Aviation Civile

Le magazine de la Direction Générale de l'Aviation Civile
N° 355 Décembre 2010 / **3,05 €**

10- L'ÉVÉNEMENT
CARBURANTS ALTERNATIFS
La recherche s'intensifie

20- QUESTION SÛRETÉ
Les aéroports passés au peigne fin

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement
dgac

Sommaire

© Gerard Crossay/MEDDTL

NATHALIE KOSCIUSKO-MORIZET
MINISTRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

C'est une première et un grand plaisir pour moi que de m'adresser à l'ensemble des lecteurs d'*Aviation Civile magazine.* Les acteurs de la DGAC, les professionnels du secteur et les passionnés du monde aérien suivent dans ces pages le développement de l'aviation civile et l'activité de transport international, dont chacun sait combien ils sont un secteur industriel majeur pour notre pays. Pour la France et pour l'Europe, comme ont pu le mesurer tous ceux qui ont observé il y a quelques mois les répercussions économiques des difficultés du secteur aérien, alors mis en difficulté par l'éruption du volcan islandais. Lorsque les avions ne volent plus, ce sont des pans entiers de l'activité qui sont touchés. Nous avons là des défis de développement, et nous nous y engagerons résolument avec Thierry Mariani.

Dès le lancement du Grenelle Environnement, j'ai été frappée par le dynamisme du secteur de l'aviation civile, dont vous vous souvenez peut-être qu'il a été le premier à conclure une convention d'engagements forts et concrets pour réduire les nuisances sonores et la pollution de l'air, puis pour lutter contre le changement climatique. Tous les objectifs de cette convention se sont traduits par des actions et des résultats. Ses partenaires restent tous engagés, trois ans après le lancement de la convention.

La réalisation de ces objectifs ambitieux s'accompagne d'une véritable aventure industrielle. Dans le prolongement du Grenelle, les industriels se sont réunis au sein du Conseil pour la recherche aéronautique civile, pour mettre en cohérence leurs efforts de recherche et d'innovation. Pour les soutenir efficacement, le grand emprunt national a alloué 1,5 milliard d'euros à la recherche aéronautique pour la conception de démonstrateurs technologiques et la préparation de l'avion et de l'hélicoptère de demain.

Autre enjeu majeur pour la maîtrise de l'impact de l'aviation civile, la poursuite de la construction du ciel unique européen. Le projet est déterminant, parce que la mise en place d'un bloc d'espace aérien fonctionnel, avec le programme technologique SESAR, sera un levier de la réduction des émissions. La France a signé le 2 décembre à Bruxelles avec l'Allemagne, la Belgique, le Luxembourg, les Pays-Bas et la Suisse un traité pour créer cet espace aérien fonctionnel.

Nous devons poursuivre ensemble les actions déjà lancées pour concilier le développement du transport aérien et la préservation de l'environnement. Je pense notamment aux procédures d'atterrissage moins bruyantes, au relèvement des trajectoires, et aux initiatives telles que AIRE *(Atlantic Interoperability Initiative to Reduce Emissions)*, à laquelle participent Air France, ADP et les services de la navigation aérienne de la DGAC.

À l'échelle internationale, la France peut également se féliciter du rôle qu'elle a su jouer lors de l'assemblée générale de l'OACI de début octobre. L'accord obtenu à cette occasion marque l'adhésion de la communauté de l'aviation civile internationale à la lutte contre le changement climatique. C'est le premier accord sectoriel de réduction des émissions de gaz à effet de serre conclu à l'échelle mondiale.

Aviation Civile magazine réserve une place importante à chacun des enjeux auxquels je viens de faire allusion. Ses lecteurs ont en commun cet intérêt pour tout ce qui, dès aujourd'hui, prépare l'avenir durable de l'aviation.

Aviation Civile, publication de la Direction Générale de l'Aviation Civile, ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 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 :** LIGARIS L'AGENCE. **Rédactrice en chef technique :** Nesma Kharbache. **Directeur artistique :** Éric Daumont. **Iconographe :** Marion Capera. **Maquettiste :** Abdou N'Diaye. **Secrétaires de rédaction :** Florence Violet/Yolande Billon. **Chef de fabrication :** Marie-France Fournier. **Crédit photo couverture :** Hubert Raguet/Look at Sciences/CNRS-Gepea **Impression :** Imprimerie de Montligeon. **Commission paritaire :** 0510B07366. **Dépôt légal :** décembre 2010. Reproduction autorisée sous réserve de la rédaction. Le numéro 3,05 €, l'abonnement 26 €.

ACTUALITÉ

04- VU D'ICI ET D'AILLEURS
Tableau de bord

L'actualité
05-Assemblée de l'OACI : sécurité renforcée, émissions limitées
06-Du GSAC à l'OSAC
07-L'ENAC, l'école "deux-en-un"

08- DÉCRYPTAGE
L'AESA contrôle la DGAC

Étude de la croissance de microalgues dans un réacteur torique dans le cadre du projet Shamash.

10

20

30

10- L'ÉVÉNEMENT
Recherche, expérimentation, projets… le transport aérien intensifie ses efforts pour développer des filières durables de carburants aéronautiques.

AU CŒUR DE LA DGAC

16- TALENTS ET INNOVATIONS
NOPIA modernise l'information aéronautique

18- SUR LE TERRAIN
Accident aérien : les EPI auxiliaires du BEA

20- QUESTION SÛRETÉ
Les aéroports français passés au peigne fin

22- QUESTION ENVIRONNEMENT
Descente continue : des nuisances en moins, des économies en plus

24- RENCONTRE
Christian Assailly, directeur de l'Aviation civile Nouvelle-Calédonie

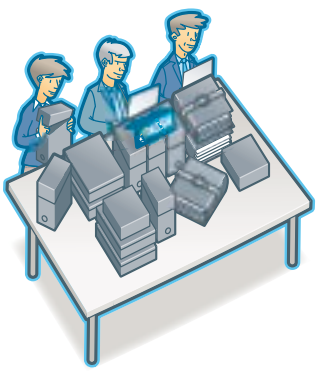
AVEC NOS PARTENAIRES

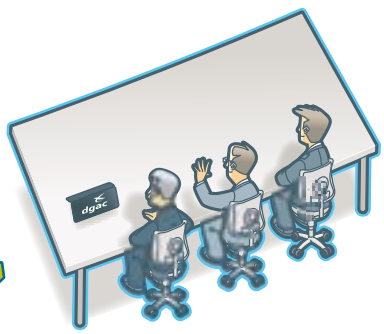
26- INTERNATIONAL
Les leçons du volcan islandais

29- ON EN PARLE
Transport aérien : la crise change-t-elle tout ?

30- AUTOUR DE NOUS
Logement : l'aide à l'insonorisation s'améliore

31- L'INVITÉ
30-Catherine Maunoury : une championne aux commandes du musée de l'Air

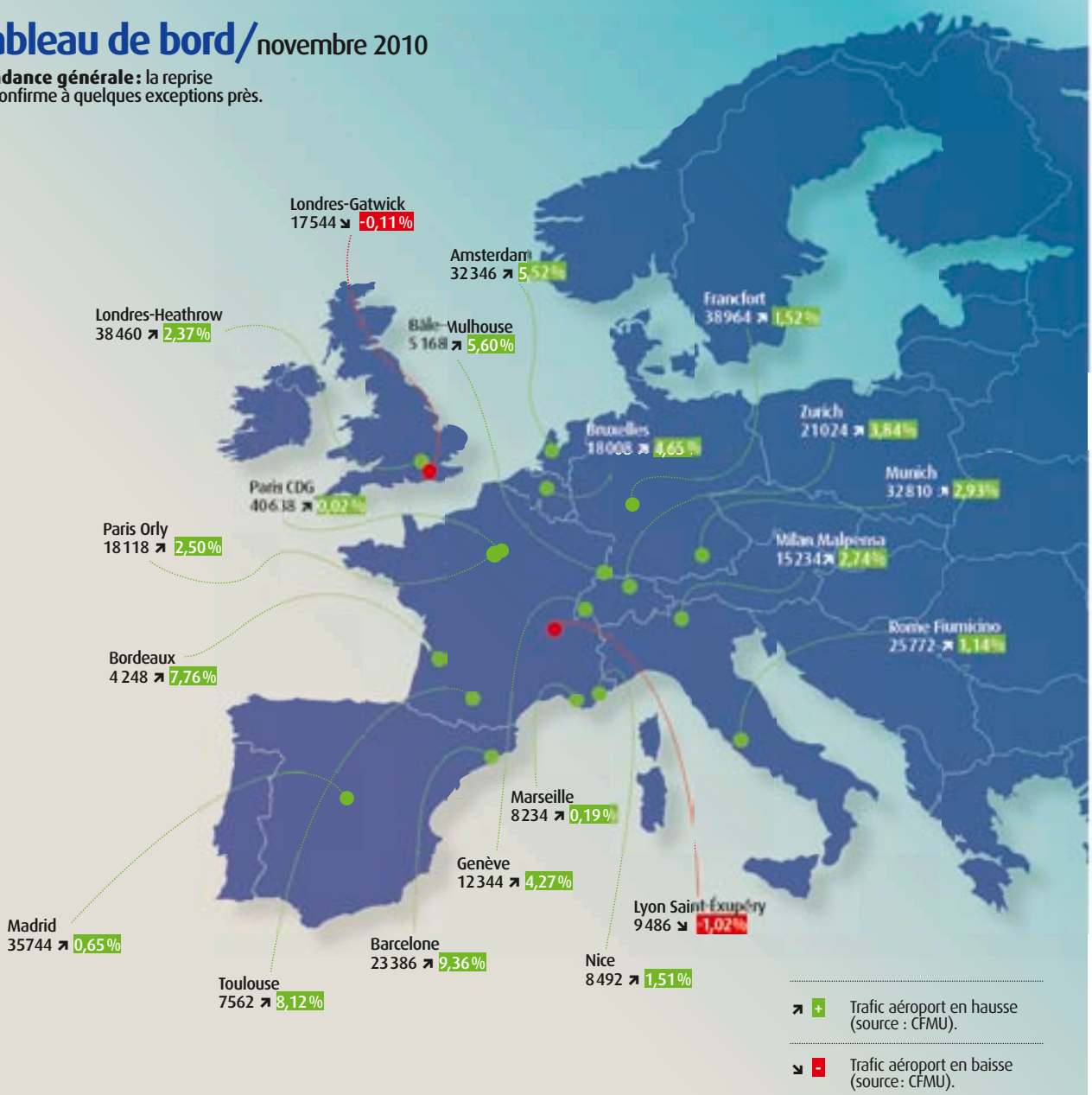




L'actu d'ici et d'ailleurs

Tableau de bord/novembre 2010

Tendance générale : la reprise se confirme à quelques exceptions près.



TRAFIC FRANCE

CRNA Nord	CRNA Sud-Est	CRNA Est	CRNA Ouest	CRNA Sud-Ouest	Trafic global (CRNA + aéroports)
89626	69026	58724	56791	56569	199830
0,66 %	2,34 %	2,23 %	2,51 %	4,77 %	3,01 %

En hausse

5,9%

C'est le rythme annuel de la croissance du trafic de fret mondial sur les deux prochaines décennies, selon Boeing qui voit le trafic tripler d'ici 2029. La flotte de fret mondial devrait passer de 1755 à 2967 appareils, dont 1/3 de gros porteurs contre 27% actuellement. Boeing estime ce marché total à 180 Md$. Source : L'AGEFI

En baisse

-0,2%

C'est le résultat du trafic IFR* enregistré en France de janvier à octobre 2010 par rapport à la même période en 2009. En revanche, ce trafic a augmenté de 1,1% en octobre dernier par rapport à octobre 2009.

*Vol aux instruments.

Source : Observatoire de l'aviation civile.

Assemblée de l'OACI : sécurité renforcée, émissions limitées

© Gabrielle Vanot/STAC

© Jean-Luc Briot/STAC

L'**information des passagers** sur la sécurité des compagnies aériennes qu'ils empruntent est améliorée.

Résolutions I L'assemblée de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), réunie à Montréal en automne dernier, a pris des décisions en matière de sécurité et de développement durable soutenues par la France et l'Union européenne.
Pour renforcer la sécurité du transport aérien au niveau mondial, l'OACI a adopté le principe de la CMA *(Continuous Monitoring Approach)*. Il consiste à mettre en place un dispositif de surveillance permanent des États sur le respect de leurs obligations au regard de la Convention de Chicago en matière de supervision de leurs opérateurs.
À partir de 2013, l'OACI devrait avoir un contrôle plus étroit, avec des moyens budgétaires ciblés, sur les États membres.
L'information des passagers sur la sécurité des compagnies aériennes qu'ils empruntent est aussi améliorée.
L'OACI a signé un accord d'échanges de données de sécurité avec l'Union européenne, les autorités américaines et l'Association internationale des compagnies aériennes (IATA).
Conséquence de l'accident du vol AF 447 d'Air France, l'assemblée a présenté de nouvelles normes, qui devront être adoptées dès 2012 pour faciliter les recherches d'épaves en eaux profondes. L'emport d'enregistreurs de vol munis de balises subaquatiques, émettant pendant 90 jours au lieu de 30 jours actuellement, et d'une balise supplémentaire, émettant sur une fréquence plus puissante, sera obligatoire.
En matière d'environnement, l'OACI a adopté une résolution qui inclut un objectif de limitation des émissions de CO_2 de l'aviation civile internationale plafonné à partir de 2020. C'est la première fois qu'un accord sectoriel de réduction des émissions de gaz à effet de serre est conclu à l'échelle mondiale.
D'ici là, l'OACI invite les États à améliorer l'efficacité énergétique des carburants de 2% par an. Cette résolution autorise aussi les États à utiliser les mécanismes du marché pour limiter les émissions de CO_2. L'Europe pourra ainsi appliquer en 2012 le système de droits d'émissions (ETS) au transport aérien.

LE CHIFFRE

16 %

d'émissions de gaz à effet de serre en moins sur les postes énergie et immobilisations de l'administration centrale du ministère. Le taux moyen d'émissions atteint désormais 5,54 t équivalents/CO_2 par agent et par an. L'emménagement dans des bâtiments à meilleure efficience énergétique a permis de réaliser d'importantes économies en consommation de vapeur, de froid ou d'électricité.

L'actu d'ici et d'ailleurs

télex

© Michael Lindner/Air France

AIR FRANCE : MONTRÉAL EN A380

À partir de mai 2011, l'A380 d'Air France assurera une liaison quotidienne entre Paris et Montréal. La métropole québécoise sera ainsi la 4e destination desservie par le très gros porteur de la compagnie, après New York en novembre 2009, Johannesburg en février 2010 et Tokyo en septembre 2010.

AEROLINAS ARGENTINAS REJOINT SKYTEAM

Aerolinas Argentinas a signé en octobre un accord lançant la procédure de son adhésion à l'alliance Skyteam menée par Air France-KLM. L'adhésion effective du 14e membre de cette alliance est prévue en 2012. Cette compagnie argentine sera alors le premier membre de l'alliance originaire de l'Amérique du Sud.

IBERIA VA LANCER UNE MARQUE LOW COST

La compagnie espagnole Iberia a annoncé en octobre être parvenue, après des mois de négociations, à un accord avec les syndicats sur la nouvelle convention collective. Celle-ci ouvre la voie au lancement d'une marque *low-cost* pour le court et le moyen courrier.

L'A350 PERCE EN ASIE-PACIFIQUE

Hong Kong Airlines a confirmé en octobre un ordre d'achat à Airbus pour la fourniture de 15 A350 XWB et 10 A330-200.
Cette promesse d'achat avait été faite au Salon de Farnborough et confirme la percée de l'A350 dans la région Asie-Pacifique. Le constructeur aéronautique a annoncé le 6 octobre 2010 l'embauche de 200 personnes pour la production sur son site de Saint-Nazaire de l'A350, largement conçu en matériaux composites.

Du GSAC à l'osac

Contrôle I Le 13 octobre 2010, l'Organisme pour la sécurité de l'aviation Civile (OSAC) a débuté officiellement ses activités. Cet organisme exerce, pour le compte et sous le contrôle de la DGAC/DSAC, des activités de contrôle technique et de surveillance dans le domaine de la production, de l'entretien et du suivi de navigabilité des aéronefs.
La SAS OSAC a été créée par le groupe APAVE, spécialisé dans le contrôle technique et la maîtrise des risques. APAVE a notamment une expérience reconnue dans le domaine de la surveillance des installations nucléaires et industrielles.
L'OSAC a été habilité par un arrêté du ministre chargé de l'aviation civile pour exercer ces activités après une procédure de consultation préalable des entreprises intéressées initiée par la DSAC en 2009.
La SAS OSAC succède au GSAC qui assurait auparavant ces mêmes activités. Le GSAC avait été créé en 1993 sous la forme d'un groupement d'intérêt économique réunissant la DGAC, Bureau Veritas et Egis Avia.
Les avantages attendus de cette évolution sont une meilleure définition des rôles respectifs de la DSAC et de l'organisme habilité, avec une transparence accrue et un meilleur dialogue avec les usagers.
La SAS OSAC a repris les personnels du GSAC. Ainsi, les usagers conserveront leur interlocuteur habituel.

Prorogation d'une qualification monomoteur dématérialisée

Simplification I Depuis le 18 octobre 2010, les navigants peuvent prolonger eux-mêmes la validité d'une qualification monomoteur par Internet dans le système informatique SIGEBEL de la direction PN de la DSAC. Ils s'y connectent grâce à un mot de passe délivré par un service des licences sur la page Internet suivante : http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Acceder-a-SIGEBEL-.html
Selon la réglementation, cette prolongation de validité peut être effectuée lorsque le navigant détient une expérience récente sur ces appareils monomoteurs et qu'il a effectué un vol avec instructeur (ou un test sur une autre qualification avec un examinateur).
Principal intérêt : cette qualification est la plus répandue parmi les pilotes privés et sa prorogation de validité est généralement effectuée grâce à de l'expérience. Plus besoin de passer par un service des licences, sauf pour les navigants qui préféreront la procédure classique.

EN SAVOIR PLUS

Pôle Licences de la Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile : licences-navigants@aviation-civile.gouv.fr

Marc Houalla dirigera à partir du 1er janvier 2011 l'École nationale de l'aviation civile (ENAC) fusionnée avec l'ancien Service d'exploitation de la formation aéronautique (SEFA). Avec une ambition affichée : être une référence européenne.

L'ENAC, l'école "deux-en-un"

Quels sont les enjeux de la fusion ENAC/SEFA?
L'ENAC, l'école de la DGAC, ambitionne d'être une référence européenne. Nous avons trois enjeux principaux. D'abord en termes pédagogiques : nous formons à l'ENAC 30 à 50% des pilotes de ligne et 100% des contrôleurs aériens exerçant en France. Nous souhaitons à travers cette fusion sensibiliser nos élèves pilotes et contrôleurs aériens à leurs problématiques respectives, et contribuer ainsi à l'amélioration de la sécurité.
Second enjeu : s'affirmer comme une université du transport aérien qui, hormis les navigants commerciaux, forme à l'ensemble des métiers qui touchent à la sécurité du transport aérien. La fusion constitue un élément fédérateur pour atteindre une taille critique. C'est aussi un atout extraordinaire à l'international, car, mis à part la Russie, la Chine et les États-Unis, la France est le seul pays doté d'une école qui forme à la fois des pilotes et des contrôleurs.

Quels seront vos principaux axes de développement ?
Nous les avons définis dans un plan stratégique. Pour les métiers du transport aérien, il convient bien sûr de répondre en premier lieu aux besoins de la DGAC. En deuxième lieu, aux besoins du FABEC[1] avec les membres duquel nous avons établi un partenariat pour former les contrôleurs aériens du centre de Maastricht. Enfin, nous avons des ambitions européennes et mondiales comme en attestent les formations que nous réalisons pour des partenaires chinois, libyens, guinéens, indiens, etc.
Une des voies de différenciation de nos formations, par rapport aux autres écoles dans le monde, réside dans la reconnaissance de nos formations IESSA

© ENAC

(ATSEP)[2] et ICNA (ATCO)[3] au niveau Master, ainsi que celle de TSEEAC[4] au niveau Licence. Cette évolution vers le système LMD (licence-maîtrise-doctorat) permet d'affirmer auprès de nos partenaires notre capacité à former des professionnels selon un véritable cursus académique.
Pour la formation d'ingénieurs, des regroupements thématiques en aéronautique ou en transport aérien avec d'autres écoles sont indispensables pour accroître notre visibilité à l'international. Nous en avons réalisé un premier dans l'aéronautique avec l'ISAE et l'ENSMA. Un second est en projet avec l'ENPC dans le domaine du transport aérien.
Pour les autres formations initiales, nous consolidons notre offre académique avec l'instauration d'un niveau licence pour les élèves pilotes de ligne et la création d'un centre d'apprentissage pour les agents d'exploitation.
Enfin, dans le domaine de la recherche, l'ENAC va se coordonner avec les autres services de la DGAC concernés et nouer des coopérations avec des laboratoires de recherche dans des environnements toulousain et aéronautique (ISAE, ONERA, etc.).

Quels seront le statut et l'organisation de l'ENAC?
Après la fusion, l'ENAC conservera son statut d'établissement public administratif (EPA). Concernant l'organisation, quatre structures seront créées : le secrétariat général fusionné, la direction de la formation au pilotage et au vol, la direction du développement et le département VIE du campus qui servira de guichet unique pour les étudiants.

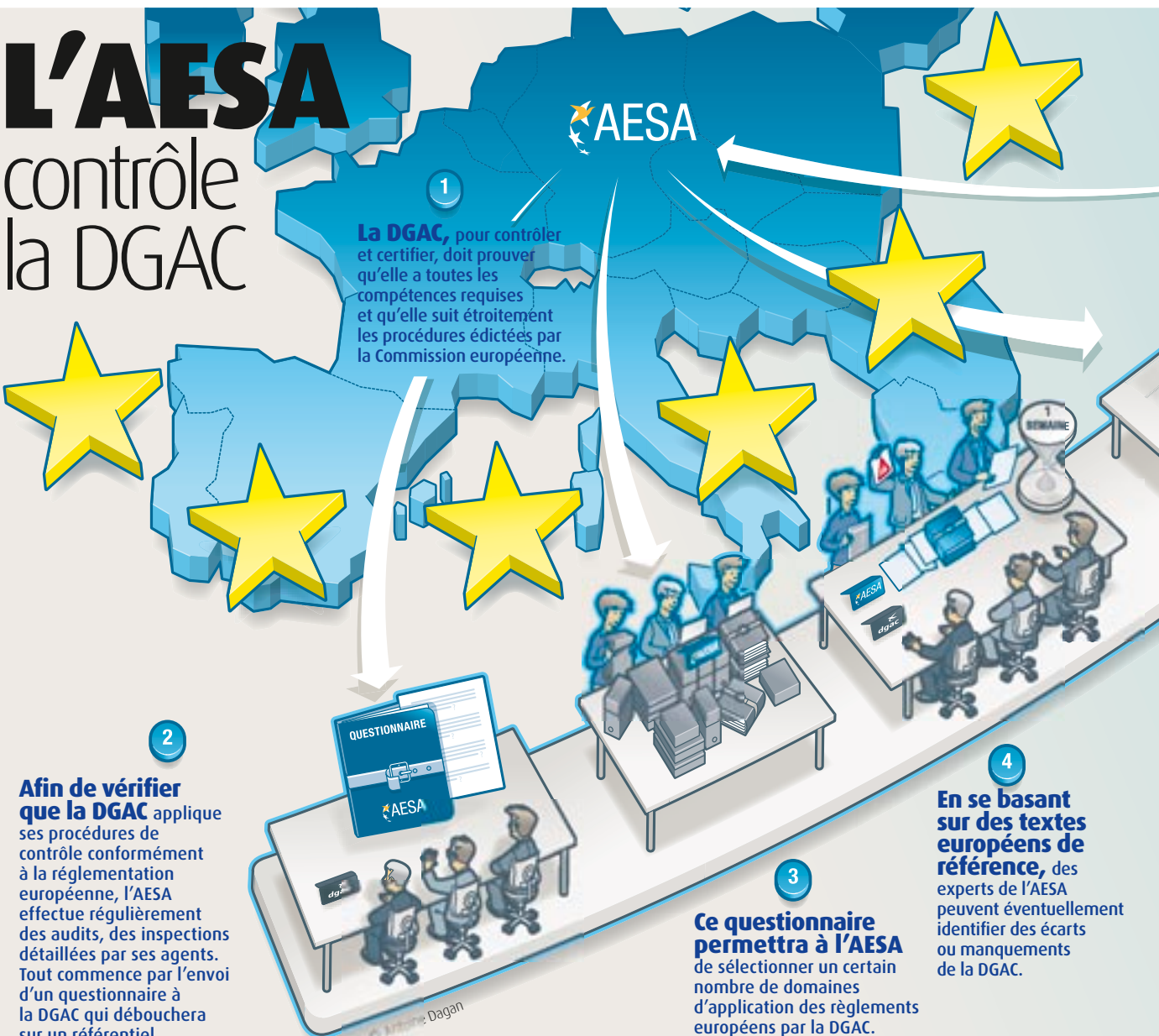
Comment les personnels abordent-ils cette évolution ?
C'est surtout une grande évolution pour les personnels du SEFA qui passent, en termes de gestion, d'un service de la Fonction publique à un EPA. Au-delà de cette évolution, je pense que tous les personnels de l'ENAC et du SEFA ont compris l'intérêt de regrouper ces deux services qui délivrent des formations complémentaires. Et je suis convaincu que grâce à l'engagement et au travail en commun de tous, nous allons créer cette grande université du transport aérien.

Propos recueillis par Daniel Bascou

1/ Bloc d'espace aérien fonctionnel Europe Centrale.
2/ Ingénieur électronicien des systèmes de sécurité aérienne *(Air Traffic Safety Electronic Personnel)*.
3/ Ingénieur du contrôle de la navigation aérienne *(Air Traffic Control Officer)*.
4/ Technicien supérieur des études et de l'exploitation de l'aviation civile.

Réglementation La Commission européenne définit, sur proposition de l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA), les règles pour contrôler, certifier, normaliser et standardiser les entreprises, les personnels et les matériels. En France, la DGAC remplit cette lourde responsabilité sous le contrôle régulier de l'AESA, qui effectue audits et visites de vérification.

L'AESA contrôle la DGAC



1 **La DGAC,** pour contrôler et certifier, doit prouver qu'elle a toutes les compétences requises et qu'elle suit étroitement les procédures édictées par la Commission européenne.

2 **Afin de vérifier que la DGAC** applique ses procédures de contrôle conformément à la réglementation européenne, l'AESA effectue régulièrement des audits, des inspections détaillées par ses agents. Tout commence par l'envoi d'un questionnaire à la DGAC qui débouchera sur un référentiel documentaire, véritable guide pour l'inspection qui suivra.

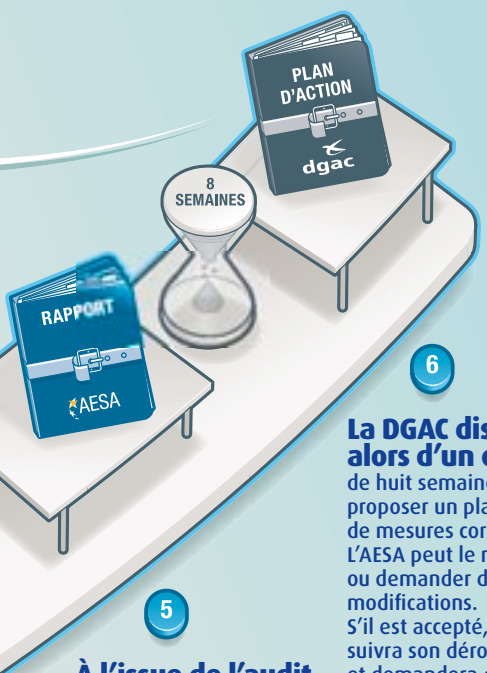
3 **Ce questionnaire permettra à l'AESA** de sélectionner un certain nombre de domaines d'application des règlements européens par la DGAC. Les experts vont ainsi vérifier si elle dispose bien des ressources et de la documentation nécessaires à l'application des procédures de certification ou encore que son organisation humaine et/ou matérielle est conforme.

4 **En se basant sur des textes européens de référence,** des experts de l'AESA peuvent éventuellement identifier des écarts ou manquements de la DGAC.

© Mathieu Dagan

Le saviez-vous ?
La DGAC – comme n'importe quelle compagnie, société ou entreprise de l'aéronautique – est contrôlée. Elle est auditée sur sa capacité à appliquer les règles, publiées par la Commission européenne, concernant la maintenance et la production (en moyenne tous les trois ans) ainsi que l'exploitation aérienne des compagnies ou les licences des personnels navigants (tous les deux ans).

Un représentant de l'AESA dirige l'équipe d'audit et les autres auditeurs proviennent de différents pays de l'Union européenne.



5

À l'issue de l'audit, effectué en moins d'une semaine, ces experts remettent un rapport d'inspection qui comporte leurs remarques et observations. L'AESA valide ensuite ce document sous la forme d'un rapport définitif, qu'elle envoie à la DGAC pour lui notifier les éventuels problèmes identifiés lors de l'audit.

6

La DGAC dispose alors d'un délai de huit semaines pour proposer un plan d'action de mesures correctives. L'AESA peut le refuser ou demander des modifications. S'il est accepté, l'AESA suivra son déroulement et demandera des justificatifs prouvant son application telle que prévue.

INTERVIEW CROISÉE

UNE EXIGENCE DE CONFORMITÉ

LA RÉGLEMENTATION EUROPÉENNE S'APPLIQUE AUTANT AUX OPÉRATEURS PRIVÉS QU'AUX ORGANISMES D'ÉTAT.

À quoi servent les audits ?
Didier Serrano, chef du pôle surveillance des activités internationales et qualité des opérations (AIQ) à la DSAC : La DGAC est chargée de la surveillance des entreprises, sociétés et compagnies qui opèrent dans le domaine aéronautique. Elle doit constater que ces entreprises exercent leur activité en conformité avec les textes français et européens en vigueur.
Cette surveillance se fait de différentes manières. L'audit, réalisé par des inspecteurs formés aussi bien à cette technique qu'à leur métier, permet de contrôler ces entreprises sur un ou plusieurs thèmes : par exemple, sur le système qualité, la prévention des accidents...

Bernard Marcou, directeur Navigabilité et Opérations (NO) à la DSAC : Il est important de souligner que la réglementation communautaire européenne s'applique autant aux opérateurs privés qu'aux organismes de l'État. La DGAC n'est donc pas seulement un acteur destiné à la faire appliquer par les autres, mais elle est également soumise aux dispositions de cette réglementation communautaire s'appliquant aux autorités.

Quel est l'intérêt des audits pour la DGAC ?
D. S. : Ils permettent de détecter des non-conformités au sein des entreprises auditées. Puis de contraindre celles-ci à prendre les mesures correctives lorsque des écarts sont constatés, pour se conformer à la réglementation, ceci dans l'intérêt de tous et de la sécurité du transport aérien.
B. M. : Les audits de l'AESA contribuent à établir la réputation de la DGAC comme une autorité de classe internationale qui a de bons procédés de surveillance. Mais ils servent aussi à nous améliorer. Il importe que l'AESA et les autres pays de la communauté, et surtout les usagers, nous reconnaissent comme une autorité sérieuse et professionnelle capable de promouvoir un niveau de sécurité de premier plan dans le transport aérien français.

Propos recueillis par Antony Angrand

© Benoît Grimalt

DIDIER SERRANO
Chef du pôle Surveillance des activités internationales et qualité des opérations (AIQ) à la DSAC

BERNARD MARCOU
Directeur Navigabilité et Opérations (NO) à la DSAC

© DGAC/D. Bascou

L'ESSENTIEL

– Le spectre du *peak oil* ("pic pétrolier") et les enjeux environnementaux poussent les constructeurs et les chercheurs à envisager la production de nouveaux carburants.
– Avant-gardistes, quelques compagnies aériennes ont déjà testé différents types de carburants alternatifs.
– La production de biocarburants issus de la biomasse (déchets végétaux, chutes de bois, paille, etc.) fait l'objet d'importants travaux, afin de valider son innocuité et son impact sur la réduction d'émissions de gaz à effet de serre.

Environnement Confronté à une raréfaction et au renchérissement de la ressource fossile ainsi qu'aux exigences environnementales, le transport aérien intensifie ses efforts pour développer des filières durables de carburants aéronautiques. Les initiatives et les projets, en matière de recherche et d'expérimentation, se multiplient notamment aux États-Unis, en Europe et en France. **Dossier réalisé par Olivier Constant**

Carburants alternatifs
Les efforts s'intensifient

© Rolls-Royce PLC 2008

© Airbus 2008/exm company/S. Ognier

_En février 2008, un A380 de développement a volé plus de trois heures avec l'un de ses quatre réacteurs alimenté avec 40 % de GtL.

Le saviez-vous ?
Le 22 novembre 2010, TAM Airlines et Airbus ont effectué le premier vol alimenté par du biocarburant en Amérique Latine, avec un A320 utilisant un mélange de 50 % de biocarburant issu du jatropha, une plante originaire du Brésil, et 50 % de kérosène aéronautique classique. Le vol a duré 45 minutes au départ de Rio de Janeiro. Source Airbus.

La diminution des ressources pétrolières ainsi que la nécessité de limiter les émissions polluantes et de gaz à effet de serre représentent incontestablement deux importants défis pour l'industrie du transport aérien. La DGAC, ses homologues européennes, la Commission européenne, les constructeurs et les compagnies aériennes ont donc initié un cycle de réunions, en prolongement d'une conférence OACI (Organisation de l'aviation civile internationale) de novembre 2009. La première réunion s'est déroulée à Madrid, le 29 juin dernier. *« Elle visait à étudier les objectifs à poursuivre, au niveau communautaire, en matière de carburants alternatifs pour l'aviation. Elle a permis d'examiner comment cette mise en commun élargie à l'espace européen peut venir compléter ce qui est fait à l'échelon national »*, explique Patrice Desvallées, sous-directeur adjoint de la construction aéronautique (DTA/SDC).

Car il y a urgence. Aujourd'hui, les 18 000 avions de la flotte aérienne mondiale consomment 200 millions de tonnes de jet fuel par an, soit environ 5 % de la consommation mondiale de pétrole. Et la quantité de kérosène consommé croît de 1 à 2 % par an ! En outre, l'impact environnemental du secteur représente 2 % des émissions anthropogéniques mondiales de gaz à effet de serre. Compte tenu de la croissance attendue du trafic aérien, cette part pourrait même atteindre 3 % à l'horizon 2050. Certains spécialistes évoquent parfois que la dernière goutte de pétrole pourrait être réservée au transport aérien… Depuis plusieurs années, ce secteur se prépare donc et conduit recherches et expérimentations pour utiliser, à terme, des carburants alternatifs. Objectif ? Identifier et développer, à moyen terme, des filières de kérosènes alternatifs de nouvelle génération. Ces énergies devront assurer des bilans environnementaux satisfaisants sur tout leur cycle de vie et respecter des critères de durabilité. •••

Les étapes clés

1999
PREMIÈRE UTILISATION d'un kérosène synthétique par les compagnies aériennes de l'aéroport de Johannesburg.

2007
FÉVRIER : annonce de la construction d'un grand site de production "Pearl" GTL, au Qatar, par Shell et Qatar Petroleum.

Il produira jusqu'à 140 000 barils par jour de carburant de synthèse à compter de 2011-2012, dont une partie alimentera l'aviation.

© Véronique Paul - Graphix/STAC

D'ici à 2020, l'avitaillement devrait se faire à partir de carburants nouveaux issus de la biomasse.

••• De la recherche…

Depuis 1999, la société Sasol, en Afrique du Sud, alimente des avions avec du carburant synthétique issu à 50% de la transformation de charbon en hydrocarbures (par le procédé de gazéification dit "Fischer-Tropsch", FT). Inconvénient : ce carburant, qui pourrait être utilisé à grande échelle par l'armée de l'air américaine, s'avère non renouvelable et sans effet positif sur les émissions de gaz à effet de serre. Désormais, une grande partie des efforts de R & D visent à mettre sur le marché des carburants renouvelables. Et les voies les plus prometteuses proviennent de ressources comme la biomasse ou les résidus et déchets. Ces carburants alternatifs pourront être obtenus soit par le même procédé "Fischer-Tropsch" XtL (BtL *Biomass to Liquid*, ou WtL *Waste to Liquid*), soit par hydrotraitement d'huiles végétales (HVO). Forts de propriétés quasiment identiques à celles du kérosène, ces biocarburants produits à base de biomasse pourraient potentiellement réduire les émissions de gaz à effet de serre de 70 à 80%. Ils présentent aussi l'avantage d'être "Drop-in" : en clair, on peut directement les mélanger avec le kérosène classique Jet A-1, sans modifications pour les aéronefs. Toutefois, se pose le problème de leur production en masse – notamment l'accès à des quantités de biomasses et de ressources dédiées, traitées localement ou non – qui requerra de lourds investissements. Aussi, l'horizon porte-t-il plutôt à dix ans, voire plus… Cette échéance ne constitue pas, pour l'heure, un problème : il n'existe aucune contrainte de calendrier pour l'introduction de ces biocarburants de deuxième génération dans le transport aérien.

Seule la directive européenne ENR de 2009 fait état d'un objectif, tous transports confondus, de 10% de biocarburants à l'horizon 2020. De nouveaux efforts devront être faits pour parvenir à l'objectif d'une stabilisation et d'une croissance neutre en émissions de gaz carbonique à partir de 2020.

… aux expérimentations

En attendant la mise en place de cette nouvelle filière, les essais sur des avions commerciaux se multiplient. Ainsi, le 12 octobre 2009, un Airbus A340-600 de Qatar Airways a effectué un vol commercial de six heures entre Londres et Doha en utilisant un kérosène de synthèse GtL (*Gas to Liquid*). Le 23 novembre 2009, le groupe Air France/KLM a réalisé son tout premier vol au biokérosène. L'un des quatre moteurs consommait un mélange de 50% de kérosène actuel Jet A-1 et 50% de biokérosène issu de la cameline (plante oléagineuse). L'an dernier encore, KLM a conclu un partenariat avec North Sea Group pour créer SkyNRG afin de

© Airbus

JUIN: essai au banc d'un moteur CFM 56 alimenté à 30 % par un biocarburant EMHV.

2010
PREMIER ATELIER européen visant à mettre en place une structure permanente regroupant tous les acteurs concernés par les carburants alternatifs et durables pour l'aviation.

2011-2013
NORMALISATION prévue des kérosènes de synthèse paraffinique à 100 % en 2011, et de 100 % du carburant alternatif utilisé pur en 2013.

dynamiser la production et le marché des biocarburants. Enfin, le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et ses partenaires, dont Air France, ont lancé la première phase du projet BioTfuel d'un démonstrateur BTL (*Biomass to Liquid*) de production de biocarburant sur le site du CEA de Bure-Saudron (Meuse/Haute-Marne), en décembre 2009. Ce projet vise à permettre de développer une chaîne de production de biocarburants de seconde génération (gazole et jet fuel) par voie thermochimique. De son côté, British Airways, avec le groupe Solena, a annoncé, début 2010, la construction de la première usine de production de biocarburant *(suite p. 14)* •••

CEA
Le Commissariat à l'énergie atomique, avec ses partenaires industriels, cherche à développer une chaîne complète de production de biocarburants de deuxième génération.

Chiffres clés

2 à 3
litres de carburant/passager aux 100 km: telle est la consommation d'un Airbus A380, soit 20 % de moins que le vénérable Boeing 747-400.

20 %
du budget R&T de la Snecma est consacré aux programmes visant à diminuer l'impact de l'aviation sur l'environnement.

QUESTION À…
XAVIER MONTAGNE,
DIRECTEUR ADJOINT DE LA DIRECTION SCIENTIFIQUE D'IFP ÉNERGIES NOUVELLES

© DR/IFP

Quelles sont les solutions actuelles et les filières en devenir ?

Les caractéristiques techniques des filières de première génération (éthanol, biodiesel de type EMAG ou EEAG) n'offrent pas les garanties requises pour l'aéronautique en raison de leurs caractéristiques physico-chimiques. Par ailleurs, l'aéronautique souhaite s'appuyer sur des filières utilisant des ressources n'entrant pas en compétition avec l'agroalimentaire, à l'instar des biocarburants de deuxième génération de type BtL, par exemple le biojet fuel issu de la biomasse ou des huiles végétales hydrogénées (HVO). Dans ce cas, ne pas concurrencer l'alimentation implique de se tourner vers d'autres oléagineux que le colza, le soja, le tournesol ou le palme. D'autres ressources, comme le jatropha, la cameline ou les microalgues lipidiques, sont visées.
Concernant la distribution, Il faut aller vers une utilisation de type "Drop-in". Les carburants aéronautiques sont identiques sur toute la planète, ce qui élimine donc une double distribution. Les mélanges seront faits en amont de la chaîne de distribution et leur utilisation devra être transparente. Toutefois, il paraît nécessaire que l'utilisateur connaisse la quantité de biocarburant mélangé avec le kérosène ainsi que son analyse de cycle de vie. Par ailleurs, il faut être certain que tous les équipements de distribution sont parfaitement compatibles avec les nouveaux produits et avec les avions. D'importants travaux de recherche et technologie sont donc nécessaires –et déjà engagés– pour valider l'innocuité de ces carburants alternatifs.

©Laurent Mignaux/ MEEDDM/Dicom

"La feuille de route de l'initiative Ini-FCA vise à établir un calendrier pour programmer les besoins de recherches futures."

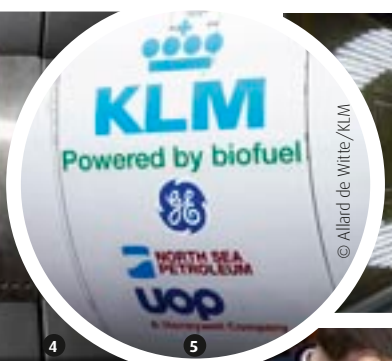
PATRICE DESVALLÉES, SOUS-DIRECTEUR ADJOINT DE LA CONSTRUCTION AÉRONAUTIQUE (DTA/SDC)

© Alexandre Paringaux/STAC

© Alain Vidon/Snecma

© Max Blain

© GEPEA/UMR CNRS 6144/Université de Nantes



© Allard de Witte/KLM

© Hubert Raguet/LookatSciences/GEPEA - UMR CNRS 6144/Université de Nantes

© Alexis Cheziere/IFP

_Biocarburants. 1. Aéroport Caen-Carpiquet, avitaillement d'un avion de Brit Air. 2. Essai d'un moteur CFM56-7B avec un biocarburant de type EMHV sur le site Snecma de Villaroche (77). 3. Biomasse : copeaux de bois. 4. Incubateur pour les microalgues. 5. En novembre 2009, KLM Royal Dutch Airlines a réalisé son premier vol avec du biokérosène. 6. Étude de la croissance de microalgues dans un réacteur torique dans le cadre du projet Shamash. 7. Torréfaction de la biomasse (transformation de la biomasse cellulosique en biokérosène).

••• issu de déchets ménagers et industriels de la région londonienne. Elle souhaite faire voler une partie de sa flotte avec ce carburant à faibles émissions de dioxyde de carbone dès 2014. La compagnie brésilienne TAM prévoit, pour sa part, un vol expérimental avec du biocarburant issu de la biomasse d'ici à la fin de l'année 2010. Les moteurs CFM56-5B de l'appareil seront alimentés à 50 % en biocarburant, 50 % en Jet A-1.

Les avionneurs ne sont pas en reste. Airbus, entre autres, se montre présent sur plusieurs projets. À commencer par celui mené avec Rolls-Royce, Shell et Qatar Airways pour réaliser un kérosène de synthèse GtL à partir du procédé FT. Plusieurs vols ont, en outre, été effectués avec des carburants alternatifs. L'un des plus marquants a eu lieu en février 2008 : un A380 de développement a volé plus de trois heures avec l'un de ses quatre réacteurs alimenté avec 40 % de GtL. D'autres voies plus amont sont par ailleurs examinées, comme l'hydrogène liquide. Mais ce carburant pose des problèmes de masse volumique et de sécurité en raison de la nature du gaz liquéfié et des températures de stockage.

Ces avancées confortent les efforts précédents pour réduire la consommation de carburant des avions commerciaux, qui a décru de 80 % entre 1955 et 2005. Les gains issus de la R&D devraient se poursuivre puisque le conseil européen Acare s'est fixé pour objectif une nouvelle réduction de 50 %, entre 2000 et 2020.

ACARE
Conseil consultatif pour la recherche aéronautique en Europe (*Advisory Council for Aeronautics Research in Europe*).

Le saviez-vous ?
Contrairement à d'autres secteurs bénéficiant d'alternatives énergétiques (électricité, éolien, solaire…), l'aviation n'a d'autre choix que d'utiliser un carburant liquide (kérosène classique ou de synthèse) à très fort contenu énergétique et sûr.
Les futurs carburants alternatifs devront rester stables à haute température (+150 °C) et liquides à très basse température (-50 °C).

La DGAC promeut la recherche

Coopération I La DGAC a initié, mi-2007, un cycle de réunions consacré à la recherche sur les futurs carburants aéronautiques (FCA), ou Ini-FCA. L'initiative regroupe les acteurs français, privés ou institutionnels, concernés par les futurs carburants aéronautiques. Parmi eux, figurent Airbus, Safran/Snecma, Dassault Aviation, Air France, IFP Énergies nouvelles, EADS-IW, l'Onera et l'Agence nationale de la recherche (ANR), le service des essences des Armées, la DGA[1] et la DGEC[2]. Ce forum d'échanges et de réflexion stratégique se réunit en formation plénière tous les trimestres, en moyenne. *« Le forum a mis en place une feuille de route à l'automne 2009. Celle-ci vise à établir un calendrier pour programmer les besoins de recherches futures sur les cinq à dix prochaines années »*, expose Patrice Desvallées, sous-directeur adjoint de la construction aéronautique (DTA/SDC). Elle couvre tous les volets (techniques, économiques et environnementaux), sans oublier la normalisation et la qualification de nouvelles filières. Ces activités s'inscrivent de manière cohérente dans l'agenda du Conseil consultatif pour la recherche aéronautique en Europe, Acare. Elles sont complémentaires des projets en cours, en France et en Europe. Depuis juillet 2008, le Conseil pour la recherche aéronautique civile (Corac) s'appuie aussi sur les travaux d'Ini-FCA afin d'enrichir ses réflexions et ses orientations. Ces démarches devraient conduire à la mise en place d'une initiative européenne courant 2011. Cinq ans après le lancement en 2006 par les Américains de l'initiative CAAFI (Commercial Aviation Alternative Fuel Initiative), l'Europe peut s'appuyer sur les résultats du projet de recherche SWAFEA (Sustainable Way for Alternative Fuel and Energy in Aviation). Devant s'achever en avril 2011 et coordonné par l'Onera, ce projet a notamment établi un état des lieux des carburants aéronautiques alternatifs. Il pourrait permettre de constituer, en Europe, une plate-forme et un agenda de recherche sur le sujet des FCA selon le modèle de ceux développés aux États-Unis ou en France.

1/ Délégation générale pour l'armement.
2/ Direction générale de l'énergie et du climat.

EN SAVOIR PLUS

Normalisation des carburants
Le sous-groupe Norm-Certif (Normalisation et Certification) est l'un des deux sous-groupes rattachés à l'Ini-FCA coordonnée par la DGAC. Sa mission : analyser les carburants alternatifs, actuels et futurs, afin que les futurs carburéacteurs de synthèse (Drop-in) envisagés – d'ores et déjà en développement – puissent être utilisés par les moteurs d'avion actuels et futurs. Aujourd'hui, le carburant de synthèse approuvé est celui produit par Sasol, en Afrique du Sud. Deux formules de mélange ont été qualifiées en 1999 et 2008, et, depuis 2009, les carburants de synthèse utilisant à 50 % le procédé Fischer-Tropsch sont certifiés par l'ASTM[1]. De nouvelles avancées laissent entrevoir une normalisation des kérosènes de synthèse paraffiniques (SPK[2]) à 100 % en 2011 et celle de 100 % du carburant alternatif utilisé pur, en 2013.

1/ *American Society for Testing and Materials.*
2/ *Synthetic Paraffinic Kerosene:* carburéacteur synthétique composé de paraffines et d'iso-paraffines. Un SPK ne contient pas d'aromatiques : c'est un inconvénient pour une utilisation sans mélange dans l'aéronautique.

©Laurent Mignaux/MEEDDM/Dicom

_**Le groupe de recherche** en biocarburants de l'Ini-FCA, réuni à la DGAC le 28 septembre 2010.

© Photos : DR Service de l'information aéronautique

© DR/DGAC

_L'équipe pilote du projet NOPIA à Mérignac (Gironde). Joseph Aubry (à gauche), chef du projet NOPIA chez Thales et André Diez (à droite), responsable du projet au SIA.

Information Préoccupation majeure de l'activité aéronautique, la sécurité dépend de l'exactitude des informations fournies aux pratiquants. La conception de NOPIA, nouvel outil de production de l'information du Service de l'information aéronautique (SIA) répond à cette exigence. Découverte.

NOPIA modernise l'information aéronautique

Le saviez-vous ?

Le SIA, c'est : 125 personnes ; 2 200 cartes et 16 millions de pages imprimées par an, soit 122 tonnes de papier utilisées.
C'est aussi 15 000 CD-Rom, 120 000 visites par mois sur Internet et 25 000 NOTAM produits par an.

Le SIA est équipé d'un bureau de production de procédures satellitaires, les aéronefs faisant de plus en plus appel au GPS pour gérer leurs approches aux instruments sur les aérodromes.

Aujourd'hui, l'information aéronautique est essentiellement diffusée sous forme de documents papier, CD-Rom et numérique, *via* le site Internet du SIA *(lire "Le saviez-vous ?")*. Les cartes de navigation, les cartes à grande échelle de chaque aérodrome, les AIP (publications d'information aéronautique) et leurs suppléments périodiques, les NOTAM (*Notice to Air Men*)…, tout est produit en France par le SIA. Ce service utilise pour cela les données fournies par les gestionnaires d'aérodromes, les centres de contrôle ou les responsables des différents espaces aériens.

Mais la réalisation de ces documents va changer à partir de la fin de 2010, avec la mise en service de NOPIA, nouvel outil de production de l'information aéronautique du SIA.

Une base de données unique

Première étape de la mise en application de NOPIA : le recours à une base de données unique, au standard européen et accepté par la FAA (Federal Aviation Administration), l'administration américaine de l'aviation. Cette base rassemble la totalité des renseignements sur les infrastructures, les aérodromes, les routes aériennes, les aides à la navigation, etc. *« Le standard international,* souligne André Diez, chef de la division technique du SIA, *en garantissant un modèle de conformité, permet "d'exporter" les informations nationales vers l'EAD (European Aeronautical Database), base de données européenne, mais également "d'importer" les informations en provenance d'États tiers. »*

Ultérieurement, la base de données pourra s'enrichir d'informations en évolution, comme les obstacles, par exemple, les implantations nouvelles d'éoliennes. À terme, la rédaction et la gestion des NOTAM seront elles aussi informatisées.

Deuxième étape, la mise en service d'un nouveau mode de gestion électronique des publications d'information aéronautique (AIP), reliée à cette base. Les AIP France comprennent toutes les informations aéronautiques sur l'infrastructure, les services, les procédures, les moyens et les équipements de l'espace aérien français et des aérodromes.

Les données seront géoréférencées, ce qui améliorera la qualité des cartes.

Le système de gestion électronique – mis au point par le groupe Thales Air Systems – permettra de produire les tableaux et textes figurant dans ces publications, avec référence à la base de données, et garantira l'intégrité et la fiabilité des informations.

Dernière étape : à partir de 2011, la cartographie, part essentielle de la documentation aéronautique. La société CGX Aéro in Sys a développé les outils et modèles de cartes nécessaires pour produire, en liaison avec la base de données, les documents d'approche sur les différents aérodromes. Les données seront géoréférencées, ce qui améliorera la qualité des cartes.

Conséquence : grâce à NOPIA, le système déterminera les incidences du changement demandé par un informateur aéronautique, notamment en termes de travail à effectuer. En effet, le moindre changement dans une donnée aéronautique produit des effets immédiats : le déplacement du lieu d'implantation d'une balise radioélectrique aura des conséquences importantes sur une, voire plusieurs plates-formes aéronautiques. Plus besoin de faire appel à la mémoire humaine pour les déterminer, NOPIA s'en chargera. **Germain Chambost**

QUATRE ANNÉES DE GESTATION

En 2006, Annie Coutin, à l'époque chef du SIA, initialise NOPIA. Un chef de projet est nommé : Gilles Guillouet, puis André Diez, l'actuel responsable. Il est assisté par un groupe de mise en œuvre, dont les membres sont issus des différentes entités du SIA : cartes, AIP, publications, technique.
Un groupe de pilotage se réunit chaque mois pour valider les études et les choix.

SAVOIR-FAIRE

JOSEPH AUBRY,
chef du projet NOPIA
chez l'industriel Thales

"Thales a bénéficié de l'expertise reconnue du SIA pour développer, sur la base d'exigences opérationnelles innovantes, une solution performante de gestion de l'information aéronautique. Notre objectif est maintenant de convaincre d'autres services de l'information aéronautique de par le monde d'utiliser la solution NOPIA, afin de continuer à l'améliorer, notamment en s'adaptant aux futurs standards développés dans le cadre du grand projet européen SESAR*. La mise en service de NOPIA permettra au SIA d'automatiser un maximum de tâches lors des mises à jour des publications qu'il émet. Cette automatisation entraînera une plus grande rapidité – qui ira de pair avec l'accroissement de l'intégrité (qualité) des informations fournies –, donc plus de sécurité ."

*Single European Sky ATM Research.

Investigation Premier dépêché sur les lieux d'un accident, l'enquêteur de première information (EPI) recueille les indices qui aideront à expliquer les causes du drame. Cette fonction exige sens de l'observation et équilibre psychologique.

Accident aérien **Les EPI, auxiliaires du BEA**

Au sein d'une DSAC-IR[1], on compte plusieurs EPI. Pour la plupart, ils sont TSEEAC[2] ou IEEAC[3], tous volontaires pour devenir des auxiliaires du BEA, le bureau d'enquêtes et d'analyses chargé des enquêtes techniques sur les accidents et les incidents d'aviation civile. Ils sont agréés pour effectuer des opérations d'enquête sous contrôle du BEA.

À l'issue de deux semaines de formation théorique et pratique au BEA et à l'ENAC[4], ces agents endossent leur rôle d'enquêteur de première information. Un rôle qu'ils assurent environ une semaine tous les deux mois. Ils sont alors mobilisables 24 heures sur 24.

« Dès que nous sommes prévenus d'un accident, nous rassemblons les informations disponibles sur l'événement et partons sur les lieux, à bord d'un véhicule entièrement équipé », raconte Bertrand Dommartin, EPI et chef de subdivision surveillance technique des transporteurs à la DSAC Centre-Est. Masque, gants, combinaison, matériels de prélèvement et l'indispensable appareil photo font partie de l'équipement complet de l'enquêteur.

Une mission de précision et de tension

Mais pas question de se lancer dans l'enquête sans s'être au préalable présenté aux autorités sur place : les autorités judiciaires et, éventuellement, le préfet et les élus locaux (maire, conseiller général, etc.). *« Cette étape est indispensable pour que nous puissions ensuite travailler en bonne intelligence avec les enquêteurs judiciaires. Une coordination entre les différents acteurs sur site est essentielle »,* explique Brigitte Baranger, EPI et chargée de la qualité à la division Opérations aériennes de la DSAC Sud.

L'enquête de terrain peut durer plusieurs heures, voire un à deux jours. L'EPI photographie, fait un relevé de site, prélève d'éventuelles pièces ou fluides, observe avec soin l'aéronef, recueille des témoignages après coordination avec la permanence du BEA. De retour à son bureau, il dispose de quinze jours pour rédiger un RPI et le transmettre au BEA. Cependant, la complexité d'un dossier peut amener à dépasser ce délai. *« Notre rôle s'arrête là officiellement,* indique Brigitte Baranger. *Mais le BEA nous recontacte souvent pour des compléments d'enquête. »*

C'est ce travail d'investigation pointu qui plaît aux EPI. *« Participer à la recherche des causes d'un accident afin de contribuer à ce qu'il ne se reproduise plus, c'est très motivant,* confie Bertrand Dommartin, lui-même pilote privé et donc particulièrement sensible aux risques. Reste que la mission s'avère souvent douloureuse. *« L'an dernier, j'ai enquêté sur un accident mortel psychologiquement éprouvant»,* se souvient Brigitte Baranger. *« Des images peuvent nous poursuivre pendant plusieurs jours, et il y a des odeurs qui restent »,* murmure Bertrand Dommartin.

"La coordination entre les différents intervenants sur les lieux de l'accident est essentielle."

Conscient de cette dimension difficile de la fonction, la DGAC a lancé en décembre dernier un dispositif d'accompagnement psychologique des EPI. *« Nous formons des médecins et des infirmières à l'écoute pour qu'ils soient en mesure de suivre les EPI.*

RPI
Après la remise du recueil préliminaire d'informations, l'EPI peut être amené à fournir des compléments d'enquête.

© DR

BERTRAND DOMMARTIN, enquêteur de première information (EPI)

28 FÉVRIER 2009, deux accidents d'avion au même endroit, près de l'aérodrome d'Enghien-Moisselles (95).

© DR

BRIGITTE BARANGER, enquêteur de première information (EPI)

Ils deviennent leur référent de premier niveau en cas de problème », explique le docteur Marie-Christine Monchalin, médecin chef de la DGAC. Une visite médicale annuelle va également être programmée pour cette population.

Ces mesures doivent permettre aux EPI d'assurer, dans les meilleures conditions, leur mission qui contribue à rendre les vols plus sûrs.

Béatrice Courtois

1/ DSAC-IR : Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile Inter régional.
2/ TSEEAC : Technicien supérieur des études et de l'exploitation de l'aviation civile.
3/ IEEAC : Ingénieur des études et de l'exploitation de l'aviation civile.
4/ ENAC : École Nationale de l'Aviation Civile.

POURQUOI PAS VOUS ?

Le rôle de l'enquêteur de première information (EPI) est défini par le Code de l'aviation civile. Près de 200 TSEEAC et IEEAC, répartis dans les DSAC-IR, assurent cette mission.
Pour accéder à cette qualification, il est nécessaire d'être fonctionnaire des corps techniques de la navigation aérienne et d'avoir exercé trois ans en tant que titulaire. *« Il serait sans doute opportun de modifier la loi en vigueur pour permettre à des personnes qualifiées, autres que des fonctionnaires, d'accéder à cette fonction,* souligne Jean-Luc Benesse, secrétaire général du BEA. *En effet, la réorganisation de la DGAC et la révision générale des politiques publiques de l'État (RGPP) ont engendré une chute des effectifs qu'il nous faut pallier. »*
Autre évolution à venir : des formations continues sur les méthodes et techniques d'enquête pourraient permettre aux EPI d'actualiser régulièrement leurs connaissances.
Pour en savoir plus : BEA sur www.bea.aero/index.php ou 01 49 92 72 00.

27 MAI 2009, accident d'hélicoptère à Montferrier (09)

© Photos : Bureau Enquete Accident

© Photos : Olivier Guerrin

ENTRETIEN avec Frank Besse, expert à la DSAC Nord et Myriam Balestracci, chargée de mission Sûreté à la DSAC Sud-Est.

Audit En juin dernier, l'aéroport de Clermont-Ferrand a fait l'objet d'un audit de sûreté, mené par la DGAC selon la réglementation européenne. *Aviation Civile Magazine* a suivi les quatre auditeurs sur le terrain pendant une journée.

Les aéroports français passés au peigne fin

Jeudi 3 juin, 8 h 30, deuxième jour de l'audit de sûreté de l'aéroport de Clermont-Ferrand Auvergne. La journée des quatre auditeurs de la DGAC commence par une réunion avec le responsable de la société d'exploitation de l'aéroport. Pendant deux heures, toutes les procédures d'exploitation vont être passées au "peigne fin". Parmi les documents de l'exploitant, un sujet va particulièrement retenir l'attention des auditeurs : la restitution des badges des agents qui quittent leur service. *« La procédure est-elle suffisamment rigoureuse pour empêcher toute utilisation frauduleuse d'un badge non rendu ? Cette question est cruciale pour la sûreté »*, souligne Franck Besse, auditeur et expert de la DSAC Nord, à Paris-Roissy Charles-de-Gaulle.

Pendant huit jours, les auditeurs observent, interrogent et examinent les documents clés. Les registres des mouvements aériens ou ceux consignant les incidents constatés, par exemple, sont étudiés avec la plus grande acuité. Des investigations sont menées auprès de tous les acteurs de la plate-forme aéroportuaire : la société d'approvisionnement, l'aéroclub local et le club de construction amateur… et également les acteurs de l'État présents sur le site, comme la GTA*. *« Les interactions entre les intervenants constituent une préoccupation majeure, en particulier dans le cas de sous-traitance à des sociétés extérieures,* précise Gilbert Guicheney, adjoint au directeur Sûreté de la DSAC, venu sur place, ce 3 juin dernier. *En effet, seul l'audit permet de déceler d'éventuelles défaillances dans ces interactions, que l'on ne peut pas voir autrement. »*

Objectif de l'audit ? *« Évaluer le niveau de sûreté de l'aéroport afin de cibler les actions correctives, et identifier les problèmes communs à tous nos aéroports,* avait précisé la veille, lors de la réunion préliminaire, Myriam Balestracci, chargée de mission Sûreté à la délégation Côte d'Azur de la DSAC Sud-Est et responsable de l'audit en cours. *Sa vocation est pédagogique et non répressive. »*

"L'objectif est d'identifier les problèmes communs à tous les aéroports."

Après la réunion, les quatre experts se répartissent en deux équipes pour inspecter sur le terrain des points sensibles au plan de la sûreté. À commencer par le contrôle des passagers, des bagages à main et des bagages de soute. Ce dernier contrôle va les conduire à suivre un sinueux parcours dans

VÉRIFICATION des mesures appliquées aux aéronefs sur le parking de maintenance de la compagnie Régional.

CONTRÔLE des bagages de soute en présence de Sylvie Moralès, chef de l'unité Méthodes (DSAC).

GILBERT GUICHENEY, adjoint au directeur Sûreté de la DSAC et Alain Pernot, adjoint au chef de la division Sûreté (GTA).

l'aérogare – pratiquement en suivant le tapis roulant –, depuis l'enregistrement jusqu'aux chariots conduisant les bagages à l'avion en passant par le scanner. À chaque poste, les auditeurs examinent la procédure en vigueur et interrogent longuement les agents sur leur manière de faire. Par la suite, ils étudieront les installations de la société chargée des approvisionnements de bord.

Sage précaution : l'audit a débuté par une visite d'orientation préliminaire, bien utile pour se repérer rapidement sur des aires de parking très étendues…

En zone d'accès réglementé

Après une courte pause déjeuner, les auditeurs se dirigent vers le point d'entrée de l'aire de maintenance de la compagnie Régional, l'un des trois postes "d'inspection filtrage" donnant accès à la Zone de sûreté à accès réglementé (ZSAR). *« Le zonage des surfaces d'activités de l'aéroport et les modalités de passage de tous les intervenants et prestataires sur l'aéroport constituent souvent une problématique majeure »*, indique Alain Pernot, adjoint au chef de la section Sûreté de l'état-major de la GTA à la DGAC et auditeur. Les experts examinent les procédures de contrôle : vérification de l'identité et du document autorisant l'accès à la ZSAR, passage des individus au scanner, fouille des objets portés à la main…

Tout au long de la journée, les auditeurs procèdent, entre eux, à de courts "débriefings". Cette précaution les aide à recouper leurs informations et à coordonner les interrogations à soumettre à l'exploitant. Pas question de passer à côté d'un point important ! En fin d'après-midi, un long entretien au poste de la GTA va aussi permettre d'évoquer la sûreté des installations et des aéronefs, le contrôle du fret et la surveillance de nuit.

EN SAVOIR PLUS

15 aéroports audités par an

Environ 15 aéroports font, chaque année, l'objet d'un audit de sûreté de la DGAC, qui compte environ 45 auditeurs actifs. Chacun effectue, en moyenne, un audit par an au sein d'une équipe de 2 à 6 personnes aux profils variés. Cette fonction, très enrichissante en informations et en contacts humains, repose sur une formation professionnelle des plus exigeantes.

18 h 30, les auditeurs peuvent regagner leur hôtel. Mais la journée n'est pas finie : ils ont rendez-vous à 21 h 30 pour inspecter les procédures d'embarquement du fret postal de nuit… **Régis Noyé**

* GTA : Gendarmerie des transports aériens.

RAPPORT FINAL

À l'issue de l'audit, la DGAC remet à l'exploitant un bilan de conformité de référence, dont une copie sera transmise à la préfecture. Selon l'écart constaté, les actions correctives devront être finalisées dans un délai de un à six mois. L'audit de Clermont-Ferrand était le troisième depuis la nouvelle réglementation européenne en vigueur en avril 2010 *(lire* Aviation civile *n°353)*. Une réglementation *«mieux adaptée aux différents profils d'aéroports, en termes de taille ou de nature d'activités»*, note Gilbert Guicheney, adjoint au directeur Sûreté de la DSAC.

Vérification des scellés utilisés par les compagnies aériennes chez Abord.

Évaluations Les émissions gazeuses et sonores des avions dépendent, notamment, de la puissance de fonctionnement des réacteurs. Si on diminue celle-ci, on réduit les nuisances. Illustration à Orly et Strasbourg.

Descente continue Des nuisances en moins, des économies en plus

© DR/Aéroport de Strasbourg

_**Avion à l'atterrissage** sur l'aéroport de Strasbourg.

QUELS AVANTAGES ?

D'abord évaluée à Roissy, de nuit, puis à Marseille, en 2004 et 2005, l'approche en descente continue (en anglais, *Continuous Descent Approach* ou CDA) présente trois avantages : réduction de la consommation de carburant, donc de la pollution gazeuse, et diminution des nuisances sonores.

Cette procédure figure dans le plan d'action de la Direction des Services de la Navigation aérienne (DSNA) pour réduire les nuisances autour des aéroports.

DIX PLATES-FORMES CONCERNÉES

« À terme, indique Alain Bourgin, adjoint au chef de la mission Environnement de la DSNA, *la procédure CDA, inscrite dans le plan d'action de la DSNA en matière environnementale, concernera en priorité les dix plus importantes plates-formes aéroportuaires françaises. »*

Cependant, sur un aéroport doté de pistes ayant des orientations différentes, elle ne peut être activée que sur certaines d'entre elles. Il faut, en effet, tenir compte de la complexité des espaces dans lesquels cette procédure est appliquée et des croisements de trajectoires d'autres appareils *(lire encadré)*. En clair, l'approche en descente continue ne peut être réalisée que si l'espace est dégagé devant l'avion.

ORLY TESTE LA PROCÉDURE

À Orly, l'évaluation de la procédure CDA a commencé en août 2008 pour l'approche vers la piste 06 (orientée au nord-est) depuis le niveau 90 (2 700 m). Elle aura permis de tester le concept et de déterminer les procédures d'approche et d'atterrissage en descente continue, à titre permanent. Ces procédures doivent entrer en vigueur à partir d'octobre 2011.

LES CONDITIONS DE L'ÉVALUATION

« La procédure d'évaluation se déroule de préférence lorsque le trafic n'est pas trop important. Dans un premier temps, y ont participé des compagnies aériennes comme Air France, easyJet, Aigle Azur, Corsairfly », précise Didier Dehouck, adjoint au chef du service Exploitation d'Orly.

Aujourd'hui, d'autres compagnies participent à l'évaluation. Les pilotes en font la demande soit au centre de contrôle en route, donc encore assez loin d'Orly, soit lorsqu'ils pénètrent dans le secteur de responsabilité du contrôle d'approche d'Orly, qui prend en charge les avions plus près de l'aérodrome.

« Il s'agit de vérifier si une telle procédure ne provoque pas ce que nous appelons des "événements redoutés", des convergences avec d'autres trajectoires, avant de la mettre en service à l'automne 2011 », souligne Didier Dehouck.

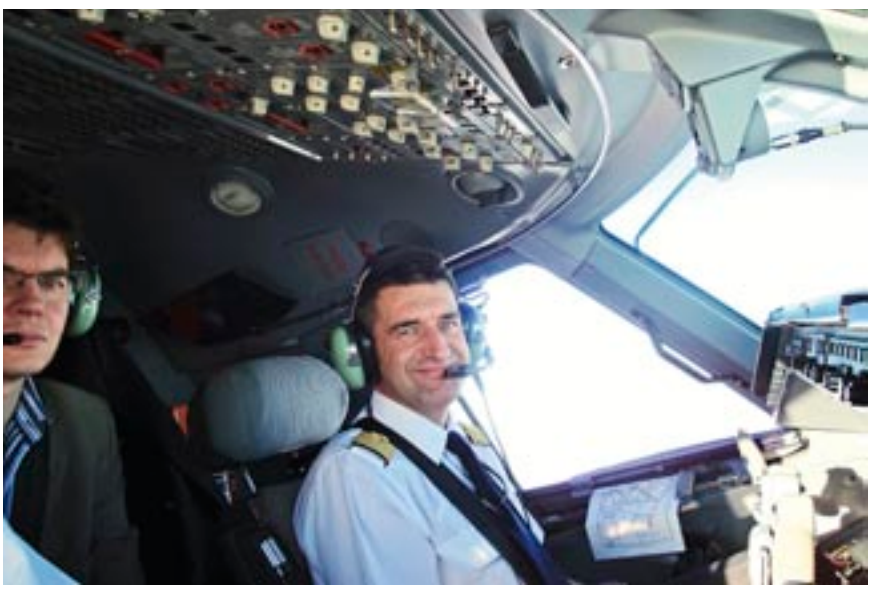
DES GAINS SIGNIFICATIFS

En termes de consommation, les gains par vol s'avèrent significatifs. Ainsi, sur Orly, pour la piste 06, *« la descente continue permet d'économiser 800 kg de kérosène »,* témoigne André Fournel, commandant de bord sur quadriréacteur Boeing 747, chez Corsairfly. *« Pour un biréacteur Airbus A330, 300 kg sont économisés »,* indique, de son côté, Dominique Decarpentrie, commandant de bord sur cet avion chez Corsairfly. Côté bruit, le niveau d'émission sonore, diminué de 5 dB, est divisé par deux *(voir schéma ci-contre)*.

CONSTAT IDENTIQUE À STRASBOURG

Un autre aérodrome a évalué la CDA : Strasbourg-Entzheim. Plus précisément sur la piste 23, orientée au sud-ouest, avec les compagnies Britair et Regional, équipées d'appareils de moindre tonnage que celles opérant à Orly.

Le saviez-vous ?
Une fois engagée, l'approche en descente continue peut-elle être interrompue ?
Oui, car le contrôleur, qui suit l'avion au radar, peut à tout moment interrompre la manœuvre en cours, tout comme le pilote de l'avion, si l'un ou l'autre le juge nécessaire.



© DR/Régional

_**Alexis Karrer,** commandant de bord sur Embraer 145 chez Regional.

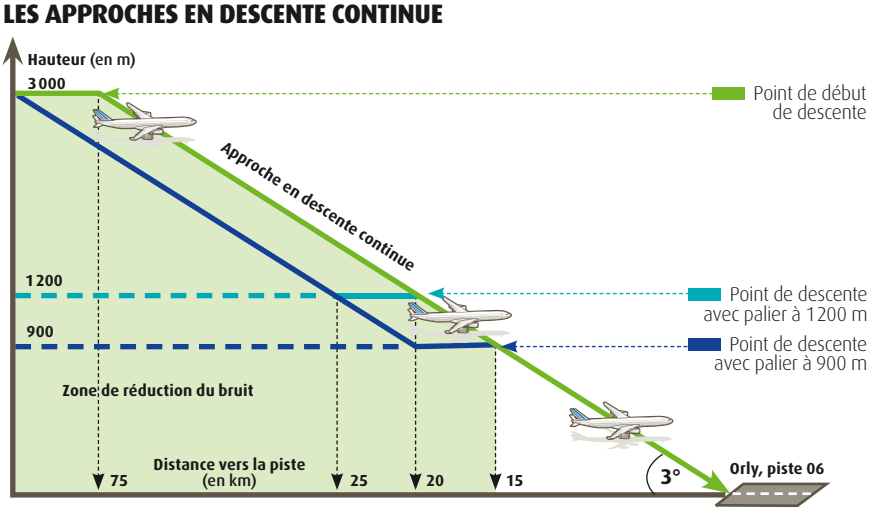
COMMENT ÇA MARCHE ?

Lorsque les avions commerciaux quittent leur niveau de croisière pour se poser sur un aérodrome, ils diminuent la puissance de leurs moteurs et se mettent en descente, en accord avec le contrôle aérien. Leur consommation de carburant et les émissions sonores des moteurs s'en trouvent *ipso facto* réduites. Cependant, les nécessités du contrôle –croisement des trajectoires d'autres appareils, évitement de certaines portions de l'espace aérien– imposent souvent que les avions en descente selon la procédure habituelle effectuent des paliers. Le pilote affiche alors une puissance supérieure à celle de la descente durant un temps plus ou moins long. Des évaluations ont eu lieu à Paris-Roissy Charles-de-Gaulle, Orly, Marseille et Strasbourg, afin d'aménager les procédures d'arrivée pour supprimer ces paliers.

Pour estimer les gains en termes de réduction de bruit, un site de mesure avait été implanté à 31,5 km du seuil de la piste 23. *« Pour un Embraer 145 – et par rapport à une arrivée classique avec palier d'interception du faisceau de l'ILS (système d'atterrissage aux instruments) à 3 500 pieds (1 150 m) –, le niveau d'émission sonore est divisé par deux »,* indique Patrick Dupont, du service de la navigation aérienne nord-est. Quant à l'économie de carburant, elle peut atteindre 5% sur la consommation globale pour une liaison comme Lille-Strasbourg, selon Alexis Karrer, commandant de bord sur Embraer 145, chez Regional.

La procédure a été officialisée dès décembre 2009. **Germain Chambost**

LES APPROCHES EN DESCENTE CONTINUE



© DR/DGAC

"Pour un Embraer 145, le niveau d'émission sonore est divisé par deux en descente continue."

PATRICK DUPONT, SERVICE DE LA NAVIGATION AÉRIENNE NORD-EST

Christian Assailly, directeur de l'Aviation civile Nouvelle-Calédonie depuis 2009, a parachevé cette année la mutation des anciens services en direction de l'Aviation civile. Son principal défi est le transfert des compétences de l'État dans le domaine de l'aviation civile à la collectivité de Nouvelle-Calédonie, en 2013.

« Des échanges enrichissants malgré une gestion complexe »

Qu'est-ce qui vous a poussé à repartir en outre-mer après avoir dirigé l'aéroport de Pointe-à-Pitre, il y a quelques années ?
J'ai été très honoré de me voir proposer les fonctions de directeur de l'Aviation civile en Nouvelle-Calédonie. D'autant que c'est la première fois que j'exerce des responsabilités en outre-mer pour la DGAC, après avoir travaillé pour l'ASECNA[1] et la CCI de Pointe-à-Pitre. C'est très enrichissant de combiner des expériences en métropole, en région et en administration centrale ainsi qu'en outre-mer. J'étais aussi très motivé par le défi du transfert des compétences de l'État à la collectivité de Nouvelle-Calédonie dans le domaine de l'aviation civile, en 2013.

Quelles sont vos priorités ?
Dans la perspective de ce transfert de compétences, la principale priorité en 2010 a été de créer la DAC Nouvelle-Calédonie[2]. Cette direction est un service mixte qui assure toutes les missions relatives à l'aviation civile en Nouvelle-Calédonie pour le compte de l'État et de la collectivité. Elle remplace l'ancien SEAC/NC[3] et l'ancienne DAC/NC territoriale. Elle est rattachée au directeur général de l'Aviation civile et au gouvernement de Nouvelle-Calédonie. Elle est désormais organisée par métiers : contrôle de la sécurité, navigation aérienne, régulation, ingénierie et administration, tout en travaillant à la fois pour l'État et pour la collectivité. Une nouvelle convention entre l'État et la Nouvelle-Calédonie a donc été signée en mai dernier pour l'organisation de la direction et l'affectation des personnels. Dans le domaine aéroportuaire, la DAC/NC veut se désengager de la gestion commerciale des aérodromes territoriaux, activité qui ne relève pas de son cœur de métier. Nous avons proposé à la CCI un contrat de gestion, qui prévoit une délégation de gestion de l'aéroport de Magenta pour la mi-2011, après sa certification. Enfin, dans le transport

© Photos Léa Crespi

PARCOURS

1954 : naissance à Paris.
1977 : ingénieur de l'École polytechnique.
1979 : ingénieur de l'aviation civile ; service technique des programmes aéronautiques.
1983 : suivi de l'entretien des Airbus et des Concorde à Air France.
1985 : adjoint, puis chef du bureau Gestion des aéroports au service des bases aériennes, DGAC.
1990 : chef du service Gestion des activités nationales à l'ASECNA (Dakar).
1993 : directeur de l'Aviation civile Ouest, DGAC.
1998 : directeur de l'aéroport de Pointe-à-Pitre, CCI de PAP.
2001 : directeur de l'Aviation civile Sud-Ouest, DGAC.
2007 : adjoint au directeur de la direction des affaires stratégiques et techniques puis de la Direction du transport aérien (DTA).
2009 : directeur de l'Aviation civile en Nouvelle-Calédonie.

Le saviez-vous ?
En octobre 2011, la DAC Nouvelle-Calédonie accueillera la 48e conférence des autorités de l'aviation civile de la zone Asie-Pacifique avec la participation, notamment, des États-Unis et de la Chine. Cette conférence, organisée par la France et placée sous l'égide de l'OACI*, rassemblera environ 230 personnes sur cinq jours. *« C'est une opportunité pour faire passer des messages dans une instance plus réduite que celle de l'OACI »*, souligne Christian Assailly.

* Organisation de l'aviation civile internationale.

aérien, la DAC contribue à améliorer la gestion de la compagnie de transport régional, Air Calédonie, grâce à un audit métier réalisé en 2010.

Pourquoi la compétence de votre direction en matière de police de la circulation aérienne sera-t-elle transférée à la Nouvelle-Calédonie ?
La police de la circulation aérienne regroupe la circulation aérienne et le contrôle de la sécurité de la navigation aérienne. C'est la loi organique de 1999[4] qui prévoit le transfert de cette compétence, pour le transport aérien domestique, à la collectivité de Nouvelle-Calédonie. La DAC/NC effectuera donc plus de missions pour la Nouvelle-Calédonie. En 2013, cette collectivité exercera toutes les compétences de l'État, sauf dans le domaine régalien (police, justice, armée, etc.).

"La DAC compte 235 agents, dont 70 % ont un statut local et les deux tiers relèvent du budget de l'État."

Quelles sont les nouvelles règles d'affectation des personnels ?
Pour la fonction administrative, la convention signée en mai dernier prévoit que les postes de catégories B et C sont réservés aux personnels territoriaux, alors que ceux de la catégorie A sont ouverts à tous les corps. Pour les contrôleurs aériens, un poste sur deux à l'aéroport de Tontouta est destiné aux Néo-Calédoniens. La convention prévoit aussi des possibilités d'échanges de personnels techniques et administratifs pour une durée de trois ans : par exemple entre un TSEEAC[5] néo-calédonien voulant travailler en métropole et un TSEEAC métropolitain souhaitant exercer en Nouvelle-Calédonie. Les agents de la collectivité ont des intitulés de corps et une formation ENAC identiques à ceux de leurs collègues métropolitains, mais leur régime indemnitaire est géré par la Fonction publique de Nouvelle-Calédonie.

Et les implications de ces règles d'affectation ?
Les personnels de la DAC se répartissent dans quatre cas de figure : des fonctionnaires territoriaux sur des postes de l'État ou du territoire, des fonctionnaires de l'État résidents ou expatriés affectés pour une durée de quatre ans maximum. Personnellement, je suis affecté en Nouvelle-Calédonie en tant qu'expatrié, pour une durée de deux ans renouvelable une fois. La DAC dispose d'un effectif de 235 agents, dont 70 % ont un statut local et les deux tiers relèvent du budget de l'État.

Quelles sont vos relations avec les institutions de Nouvelle-Calédonie ?
Le haut commissaire représente l'État et la DAC travaille pour le gouvernement local pour les missions relevant de la compétence de la Nouvelle-Calédonie. La DAC/NC a donc trois autorités hiérarchiques, avec celle du directeur général de l'Aviation Civile, deux budgets et deux logiciels financiers. Cela représente à la fois une certaine complexité de gestion et une grande richesse. Nous avons de bonnes relations avec les autorités locales, à travers des échanges permanents avec le gouvernement et des rencontres périodiques avec le haut commissaire.

Propos recueillis par Daniel Bascou

1/ Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar.
2/ La DAC/NC a été créée le 25 mai 2010.
3/ Service d'État de l'Aviation civile Nouvelle-Calédonie.
4/ Loi organique n°99-209 du 19 mars 1999 relative à la Nouvelle-Calédonie.
5/ Technicien supérieur des études et de l'exploitation de l'aviation civile.

Risques Confrontés à une situation inédite –l'éruption du volcan Eyjafjöll, en avril dernier–, la DGAC, les autorités et les acteurs du transport aérien ont privilégié une approche pragmatique de la crise. Une stratégie d'abord française, puis suivie par d'autres pays européens.

© Santos/Caters News Agency/Sipa

_Les perturbations liées aux cendres ont coûté 168 millions d'euros aux transporteurs aériens français (Dominique Bussereau, discours du 8 juillet 2010).

Les leçons du volcan islandais

« L'aviation mondiale n'a jamais connu un tel événement! Rien d'étonnant à cela, car il existe très peu d'espaces aériens aussi denses que celui de l'Europe », soulignait Patrick Gandil, directeur général de l'Aviation civile, le 23 juin dernier, devant la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire de l'Assemblée nationale.

Confrontée aux conséquences de l'éruption, à la mi-avril, du volcan islandais Eyjafjöll, la DGAC – dans le cadre de la cellule ministérielle de crise – a choisi la voie du pragmatisme. Objectif: dénouer le plus rapidement possible cette crise sans précédent.

Une crise qui se déroule en deux temps. Le 15 avril, les premières informations du Centre d'observation des cendres volcaniques de Londres font état de la présence de cendres descendant progressivement sur le nord de l'Europe. En fin de journée, une solution s'impose: fermer l'espace aérien français. *« Au début, nous manquions d'éléments techniques précis*

Le saviez-vous ?
« Dans l'histoire de l'aviation, on a répertorié quelque 80 cas de traversée de nuages de cendres avec de graves conséquences. Ils n'ont heureusement fait aucune victime », relate Jean-Pierre Mesure, directeur technique adjoint Navigabilité et Opérations à la DSAC.

pour déterminer la concentration de cendres dans la zone de risques potentiels et pour évaluer les dangers que ces cendres représentaient, explique Gervais Gaudière, adjoint au directeur du cabinet de la DGAC. *Nous n'avions pas d'autre alternative que d'interpréter de la façon la plus conservative les préconisations de l'OACI[1] et donc de restreindre le trafic aérien au nord, avant d'étendre la mesure vers le sud avec l'extension de la zone de risques. »*

En cellule de crise, les directions de la DGAC – en relation avec l'ensemble des acteurs concernés – constatent l'imprécision des cartes de dispersion des cendres, élaborées à partir de modèles mathématiques et fournies par le Centre de Londres.

Ouverture de corridors

Durant quatre jours, l'espace aérien français est pratiquement paralysé. Le déblocage de la crise survient dans un deuxième temps. En effet, sous l'impulsion du directeur général de l'Aviation civile, après des vols d'essai réalisés dès le 18 avril par Air France, des corridors sont ouverts.

Les examens boroscopiques[2] très précis, réalisés dans les moteurs, et les comptes rendus des pilotes ne relèvent aucune trace de cendres significative. La DGAC décide donc, à la différence de ses homologues européennes, d'ouvrir les premiers corridors au trafic aérien à partir du 19 avril. La desserte des aérodromes de Toulouse, Marseille, Nice et Bordeaux offre des points d'entrée dans l'Hexagone vers Paris aux milliers de passagers bloqués hors métropole. Impliqués dès le début de la crise pour gérer les fermetures d'espace, les centres de contrôle de la navigation aérienne font alors face à une organisation des routes aériennes atypiques qui complique leur tâche. La compatibilité entre cette gestion par corridors et le réseau de routes classique sera rapidement recherchée.

"La coordination européenne a permis d'articuler au mieux les actions des États dans le respect de leur souveraineté vis-à-vis de l'espace aérien."

Le réacheminement des voyageurs vers leur destination finale commence, notamment grâce au déploiement de solutions de transports intermodales, sous l'égide des préfectures.

LIDAR
Light Detection and Ranging.
La télédétection par laser utilisée pour l'étude de la pollution de l'air est également appliquée en archéologie, géologie, sismologie…

La mobilisation des compagnies, qui affrètent des vols supplémentaires, accélère le retour vers la métropole des passagers. Le 22 avril, vingt vols sont ainsi mis en place sur les destinations les plus critiques : outre-mer, Chine, Thaïlande… Moins d'une dizaine de jours après le début de la crise, la totalité des 150 000 passagers bloqués ont enfin pu rejoindre la métropole.

Riche en enseignements, cette crise va permettre, entre autres, de gérer avec plus de souplesse l'arrivée de nouvelles cendres sur le sud de la France, le 7 mai. Cette fois, l'espace aérien ne fermera pas suite aux vols tests et à l'élaboration de cartes météo présentant une échelle de densité de cendres plus graduée.

Des solutions pour le futur

« La coordination au plan européen a permis d'articuler au mieux les actions des États dans le respect de leur souveraineté vis-à-vis de leur espace aérien », précise Gervais Gaudière.

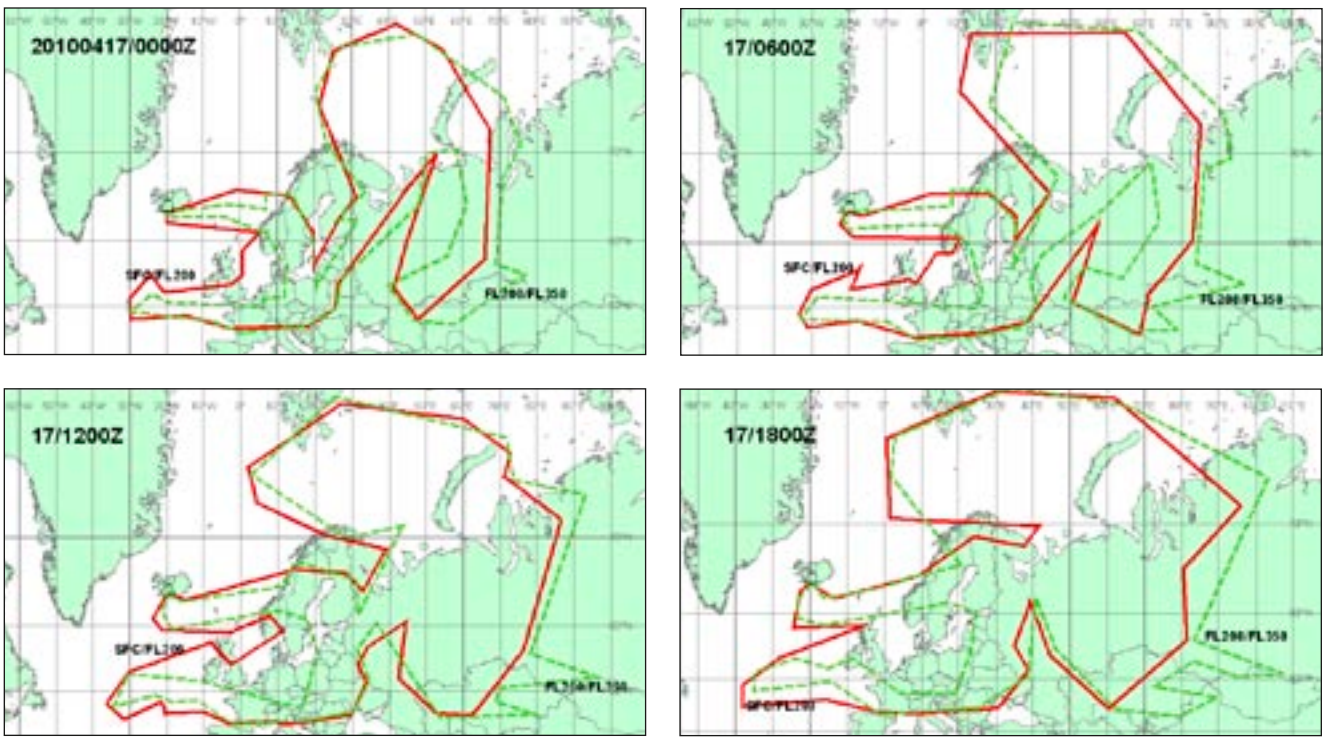
L'éruption volcanique a aussi fait émerger une nécessité : la mise en commun des connaissances accumulées à cette occasion par les motoristes, les avionneurs, les vulcanologues ou encore les météorologues. *« Concernant les informations provenant des centres météo, il a été demandé que les cartes soient plus facilement lisibles et exploitables, et que l'utilisation de lidars soit étendue »,* explique Patricia Louin, directrice de cabinet à la Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile.

Sollicités par les autorités, les constructeurs ont, par ailleurs, établi dans l'urgence un seuil limite estimé de concentration des cendres de 2 mg/m^3. Cette estimation devra être affinée et confirmée par des études et essais. Enfin, cette crise a dévoilé le manque d'informations en temps réel des pilotes. *« Comme les cendres n'étaient pas visibles à l'œil nu*

UN RISQUE RÉEL

Les cendres volcaniques sont formées en majeure partie de minuscules particules de silice, mélangées à des composés sulfurés. Ces particules, très dures et déchiquetées, ont un effet abrasif qui use les aubes des réacteurs et peut rendre opaques les pare-brise des avions. De plus, la température élevée des moteurs fait fondre la silice, qui se vitrifie au contact des parties plus froides, ce qui perturbe les flux d'air dans les réacteurs.
La forte température provoque également des réactions chimiques entre les gaz présents dans les cendres (formation d'acide nitrique corrosif sur les réacteurs).

PRÉVISIONS DE DISPERSION DES CENDRES AU-DESSUS DE L'EUROPE



Prévisions de dispersion des cendres pour le 17 avril 2010, à 2h, 8h, 14h, 20h. Les périmètres rouge et vert correspondent à des tranches d'espace différentes: FL 200, environ 6000 m d'altitude; FL 350: environ 11000 m. (Source : Centre d'observation des cendres volcaniques de Londres.)

et que les cartes des centres météo étaient difficiles à exploiter, les pilotes se posaient des questions sur la présence ou non de cendres », souligne Patricia Louin.

Des solutions dans le domaine de l'avionique devraient donc être étudiées pour développer, par exemple, des capteurs capables de détecter la présence de cendres.

"Les cendres n'étaient pas visibles à l'œil nu et les cartes météo étaient difficiles à exploiter."

De son côté, la direction des opérations de la Direction des services de la navigation aérienne (DSNA/DO) avait établi un plan de prévention des cendres volcaniques, dès 2007. Elle *« était prête à gérer les événements liés à l'éruption du volcan islandais au niveau opérationnel »,* note Jean-Michel Boivin, directeur de cabinet de la DSNA. À l'épreuve des événements, ce plan a été amendé progressivement et finalement remplacé par une série de consignes opérationnelles pour les contrôleurs aériens : règles de fermeture de l'espace aérien, phraséologie à adopter dans la fourniture des services de contrôle et d'information de vol, modalités de report des signalements de cendres.

Avec la sécurité comme priorité absolue, les contrôleurs ont fait preuve d'un grand sens des responsabilités. Ils ont dû progressivement s'adapter aux évolutions mises en œuvre par la DGAC pour rouvrir l'espace. En effet, ces consignes étaient élaborées "à chaud", au fur et à mesure de l'évolution de la situation, alors que des procédures écrites et approuvées –assurant la cohérence de la chaîne pilote/contrôleur– nécessitaient une longue élaboration commune par les directions de la DGAC concernées.

En dépit d'une coordination quasi-permanente de la DSNA/DO avec la CFMU et les prestataires de services voisins, la tâche des contrôleurs a été compliquée par la diversité des mesures appliquées par les centres de contrôle étrangers adjacents.

Le 21 mai 2010, l'épisode volcanique est officiellement terminé pour l'aviation civile. Eyjafjöll aura permis d'identifier les domaines dans lesquels la connaissance en matière de cendres volcaniques reste à approfondir et de démontrer la pertinence de l'approche pragmatique française.

D'ailleurs, Dominique Bussereau, ancien secrétaire d'État chargé des Transports, concluait ainsi son audition à l'Assemblée nationale, le 8 juillet: *« Aujourd'hui, le temps de la fermeture totale de l'espace aérien en cas d'éruption volcanique en Europe s'avère, sauf cas vraiment exceptionnel, révolu. »*

Henri Cormier

CFMU
Le *Central Flow Management Unit,* est l'organisme de coordination du trafic aérien européen.

1/ Organisation de l'aviation civile internationale.
2/ Système équivalent à l'endoscopie.

Constats En juin 2010, la Direction du transport aérien (DTA) a organisé un séminaire, au siège de la DGAC, intitulé « Transport aérien : la crise change-t-elle tout ? ». Une question cruciale, alors que la crise entraîne le secteur aérien dans des difficultés, économiques et financières, sans précédent.

Transport aérien : la crise change-t-elle tout ?

Quel est l'impact de la crise sur le transport aérien ? Telle était la question centrale du dernier séminaire organisé par la DTA, le 18 juin 2010 au siège de la DGAC. 150 personnes représentant le transport aérien ont débattu sur le thème suivant : *« Transport aérien : la crise change-t-elle tout ? »* Elles ont ainsi pu partager quelques constats et orientations pour l'avenir.

© Dicom/Bernard Suard.

De dr. à g.: Guillaume Delacroix (journaliste aux *Échos*), Franck Lehuédé (Credoc), Jean-Michel Bellaïche (Boston Consulting Group), Graham French (Civile Aviation Authority), Élisabeth Bouffard-Savary (DGAC/DTA).

Pendant la crise, les voyageurs ont consommé différemment

Pour les voyages professionnels, la tendance à la maîtrise des coûts a été très forte avec des politiques voyages rigoristes. La "First" et la "Business class" ont ainsi perdu une grande partie de leurs voyageurs "affaires". Cette tendance se conjugue avec l'émergence de nouvelles habitudes telles que l'utilisation de la téléconférence pour les réunions "internes". Quant aux passagers "Loisirs", ils ont cherché à capter les prix les plus attractifs. Résultat : seules les compagnies à bas coûts ont réussi à se maintenir en 2009.

"La crise a amplifié des tendances qui existaient auparavant."

Les acteurs du secteur ont révisé leurs stratégies

Air France-KLM a poursuivi une gestion extrêmement prudente de ses capacités et adapté son offre sur le moyen courrier. ADP a renforcé son plan d'économies et mise sur la qualité de service tout en adaptant son évolution à la croissance attendue du trafic. Les aéroports régionaux ont adopté une politique de moindre coût et misé sur la synergie avec les acteurs locaux. La palme de l'optimisme est revenue à Airbus, qui bénéficie à la fois du renouvellement des flottes en faveur d'aéronefs plus économes et du doublement attendu du trafic dans les vingt ans à venir.

Depuis lors, le redressement de l'économie, même timide, a insufflé suffisamment de confiance pour que le transport aérien redémarre. Les passagers redécouvrent les classes "avant" désertées pendant la crise. Tous les opérateurs affichent des résultats en progression : les constructeurs d'avions engrangent des commandes ; et, selon l'IATA[1], d'habitude circonspecte, le secteur annonce des bénéfices importants pour 2010 et 2011.

Quels enseignements ?

Le séminaire a montré que la crise avait plutôt amplifié des tendances qui existaient auparavant. En particulier l'inexorable montée en puissance des marchés asiatiques et des autres pays émergents (Amérique latine, Moyen-Orient…) qui contraste avec un marché européen assez morose. Ce séminaire a mis également en évidence le rôle de régulation des pouvoirs publics en tenant compte de la situation réelle des acteurs. En premier lieu, la Direction du transport Aérien (DTA), qui a un rôle essentiel de régulateur du transport aérien français. Pendant toute cette période de crise, elle a accompagné au mieux l'ensemble des acteurs par un suivi très régulier des évolutions de la conjoncture. Mais aussi le nouveau Conseil supérieur de l'aviation civile (CSAC)[2] qui peut être un lieu d'écoute, de rencontre et d'échanges entre tous les représentants du secteur aérien.

Élisabeth Bouffard-Savary, chef du bureau Prévision, prospective et veille stratégique à la DTA

1/ Association internationale des transporteurs aériens.
2/ Lire *Aviation Civile* n°352 (www.développement-durable.gouv.fr).

POUR EN SAVOIR PLUS :

Les actes de ce séminaire, qui présentent une synthèse de chacune des interventions, sont consultables sur www.developpement-durable.gouv.fr

Riverains Parfois méconnue, l'aide à l'insonorisation des logements autour des dix plus grands aéroports français évolue. Dans certains cas, elle peut désormais atteindre 95 % du coût des travaux.

Logement L'aide à l'insonorisation s'améliore

© Thinkstock 2010

Le dispositif d'aide à l'insonorisation des logements des riverains est maintenant rodé et donne globalement satisfaction à ses bénéficiaires : 91 % de ceux qui en ont bénéficié se déclarent satisfaits. Mais les riverains qui n'y ont pas eu recours se disent souvent freinés par la dimension financière des travaux. C'est le cas d'un tiers d'entre eux. Tel est le constat de l'enquête TNS-Sofres réalisée à la demande de la DGAC, en 2009, auprès de 3 600 riverains de neuf aéroports. Elle souligne aussi que le dispositif demeure trop peu connu. Sollicité par la DGAC, Aéroports de Paris a organisé en juin dernier une campagne de communication de proximité, par voie d'affichage et de dépliants, pour mieux faire connaître ce dispositif.

"Les riverains pourront demander une avance pour régler les entreprises."

En vigueur depuis 2005, *« cette aide concerne exclusivement les riverains des dix plus grands aéroports français qui résident dans une zone couverte par un plan de gêne sonore. La construction de leur habitation doit être antérieure à l'approbation du plan de gêne sonore ou du plan d'exposition au bruit de l'aéroport »*, explique Pascal Luciani, sous-directeur du développement durable à la direction du transport aérien.

Des améliorations importantes

Les riverains éligibles déposent une demande auprès du gestionnaire d'aéroport. Un acousticien se rend alors à leur domicile et établit un diagnostic des travaux nécessaires. Les habitants font ensuite réaliser des devis.

Après une vérification par l'exploitant de l'aéroport de la conformité des devis aux préconisations du diagnostic, le dossier est soumis à la commission consultative d'aide aux riverains, qui émet un avis sur l'attribution de l'aide. Le riverain dispose de deux ans pour réaliser les travaux. La taxe sur les nuisances sonores aériennes, payée par les compagnies, finance ce dispositif dont les aides sont versées par l'exploitant de l'aéroport.

« La DGAC demande aux exploitants d'aéroport de réduire le délai de traitement des dossiers, précise Serge Billiottet, ancien chef du bureau des impacts territoriaux et de l'intermodalité à la direction du transport aérien. *Autre fait important : depuis juin 2009, le taux d'aide s'élève à 95 % si la demande émane des copropriétés, HLM ou d'un regroupement de cinq pavillons individuels situés dans le périmètre d'une même commune. D'ici peu, les riverains pourront, en outre, demander à bénéficier de l'avance du montant accordé avant de régler aux entreprises les sommes dues. »*

Sylvie Mignard

LES LISTES D'ATTENTE RÉSORBÉES

Fin 2007, certains aéroports ne disposaient pas d'une ressource suffisante pour traiter toutes les demandes d'aide à l'insonorisation déposées. Conséquence : des listes d'attente s'étaient formées à Orly (1 500 dossiers) et à Nantes (300 dossiers). Pour y remédier, le gouvernement a donc doublé le produit de la taxe sur les nuisances sonores aéroportuaires, à Orly, et l'a triplée, à Nantes. La mesure a rapidement porté ses fruits : un an plus tard pour le premier aéroport et deux ans après, pour le second, les listes d'attente ont disparu !

Catherine Maunoury a pris ses nouvelles fonctions de directrice du musée de l'Air et de l'Espace le 10 août dernier. L'ex-championne de voltige succède à Gérard Feldzer. Son objectif, entre autres : promouvoir encore cet établissement au potentiel inestimable et conquérir un public accru.

Musée de l'Air
Une championne aux commandes

Qu'est-ce qui vous a incitée à accepter cette nouvelle fonction ?

Catherine Maunoury : La passion ! Transmettre mon intérêt pour le vol et le pilotage. Quand le ministère de la Défense m'a proposé ce poste, j'ai été tout de suite emballée. Je n'ai pas eu à réfléchir longtemps. J'étais honorée qu'après les précédents directeurs, issus de l'aviation militaire ou de l'aviation de ligne, on pense à moi. Je viens de l'aviation légère et du milieu aéro-club, même si j'ai exercé le métier de navigante commerciale durant une vingtaine d'années chez Air France.

Ma nomination marque une volonté évidente de faire appel à une autre facette de l'aviation et de l'associer à celle du général Patrick Thouverez, président du conseil d'administration.

Pour vous, c'est une orientation radicalement différente dans vos activités ?

C. M. : Oui et non. Oui, car je mets un terme au "coaching" des pilotes dans mon association de voltige afin de me consacrer à mon travail de directrice. Non, car je continuerai, bien entendu, à voler le week-end et à participer à des meetings, en démonstration.

Je participerai même, à ce titre, au prochain Salon de l'aéronautique du Bourget. La directrice évoluant sous les yeux des spectateurs, cela aura du panache ! Ce sera surtout une bonne manière de mieux faire connaître le musée, qui a besoin d'accroître sa notoriété.

"Nous voulons attirer davantage de visiteurs dans ce lieu unique, doté d'un patrimoine inestimable."

En ce sens, il n'y aura pas de rupture avec ce qu'a entrepris et réalisé Gérard Feldzer, votre prédécesseur ?

C. M. : Bien sûr que non. Gérard a beaucoup fait bouger les choses durant ces cinq dernières années. Le musée est désormais mieux connu. Il nous faut continuer pour attirer encore davantage de visiteurs dans ce lieu unique, doté d'un patrimoine inestimable. La gratuité d'entrée ayant été instaurée, nos revenus proviennent essentiellement des animations payantes, des parkings, des locations d'espace à des entreprises, outre l'apport considérable du ministère de la Défense. Il nous faut persévérer et compléter les fonds nécessaires aux travaux à effectuer pour soigner le cadre.

Aurez-vous beaucoup à faire en ce domaine ?

C. M. : Repeindre la façade, les Fouga Magister qui marquent l'accès public de l'établissement, refaire les sols, redonner sa lumière à la grande salle des huit colonnes de l'ancienne aérogare…

Quant au regain de notoriété dont je vous parlais, je travaille, par exemple, en concertation avec la DGAC, à l'organisation d'animations et de démonstrations de copies d'appareils du musée dans un espace restreint devant celui-ci. Autre projet : une exposition sur Tintin et les avions.

Je rêve, pour 2011, que les dames du prix Fémina se réunissent ici, pour leur attribution. 2011 : cela fera quatre-vingts ans que Saint-Éxupéry s'est vu attribuer ce prix pour *Vol de nuit*.

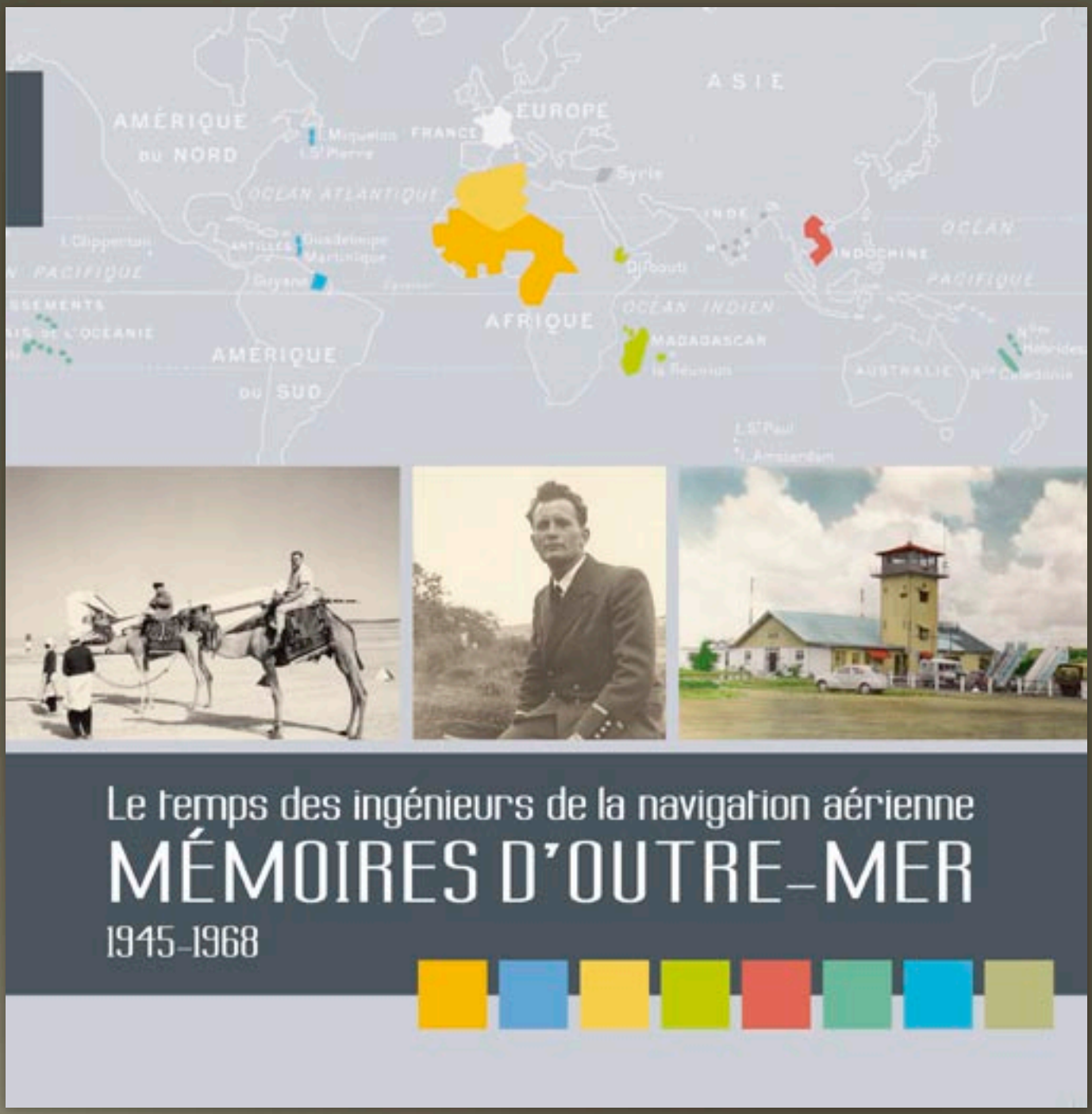
Propos recueillis par Germain Chambost

PARCOURS

Brevetée pilote privé "avion" depuis ses 17 ans, Catherine Maunoury est titulaire d'une maîtrise de philosophie. Mère de deux enfants, elle a exercé en tant qu'hôtesse de l'air et chef de cabine chez Air France, de 1980 à 2005, avec un statut de sportive de haut niveau.

Sacrée championne du monde de voltige à deux reprises et dix fois championne de France, Catherine Maunoury est membre de la commission Patrimoine de l'Aéro-Club de France et de l'Académie de l'air et de l'espace (section Histoire, arts et lettres).

© Le Parisien/Éric Bureau



LE TEMPS DES INA

1948 est l'année de naissance des ingénieurs de la navigation aérienne, devenus par la suite ingénieurs de l'aviation civile. Parmi les premiers, beaucoup ont commencé leur carrière outre-mer, en Indochine pour les uns, en Nouvelle-Calédonie pour d'autres, en Afrique pour la majorité. À la demande du GIACRE, l'association qui les réunit et que préside Michel Boutourlinsky, ils ont évoqué leurs souvenirs professionnels dans un ouvrage édité par la Mission mémoire de l'aviation civile, le 7e de la collection, créée en 2005.

Pour toute information :
pierre.lauroua@aviation-civile.gouv.fr

Ressources, territoires, habitats et biodiversité
Énergies et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures, transports et mer

Présent pour l'avenir