questions liées à la navigation aérienne en matière de sécurité, de régularité et d'efficacité, tant au plan réglementaire que technologique. Sont placés hors de son champ d'action la sûreté, l'environnement et les aspects économiques du transport aérien, sujets qui font l'objet d'autres comités* », explique à son tour Jude Mariadassou, chef du bureau Coordination multilatérale à la SDEI.

Des réflexions stratégiques

L'une des principales missions de la CNA consiste à faire évoluer les annexes de la Convention de Chicago, la base réglementaire internationale. Si elles sont approuvées par le conseil, puis adoptées par les 191 États membres de l'OACI, ces évolutions font alors l'objet d'amendements. Elle mène, par ailleurs, des réflexions visant l'élaboration de feuilles de route pour les plans stratégiques mondiaux tels que le *Global Air Navigation Plan* (GANP) et le *Global Aviation Safety Plan* (GASP). Pour ce faire, la CNA se réunit trois fois par an, en parallèle au conseil de l'OACI, afin de préparer les propositions qui lui seront soumises.

La CNA met également en place des sous-commissions techniques dans certaines disciplines et suit les plans régionaux destinés à répondre aux besoins de la navigation aérienne dans certaines parties du monde, à la fois en termes d'infrastructures et d'équipements.

Elle est composée de 19 membres, élus par le conseil de l'OACI et dont l'une des particularités est d'être choisis en qualité d'experts, indépendamment de leur pays d'origine, ce qui leur permet de s'exprimer en leur nom propre en dehors de toutes considérations politiques, et uniquement sous l'angle de la contribution au système aviation civile. Ces membres sont nommés pour trois ans, quelque temps après l'élection par l'assemblée générale de l'OACI des pays membres de son conseil, dont le mandat est également triennal. La prochaine élection de la CNA aura ainsi lieu en novembre 2016 (quelques semaines après la 39e assemblée), pour un nouveau cycle s'étendant jusqu'en novembre 2019.

PAR *Régis Noyé*

1. Organisation de l'aviation civile internationale.
2. Direction du transport aérien.

Questions à Farid Zizi / président de la Commission navigation aérienne

« Mondialement reconnue pour son expertise, la France possède une capacité de proposition importante. »

Crédit photo : OACI

Les membres de la Commission navigation aérienne de l'OACI sont nommés à titre d'experts et ne représentent pas les États. Toutefois, quel est l'enjeu pour la France d'avoir un expert au sein de cette commission ?

◆ **Farid Zizi :** L'enjeu pour la France est de pouvoir faire valoir ses vues et son expertise en contribuant sur le fond aux solutions et aux standards développés par l'OACI. Mondialement reconnue pour son expertise, la France a de nombreux atouts à faire valoir à la fois dans les domaines de la construction, du contrôle, des systèmes ATM[1], des aéroports et de la formation. Elle possède ainsi une capacité de proposition importante face à l'omniprésence américaine dans le domaine aéronautique.

Le fait que les membres de la commission ne représentent pas leurs États respectifs oblige à une discussion sur le fond lors des différents débats et engendre une dynamique de travail collégial dans la recherche d'un consensus durable, par opposition à une dynamique de négociation où les différentes positions s'affrontent. Les débats se font sur la substance et non dans un jeu de pouvoir.

Quelles sont vos priorités pour votre nouveau mandat à la tête de la commission ?

◆ **F. Z. :** Les priorités que j'avais exprimées lorsque je me suis présenté pour ce dernier mandat étaient, d'une part, de consolider les processus de travail de la commission et de les formaliser dans un souci de continuité et d'efficacité ; d'autre part, de donner aux plans stratégiques que sont le GASP et le GANP la possibilité d'évoluer en concertation avec les États tout en définissant une vision stable pour le futur. Il s'agissait également de donner de la transparence à l'organisation et à son programme de travail afin que les États puissent anticiper les normes en cours d'élaboration et d'avoir la visibilité stratégique suffisante pour piloter et soutenir les travaux en cours.

Certains domaines essentiels doivent également faire l'objet d'une attention particulière : les drones, la gestion de l'information, les liaisons de données air-sol et les cyber-risques pour le système aviation civile.

Nombre d'amendements ont déjà pu être approuvés par le conseil : les normes sur le suivi des avions ainsi que sur la récupération des données d'enregistrement ; le nouveau format de report de l'information d'état des pistes ; le nouvel amendement de l'annexe 19[2] et les mesures de protection de l'information de sécurité ; ou encore les premiers standards liés au GANP, SESAR[3] et NextGen[4].

1. *Air Trafic Management.*
2. L'annexe 19 à la Convention de Chicago relative à l'aviation civile internationale contient les dispositions concernant la gestion de la sécurité.
3. Branche technologique du programme Ciel unique européen.
4. *Next Generation Air Transportation System,* le nouveau système de gestion du trafic aérien des États-Unis.

3 GRANDES RÉALISATIONS DE LA CNA

1952
Définition des normes de l'ILS *(Instrument Landing System),*
le système d'atterrissage aux instruments permettant au transport aérien de s'effectuer par mauvaises conditions météorologiques.

1985
Mise en œuvre des opérations ETOPS *(Extended Twin OPerationS),*
autorisant les bimoteurs de transport à s'éloigner de 120 minutes maximum – puis 180 minutes en 1988 – d'un terrain de déroutement (notamment en vol maritime) selon certaines exigences portant à la fois sur la conception de l'appareil, ses équipements, ses opérations et sa maintenance. Ces opérations sont utilisées aujourd'hui par environ 90 % des exploitants de bimoteurs long-courriers tels que l'Airbus A330 ou le Boeing 777.

2016
Élaboration du concept d'opération *Global Aeronautical Distress & Safety System* (GADSS),
permettant le suivi des avions grâce à la transmission régulière de leur position (toutes les quinze minutes au-dessus des zones océaniques en 2018, puis toutes les minutes en situation d'urgence en 2021).

NOUVEAU RADAR DE SACLAY
La pose du radôme au sommet de la tour de 66 mètres a eu lieu le 15 mars 2016.

Crédit photo : F. Stucin