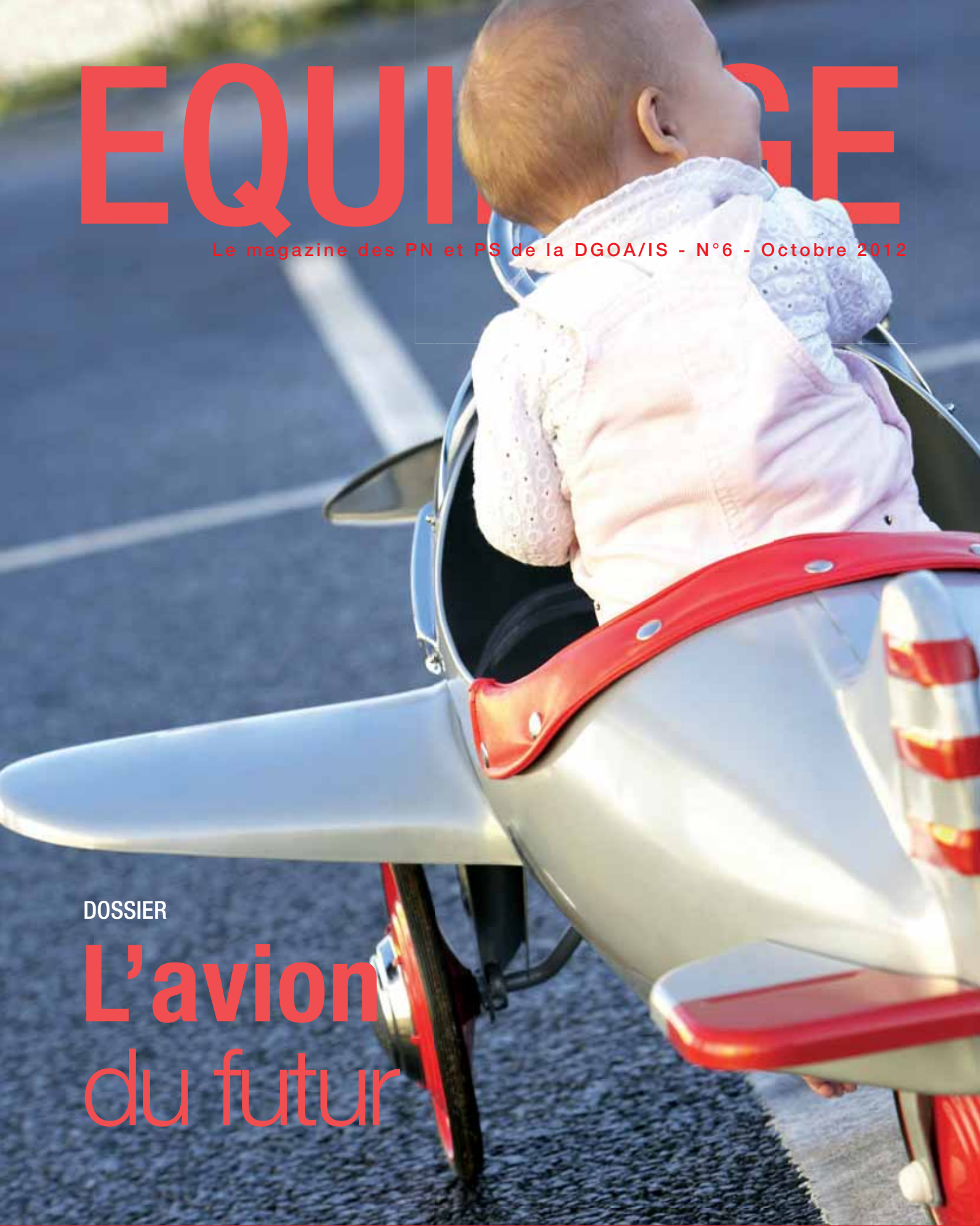
EQUIPAGE

Le magazine des PN et PS de la DGOA/IS - N°6 - Octobre 2012



DOSSIER

L'avion du futur

AIRFRANCE

EQUIPAGE

N°06 - Octobre 2012

Document réservé aux personnels navigants et aux personnels sol des directions des Opérations Aériennes et du Service en Vol.
Toute reproduction, même partielle, interdite.

Rédactrice en chef : Marion van Bommel

Rédaction : Hélène Delacour

Ont également collaboré à ce numéro :

Jacques Darolles, Brigitte Simon.

Crédits photo : Philippe Delafosse (DX.VO), Virginie Valdois (DX.VO) ; Banda de Musica, Marie Chaix, Jacques Darolles, Sylvie Lambert, Philippe Mordellet, Philippe Moisan, Jean-Louis Rousseau ; Airbus, Boeing, Premium Aerotec, Thales ODICIS ; Fotolia : Monkey Business ;asiln ; artjazz ; puckillustrations ; lilufoto.

Infographiste/PAO : Gilles Garrido (IO.VX)

Imprimé en France par une entreprise du secteur adapté : ANR Services (Association pour l'insertion et la Réinsertion professionnelle et Humaine des Handicapés).

L'ensemble de la production de ce magazine est certifié PEFC. Le papier est issu de forêts gérées durablement.

Tirage : 18 000 exemplaires. Diffusion libre-service.
© Air France 2012. Tous droits réservés.

À LA UNE

04 Dossier
L'avion du futur

MON MÉTIER

16 CRM (suite)

18 Pilotes/contrôleurs aériens : une collaboration fructueuse

20 Un hiver qui se prépare

22 Comment ça marche ? Les espaces aériens

MA COMPAGNIE

26 La bataille du moyen-courrier

28 La maintenance en ligne

30 La ponctualité long-courrier

31 HUB 2012

ENTRE NOUS

34 "Où que je sois..."

35 La Banda de Musica

36 La face cachée des médias sociaux

37 Des 747-400 rénovés très appréciés

38 Poèmes en l'air

39 Derniers Vols

40 Une délectable Fête de la gastronomie

L'avion du futur

Jacques Verrière
CDB A380 et Directeur du Développement technique

Le même éditorial écrit en 1962 aurait prévu que nous volerions actuellement dans des avions de transport hypersoniques, reliant Paris à Tokyo en moins de 3 heures. En fait, **nos avions ne sont pas plus rapides que les Boeing 707 de l'époque**, mais entre temps, l'aviation est devenue un moyen de transport de masse, économique et sûr. En 1962, personne n'imaginait la réalité de 2012, **le paysage aéronautique de 2062 ne sera donc pas celui que nous imaginons actuellement.**

Quand Neil Armstrong a posé le premier pas sur la Lune, nous pensions que la conquête spatiale ne faisait que commencer, mais personne ne prévoyait la révolution des technologies de l'information. Nos smartphones actuels concentrent, dans quelques centaines de grammes, plus de mémoire et de puissance de calcul que les ordinateurs de la NASA qui ont permis d'atteindre la Lune. Cette révolution est toujours en marche et **nos avions futurs seront donc plus « communicants ».**

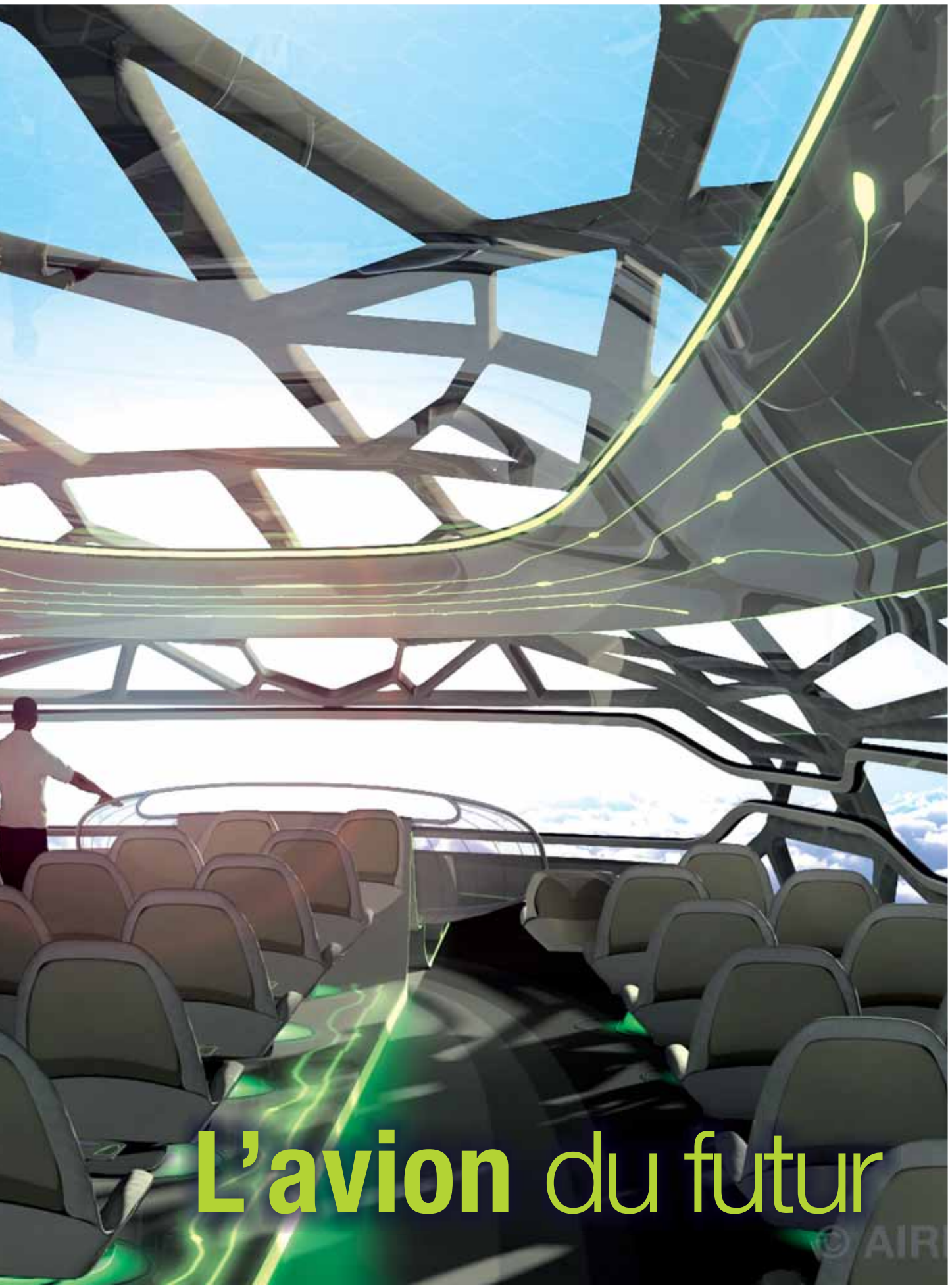
Pour le reste, nos prochains avions, le Boeing 787 « Dreamliner » et l'Airbus A350, restent dans la continuité des avions actuels. Les deux projets les plus vendeurs d'Airbus et Boeing sont l'A320 NEO et le 737 MAX. Ce dernier est emblématique car il est issu du Boeing 737-100 qui fut lancé en 1964 et rentra en service en 1968. La version MAX, lancée en 2011 devrait être mise en service en 2017. Quatre ans se sont écoulés entre l'avant-projet initial et la mise en service de l'avion original, il en faudra au moins six pour développer une version remotorisée du 737 NG. **Une personne née avec le 737 devrait pouvoir continuer à voler sur cet avion pendant toute son existence.**

Nos avions font donc preuve d'une longévité sans précédent mais les développements nouveaux sont plus longs et plus risqués. On préfère donc souvent l'amélioration continue qui permet d'améliorer l'économie en minimisant les risques.

Au rêve succède souvent la raison : le projet « Sonic cruiser » de Boeing a cédé la place au 787 beaucoup plus sage. Les projets originaux présentés par les constructeurs sont souvent des « concept planes » démontrant une capacité d'innovation, mais dont l'industrialisation n'est pas vraiment envisagée.

Enfin, **dans 50 ans, il est très probable que nos avions consommeront toujours du pétrole.** Quand il s'agit de disposer d'une énergie stockable et légère, compatible avec le transport aérien, peu de solutions alternatives sont en vue. Rappelons-nous que **le transport aérien ne représente qu'environ que 2% des émissions de gaz à effet de serre**, proche de celles liées à l'informatique et aux communications.

Alors peut-on encore rêver à l'avion du futur ? Bien sûr ! Les rêves et les ambitions des hommes, même s'ils ne se réalisent jamais complètement comme on les avait prévus, restent le meilleur antidote au pessimisme ravageur. Découvrons dans ce numéro d'Equipage ce que les rêveurs préparent pour nos enfants et autres petits neveux.



L'avion du futur

Le transport aérien de demain

A quoi ressembleront les avions et plus largement le transport aérien en 2050 ? Si les concepts divergent selon les constructeurs, un impératif les réunit : l'économie de carburant, et au-delà, l'impact environnemental. Les avions de demain devront consommer moins, être plus silencieux et transporter plus de passagers, tout en s'intégrant davantage dans la chaîne du voyage. Petit tour d'horizon des projets en cours.

2,7 milliards de passagers ont été transportés par avion en 2011, ils seront 16 milliards en 2050 selon l'Iata[1]. Un défi pour les constructeurs et les transporteurs en termes de sécurité, de confort et de développement durable. Le transport aérien mondial s'est fixé d'ambitieux objectifs en matière d'environnement, comme de réduire le émissions de CO_2 de moitié d'ici 2050 (par rapport à 2005) tout en prenant en compte le doublement prévu de la flotte d'avions de ligne actuellement en service, avec en arrière-plan incontournable, la sécurité. C'est guidé par ces impératifs que les bureaux d'études travaillent ou retravaillent des concepts parfois étudiés depuis des années.

Premier défi : trouver des carburants alternatifs. Comme la plupart des moyens de transport, l'avion dépend des énergies fossiles. Mais les ressources s'amenuisent, ce type de combustible a un impact négatif sur l'environnement et son coût est élevé. Au cours des 40 dernières années, la consommation en carburant et les émissions en CO_2 ont été réduites de 70%. L'aviation contribue à hauteur d'environ 2 % à l'ensemble des émissions de CO_2 d'origine humaine, dont 80% sont générées par les vols passagers de plus de 1 500km (900 miles) et pour lesquels il n'existe actuellement aucune alternative pratique. Il s'agit donc à la fois d'optimiser la consommation en carburant et de mettre au point de nouveaux produits.

Les biocarburants, que ce soit pour Airbus ou pour Boeing, constituent la piste de recherche privilégiée car ils ont notamment la propriété de maintenir une température stable (comme les carburants à base de carbone/kérosène) et pourraient ainsi être utilisés sans avoir à changer les équipements. Ils sont fabriqués à partir d'organismes vivants ou des déchets qu'ils produisent. Les recherches s'orientent désormais vers des biocarburants de deuxième génération (ou « biomasses[2] »), qui ne concurrencent pas les ressources alimentaires. Certaines options possibles sont les algues, les résidus de bois, la cameline, les halophytes tels que la salicorne (plante qui pousse dans l'eau salée), les déchets et les levures.

Des essais de vols à carburant mixte ont été réalisés dès 2009. Le 30 janvier, par un Boeing 747-300 de Japan Airlines équipé de moteurs Pratt & Wittney JT9D, dont un alimenté par un mélange de kérosène et d'un agrocarburant à base de cameline, de jatropha et d'algues. Et le 13 octobre 2011, un A321 d'Air France effectuait un « vol vert » commercial avec 50% de biocarburant, optimisé en économie de carburant dans tous les aspects du vol. Côté **tout biocarburant,** le 18 juin 2011, un biréacteur d'affaires Gulfstream G450 en provenance du New Jersey s'est posé au Bourget à l'occasion du salon aéronautique, réalisant le premier vol transatlantique au biocarburant, lequel était produit à base de cameline. Il fut suivi de peu, deux jours plus tard, par un 747-8 Freighter de Boeing en provenance de Seattle, qui aura donc été le premier avion commercial à traverser l'Atlantique avec tous ses moteurs alimentés en biocarburant, également à base de cameline. Cependant, même si à court terme la cameline constitue une source de carburant durable, les experts se tournent désormais vers **les algues pour des solutions à plus long terme.** En effet, si l'on donne à certains types d'algues de mer du soleil et du carbone (le même que celui dont nous voulons diminuer les émissions), elles se transforment en biomasses. Avec plus de 200 000 variétés disponibles, les algues offrent de belles perspectives pour une production à grande échelle. Selon Airbus, si les biocarburants pouvaient être produits en quantités suffisantes pour être utilisés commercialement, les biomasses pourraient à elles seules fournir 30% de la consommation totale nécessaire en carburant en 2030.

Passer totalement de l'utilisation d'un mélange à un carburant 100% végétal s'annoncerait cependant difficile selon certains experts. Frédéric Eychenne, responsable énergies nouvelles chez Airbus, rappelle que les biocarburants ne comportent pas d'aromatiques. Or ces derniers, qui représentent environ 20% du kérosène, ont des vertus sur le comportement des joints et tubages des systèmes d'alimentation en carburant et propulsifs. Leur absence peut conduire à des contractions et à des fissures de joints. Il n'est pas sûr que les investissements nécessaires à l'élaboration d'aromatiques synthétiques en vaillent la peine, selon Frédéric Eychenne, qui estime qu'il faudra peut-être les consacrer au développement d'autres modes de propulsion.

Les autres pistes à l'étude : l'hydrogène, qui n'est pas un nouveau carburant mais **un moyen de stockage d'énergie**, est respectueux de l'environnement puisqu'il n'émet que de l'eau. Une

pile à combustible est un système qui transforme l'énergie de l'hydrogène en électricité, en combinant hydrogène et oxygène dans une combustion à froid : pas de bruit ni d'émissions ! Des moteurs alimentés en hydrogène peuvent déjà faire voler des avions, mais le produit est trop volumineux et n'existe pas sous forme pure sur la terre. Une énergie considérable devrait donc être utilisée pour le produire. En revanche, les piles à combustible qui utilisent de l'hydrogène et de l'oxygène prélevés dans l'air pourraient à l'avenir **remplacer les batteries et les générateurs d'énergie électrique** pour alimenter par exemple le système d'air conditionné ou fournir la puissance nécessaire au démarrage des moteurs.

L'énergie solaire est **l'énergie renouvelable par excellence** mais son utilisation est limitée par les difficultés de renouvellement et de stockage à bord de l'avion. En l'état actuel des recherches, elle n'est **pas adaptée à des avions gros porteurs** en exploitation commerciale, même si elle est suffisante pour faire voler de petits avions. Ainsi, le **Solar Impulse**, monoplace conçu par deux ingénieurs suisses (Bertrand Piccard et André Borschberg) a réalisé en juin 2012 un vol de jour et de nuit de 26 heures, propulsé entièrement par l'énergie solaire. Un gros porteur, même s'il était couvert de panneaux solaires, n'aurait pas l'énergie nécessaire pour se propulser. Mais à court terme, cette énergie pourrait **fournir l'électricité à bord de l'avion une fois l'altitude appropriée atteinte.**

Parmi les autres pistes à l'étude, **la récupération d'énergie** figure en bonne place. Même si cela peut paraître futuriste aujourd'hui, utiliser la chaleur dégagée par le corps humain est une option envisagée. La chaleur des sièges passagers pourrait être récupérée, transformée en énergie et utilisée par exemple pour l'éclairage de la cabine.

1 Iata (International Air Transport Association) : association qui regroupe la majorité des compagnies aériennes du monde. Elle a pour but de favoriser le développement du transport aérien en unifiant et en coordonnant les normes et les règlements internationaux.

2 La biomasse est l'ensemble de la matière organique d'origine végétale ou animale.
Les principales formes de l'énergie de biomasse sont: les biocarburants pour le transport (produits essentiellement à partir de céréales, de sucre, d'oléagineux et d'huiles usagées) ; le chauffage domestique (alimenté au bois) ; et la combustion de bois et de déchets dans des centrales produisant de l'électricité, de la chaleur ou les deux.

Le futur selon

Airbus et Boeing

Avec des contraintes et un contexte similaires, Airbus et Boeing ont des visions un peu différentes du transport aérien en 2050. Airbus affiche clairement son ambition d'imaginer le transport aérien du futur dans sa globalité (http://www.airbus.com/innovation/future-by-airbus/) quand Boeing en fait plutôt un chapitre de son rapport de développement durable. Les Concept Plane et Concept Cabine d'Airbus, le SUGAR Volt et le Blended Wing Body de Boeing constituent actuellement les « vitrines » des deux constructeurs sur leurs recherches respectives.

Airbus a mené une enquête auprès de 10 000 personnes en 2011 pour savoir ce qu'elles attendaient de l'aviation de l'avenir. En dehors des contraintes environnementales (une préoccupation majeure des personnes sondées), un certain nombre d'attentes en termes de services et de cabines ont pu être dégagées. Le constructeur a donc élaboré à partir de toutes ces données, ajoutées aux avancées technologiques, un programme baptisé **"The Future by Airbus" qui repose sur cinq piliers :**

1 - **les sources d'énergie futures** (carburants alternatifs).

2 - **la gestion future du trafic aérien** (SESAR, next gen, clean sky…).

3 - **le futur du voyage** (nouveaux Business Models).

4 - **la recherche et technologie** : Concept Plane et Concept Cabine, structures, matériaux intelligents (autoréparants et autonettoyants), développement de la motorisation (moteurs de propulsion), biomimétisme.

5 - **Talents futurs** : Fly Your Ideas, un concours bisannuel qui propose aux étudiants du monde entier de développer des idées nouvelles pour une une industrie aéronautique plus éco-efficiente.

En 2010, le programme a donné notamment naissance aux **Concept Plane et Concept Cabine** d'Airbus. Ce Concept Plane réunit un ensemble de technologies (« un rêve d'ingénieur ») qui, bien que réalisables séparément, ne pourront probablement pas voir le jour ensemble, de l'aveu même d'Airbus. Mais en répondant aux attentes des futurs passagers et aux contraintes de la planète, il fixe une sorte d'objectif pour 2050 (ou, selon Airbus, pour 2030 « si les avancées technologiques continuent au rythme actuel »).

Principales caractéristiques du Concept Plane

- **Envergure** : une voilure ultra longue et fine qui glisse mieux dans l'air. Le flux d'air au dessus des ailes réduit le frottement et de ce fait la consommation de carburant.
- **Empennage** : en forme de U, il agit comme un bouclier pour réduire le bruit. Le Concept Plane n'a pas de dérive. Nécessaire lorsque les moteurs sont installés au niveau de la voilure, la dérive apporte de la stabilité directionnelle en cas de défaillance des moteurs. Or à l'avenir, les « moteurs ne risqueront pas de tomber en panne » selon Airbus.
- **Moteurs** : plus sûrs, plus silencieux et plus économiques. Le positionnement des moteurs (semi-intégrés) à l'arrière de l'appareil optimise la vitesse de l'avion et diminue la consommation de carburant. Il permet également d'améliorer le confort en cabine en réduisant le niveau sonore.
- **Matériaux intelligents** : de nouveaux matériaux « intelligents » détectent la charge qu'ils soutiennent. De faible masse, ils contribuent à l'allègement de l'avion dont la consommation se réduit et les émissions diminuent.
- **Portes d'accès** : elles sont doubles afin de faciliter et accélérer les embarquements/débarquements.
- **Le fuselage** : son incurvation et sa forme permettent un gain de place à l'intérieur et une meilleure aérodynamique à l'extérieur pour optimiser le vol. Le fuselage, comme la structure complète de l'avion, est entièrement en composites afin de

tirer le meilleur parti de leur capacité à être efficacement formés en cours de fabrication.

- **Systèmes électriques** : dotés de programmes de révision automatiques, ils nécessiteront une maintenance réduite.

Si l'aspect du Concept Plane reste conventionnel, celui du **Concept Cabin** est plus étonnant. Synthèse des attentes des passagers pour le voyage dans l'avion de demain, il est largement **inspiré de la bionique**[1] et s'appuie sur **le biomimétisme**[2]**.** Ainsi, la structure de l'avion imitera celle du squelette des oiseaux, à la fois léger et solide. On pourra y ajouter des portes de grande dimension. La cabine sera revêtue d'une membrane en polymère qui contrôlera l'éclairage naturel, l'humidité et la température, tout en offrant une opacité ou une transparence sur demande, supprimant ainsi le besoin de hublots.

L'observation des animaux a déjà et aura encore bien d'autres applications : adaptation de la forme des ailes aux conditions de vol, comme pour les oiseaux ou les papillons ; imitation de la peau de requin pour diminuer les frottements, etc.

Les matériaux modulables feront également leur apparition à bord : capables de changer de forme et de retrouver leur forme initiale (comme par exemple les feuilles d'une plante), ils peuvent être des métaux ou des polymères à mémoire de forme, ou bien recouverts d'une « peau » qui leur permet de changer de forme.

Les matériaux autosuffisants sont également l'avenir : **autonettoyants,** comme les feuilles de lotus qui permettent à l'eau de s'écouler en entraînant des poussières, ils sont déjà utilisés dans les toilettes des avions. Nécessitant moins d'eau pour le nettoyage, ils permettent d'alléger l'avion. On les retrouvera dans le futur sur le tissu des sièges et de la moquette. Ils peuvent aussi être **autocicatrisants**, c'est-à-dire qu'ils déclenchent eux-mêmes sous l'effet de pressions extérieures des mécanismes physico-chimiques permettant de restaurer leurs propriétés initiales. Ils sont déjà utilisés pour la protection des surfaces (peintures).

La technique holographique pourrait être largement utilisée pour représenter une destination, la vue panoramique d'une ville ou tout décor personnel dans une cabine privée.

La récupération d'énergie (par exemple la chaleur des corps des passagers) pourrait se faire à partir de panneaux solaires qui alimenteraient en énergie les éléments de la cabine.

Enfin, en termes de configuration cabine, Airbus prévoit que les trois classes actuelles (première, affaire, économique) seront remplacées par « des zones ciblant les besoins individuels des passagers » (se détendre, jouer à des jeux, communiquer avec des passagers ou des personnes au sol).

[1] La bionique étudie la vie avec l'objectif de comprendre les mécanismes de fonctionnement des organismes vivants et évolutifs afin de pouvoir les appliquer aux créations humaines.

[2] Le biomimétisme est une démarche consistant à reproduire artificiellement des propriétés essentielles d'un ou plusieurs systèmes biologiques.

Le futur selon Airbus et Boeing →

→ Le futur selon Airbus et Boeing

Blended Wing Body

Boeing, pour sa part, mène de front deux projets distincts en collaboration avec la NASA : **le Blended Wing Body (ou X-48) et le SUGAR Volt.**

L'idée d'aile volante est ancienne (1876) mais il a fallu attendre la Seconde Guerre mondiale pour que des aéronefs se développent réellement. Actuellement, les seules ailes volantes à avoir été construites en série sont les B-2 Spirit, des avions bombardiers développés par l'avionneur américain Northtrop. Cependant, l'aile volante seule est trop instable pour être utilisée dans l'aviation civile.

Le Blended Wing Body, développé en partenariat avec la NASA, est un croisement entre l'aile volante et l'avion conventionnel, inspiré de la raie manta. Dans l'aile volante classique, il n'y a pas de fuselage distinct et l'aile reste mince. Dans cette version hybride (concept de fuselage intégré), le fuselage est de taille classique et s'insère dans une aile épaisse. L'avion ne porte pas de dérive. Sa forme permettrait, selon Boeing, d'économiser 20% de carburant et de diminuer de 50% le niveau de décibels en vol, si les moteurs sont placés au-dessus du fuselage. Il pourrait transporter de 450 à 800 passagers grâce à une amélioration de la capacité et de la configuration cabine par rapport aux avions actuels.
Plusieurs **prototypes** ont déjà volé mais le dernier en date, **le 48-C**, d'une envergure de 6 mètres (pour 73 mètres prévus pour l'avion réel) pour 230 kg de masse, a été testé pendant six mois cette année. Piloté à distance, il a atteint 10 000 pieds et une vitesse de 120 noeuds grâce à ses deux turboréacteurs (contre trois sur la version précédente, le 48-B). Les winglets étaient placés près des réacteurs, formant deux queues jumelles et le pont arrière a été allongé de 60 cm. Ce prototype a permis d'étudier la capacité d'emport, les caractéristiques de décrochage et la stabilité de l'avion. Boeing estime pouvoir proposer une **version cargo aux environs de 2030-2040,** cependant cet avion présente plusieurs inconvénients. Si l'aile volante offre une grande capacité d'emport en volume, au prorata néanmoins de ses dimensions, à l'inverse, sa capacité d'emport en masse est relativement faible. Les volets hypersustentateurs étant inexistants en raison de l'absence d'empennage, le coefficient de portance maximal d'une aile volante est beaucoup plus faible que celui d'un avion conventionnel. À masse transportée égale, la surface portante, et donc l'envergure de l'aile volante, doit être plus grande. L'Airbus A380, d'une envergure de 80 m, se voyant déjà contraint de ne pouvoir utiliser qu'un petit nombre d'aéroports, il paraît exclu qu'une aile volante pour le transport civil puisse avoir une envergure plus grande. Par ailleurs, l'éloignement des passagers du centre de gravité augmente les mouvements subis en cas de roulis et donc les sensations désagréables ; il n'y a presque pas de hublots ; les portes d'évacuation sont loin des passagers et rendent l'évacuation difficile ; leur positionnement inhabituel est inadapté aux infrastructures aéroportuaires actuelles ; la structure est moins résistante à la pressurisation. Pour toutes ces raisons, le **BWB ne semble pas adapté au transport de passagers.**

Le Subsonic Ultra Green Aircraft Research ou **SUGAR Volt** est un avion de capacité moyenne, dont les ailes fines et longues (« à grand allongement ») pourraient se replier au parking afin de permettre l'accès aux portes d'embarquement existantes. Elles optimiseraient la portance et la traînée de l'avion. L'élément le plus original est l'utilisation d'une **motorisation hybride,** avec un appoint électrique. Les réacteurs sont des turboréacteurs, avec une turbine centrale dont le ventilateur de façade est remplacé par des pales **(rotor ouvert).** La motorisation hybride viendrait en appoint pour faire tourner les hélices quand le cœur des réacteurs est à faible puissance, permettant un vol plus silencieux et moins polluant, voire sans émission. L'objectif du constructeur est de réaliser 70% d'économie de carburant par rapport aux avions actuels, de le rendre plus silencieux, et donc plus respectueux de l'environnement. Boeing estime qu'en 2030/2050 le SUGAR Volt pourra voler. Il reste cependant des progrès à faire en matière de batteries pour rendre le projet viable.

Quel que soit l'avion qui s'imposera en 2050, il faudra **qu'il s'insère dans un environnement bien différent :** les prévisions laissent à penser que 4 ou 5 fois plus d'avions voleront dans le ciel. Concevoir des avions qui consomment moins ne suffit pas, il faut aussi **relever le défi de la congestion du ciel et des aéroports.** On peut imaginer, comme le fait Airbus, que les progrès technologiques permettront de raccourcir la distance entre les avions en vol, voire de faire voler des avions en formations, comme les oiseaux… Ou d'arrimer sur de très gros porteurs de petits appareils à décollage vertical pour rationaliser l'utilisation des routes, ou encore enfouir les aéroports sous terre comme dans le concept Eye to the Sky d'EADS, Altran et Aéroports de Paris… En la matière, l'imagination des ingénieurs n'a pas de limites. ■

SUGAR Volt

Le pari du tout carbone

Boeing avait choisi pour le 787 le composite carbone, un matériau léger et robuste que le constructeur croyait bien connaître… Cela lui a coûté plusieurs années de retard dans le lancement de son nouveau porteur. Il reste néanmoins le matériau d'avenir dans l'état actuel des recherches.

Le Boeing 787, comme l'A350 à venir, est presque entièrement en matériau composite à fibre de carbone (ou CFRP = Carbon Fiber Reinforced Plastic). De **nombreux avions légers utilisent déjà le CFRP.** L'industrie aéronautique a utilisé en 2010 un sixième des 40 000 tonnes produites dans le monde (majoritairement au Japon).

Cependant, l'industrie aéronautique se heurte encore à la **connaissance partielle de ce matériau** considéré comme « nouveau » depuis 30 ans… Une situation qui explique les difficultés rencontrées par Boeing pour son utilisation sur le 787.

Les matériaux composites sont **des résines renforcées initialement par des fibres** de verre, puis moulées pour fabriquer des carénages ou des gouvernes. Désormais, la fibre peut être de verre, aramide, Kevlar ou carbone, cette dernière étant de plus en plus utilisée depuis les années 1980. C'est l'une des plus légères après le polyéthylène et le Kevlar, mais aussi celle qui présente les caractéristiques mécaniques les plus intéressantes. Elle ne peut être associée à n'importe quelle résine, c'est pourquoi les fabricants vendent des systèmes composites (telle fibre compatible avec telle résine).

Outre le fait que les **CFRP offrent actuellement le rapport le plus intéressant entre les performances et le poids**, ils permettent de construire des éléments « auto-raidis » de grandes dimensions et de forme complexe. Le nombre de pièces est donc sensiblement réduit, ce qui permet d'éliminer les rivets. On peut par ailleurs en orienter la raideur et obtenir des déformations différentes de celles que prendrait n'importe quel matériau compact. Enfin, ces composites ne sont pas sensibles à la corrosion et offrent une meilleure résistance à la fatigue.

Mais **les inconvénients existent.** Bien que les CFRP aient une réaction « intéressante » en cas de choc violent, ils peuvent être « délaminés » en cas de choc léger sans que cela se voie. C'est pourquoi Airbus (comme sans doute Boeing) a mis au point une méthode d'inspection non destructrice par ultrasons. Par ailleurs, leur coût de fabrication est plus élevé que celui des alliages d'aluminium. Les CFRP transmettent très bien les vibrations ce qui implique d'utiliser plus de matière isolante pour les fuselages. Etant mauvais conducteurs d'électricité, il faut les « métalliser » pour faire circuler l'électricité statique ou, en cas de foudroiement, éviter que l'énergie s'accumule autour du point d'impact. Le corollaire étant le surpoids. Avec les composites, il est très difficile d'obtenir des pièces rigoureusement identiques et c'est une des difficultés majeures rencontrées par Boeing dans la fabrication du 787.

La conception, enfin, en est difficile car chaque pièce nécessite un matériau sur mesure, obtenu en variant le nombre de couches, leur orientation, etc., et ces règles complexes de conception nécessitent de nombreux essais. Les fabricants manquent encore d'expérience par exemple sur le comportement des CFRP en cas de rupture, ou les conséquences d'un incendie, du vieillissement... On en sait pas encore coller des CFRP l'un à l'autre et pour les assembler au métal, il faut de coûteux rivets en titane, dont l'approvisionnement est problématique. Enfin les CFRP sont hydrophiles, et s'ils absorbent l'eau très lentement, ils sèchent encore plus lentement.

En résumé, l'utilisation des composites carbone est compliquée car les problématiques apparaissent au fur et à mesure que leur utilisation s'étend. Cependant, **ils restent manifestement un matériau d'avenir** qui permettra un gain de masse croissant, même s'ils sont **encore concurrencés par l'alliage léger d'aluminium,** comme l'Airware du fabricant Constellium. Doté d'une « conductivité inhérente, de propriétés mécaniques exceptionnelles », il est en outre recyclable à l'infini. Airbus l'a d'ailleurs choisi pour le poste de pilotage de l'A350 (alors que le fuselage et la voilure seront en CFRP) car il offre une meilleure protection de l'équipement de vol électronique et contre les chocs avec des oiseaux. Mais pour l'avenir, le recours aux CFRP, dont les propriétés seront de mieux en mieux connues, paraît incontournable.

Source : *le Fana de l'Aviation Hors-série n°45H, juin 2011.*

Le cockpit du futur

**Si du côté de Boeing, on estime que le cockpit du 787 représente une avancée suffisamment im
baptisé ODICIS (One Display for a Cockpit Interactive Solution) a vu le jour en 2009. Piloté pa
et DIEHL Aerospace.**

nportante pour ne pas avoir à communiquer sur un prototype pour 2050, côté européen un projet r Thales Avionics, il réunit neuf partenaires issus de sept pays, dont Alenia Aeronautica, Alitalia

Comme son nom l'indique, il s'agit de mettre au point un écran de cockpit unique avec ses propres moyens d'interaction, répondant à trois critères majeurs : la flexibilité de l'architecture, l'optimisation de la surface disponible et la continuité de l'information. Une intégration maximale et hiérarchisée des informations (y compris ATC) est recherchée. Autre objectif : **rendre cet écran tactile,** alors que sur l'A380 et le futur A350, le pilote se déplace dans les écrans avec un trackball (ou boule de commande) qui active un curseur.
Le défi se situe aussi bien au niveau de l'architecture d'affichage qu'au niveau de la génération graphique, sachant que la sécurité des vols reste un enjeu impératif. **L'intégration du facteur humain est un des pré-requis du projet ODICIS.**

- **Des prototypes** ont été présentés aux salons aéronautiques du Bourget en 2011 et de Farnborough en 2012, une préfiguration de ce que pourrait être le cockpit 3.0 selon ses concepteurs. Parmi les innovations présentées, les fonctions les plus significatives (essentiellement ATC) étaient :

- **I4D** (Initial 4D Trajectory) : fonction qui fournit à chaque avion devant survoler un WPT (Way Point) donné une contrainte d'horaire de passage afin de bien séquencer le trafic.
- **D-Taxi** (Digitial Taxi) : téléchargement par CPDLC (Controller Pilot Data Link Communication) du cheminement au roulage pour le décollage et présentation de cette trajectoire sur les écrans du cockpit.
- **ASAS** (Airborne Separation Assistance System) : système d'envoi automatique de demandes d'ajustement de vitesse permettant de garantir les espacements entre les différents avions au départ. Cela permettra d'obtenir, en accord avec les contraintes du contrôle, un flux de trafic régulier.
- **ECO Take-off :** présentation de profils optimisés pour le décollage et la montée afin de trouver le meilleur compromis entre émission de CO_2 et réduction du bruit.

Les travaux de recherche se poursuivent, avec un objectif de mise en service opérationnelle sur avion d'affaire à l'horizon 2020.

“Autorisé au décollage”

CRM (suite)

Dans le précédent numéro, Equipage avait présenté l'analyse d'un CDB responsable Facteurs Humains sur des exemples de situations mettant le CRM en jeu. Cette fois-ci c'est Emmanuel Raggi, CCP AMO et Expert FH PNC, qui apporte son expertise sur le sujet. Un dégagement de fumée à bord se produit avant le décollage : extrait des rapports de l'équipage et du commentaire d'Emmanuel Raggi.

Agnès, Chef de Cabine

A321 prévu complet. Fin d'embarquement (au contact). Les allées sont encore encombrées par les passagers et les derniers arrivent encore en porte 1. Edwina (P5) et moi-même en Porte 1 sentons **une odeur âcre**. Nous échangeons rapidement nos impressions. Je fais alors un pas vers la passerelle et je vérifie en quelques secondes que l'origine de l'odeur ne se situe pas à cet endroit. Je refais un pas vers mon poste et simultanément:

- J'entends le signal sonore EMER CALL au cockpit.
- J'aperçois le message "Emergency call" sur L'AIP en Porte1.
- Je constate un dégagement de fumée à l'arrière de la cabine.

Je prends instinctivement l'interphone en vue de prévenir les PNC et je me tourne vers Frédéric (CDB). Je lui demande si nous devons évacuer, celui-ci me répond que nous évacuons uniquement par la passerelle de la porte 1.

Pour informer le plus rapidement possible à la fois les PNC et les passagers, **j'utilise le PA** (Public Address) et annonce : « Débarquement immédiat par la porte avant de l'appareil. Laissez tous vos bagages à bord ». J'ai répété ce message plusieurs fois en français/anglais. La fumée n'étant pas présente en première partie de la cabine, l**es passagers situés à l'avant de l'appareil n'ont pas mesuré l'importance de cet ordre.** Elwina leur a répété de laisser leurs bagages (certains prenaient le temps de les récupérer) et les a poussés énergiquement vers la sortie. Bouchera (P4) et Samantha (P3) n'ont jamais entendu mes annonces au PA. Confrontées à la fumée et au mouvement de panique des passagers de la partie arrière, **elles n'ont pas reçu l'information primordiale** qui leur était en tout premier lieu destinée. En manque d'info, Bouchera (P4) tente de m'appeler mais le P1 est occupé par l'utilisation du PA...

Frédéric, CDB

Après la mise en route, en accord avec Emmanuel (OPL), je le laisse finir son café et je demande la « Clairance » à sa place. Alors que je j'obtiens le contact avec Schiphol Delivery, je reçois un « Emer Call » : Thierry (le steward milieu de cabine) m'appelle et me signale que **la cabine se remplit de fumée.** Du poste, je sens également une odeur âcre de plastique brûlé. La porte du poste étant ouverte, je me retourne et vois Agnès (la CC) dans un halo de fumée avec le combiné du Public Address qui me demande si on évacue. Je ne voyais plus rien au-delà du rang 3. **Je lui confirme l'évacuation** mais par la porte 1G où il y a encore la passerelle. Je n'ai aucune alarme au poste. .Simultanément, Emmanuel coupe l'APU et me demande s'il faut passer un « MAYDAY » sur la « fréquence ». Je lui confirme et lui demande d'appeler également les pompiers (FIRE ASSISTANCE). Je tente de contacter l'escale pour les informer du réacheminement de nos passagers dans la passerelle et de notre dégagement de fumée. Au bout de la deuxième tentative, je finis par les avoir. **Un deuxième « Emer Call** » : il s'agit de Bouchera, l'hôtesse de l'arrière, qui me signale qu'il y a un début de panique et que les passagers veulent sortir par la porte arrière Je lui confirme que c'est impossible. Je n'avais pas encore suffisamment d'info sur l'origine de cette fumée et il y'avait beaucoup de familles avec enfants. J'estimais cette évacuation dangereuse et non justifiée au regard de la fumée qui se dissipait dans la cabine après la coupure de l'APU. Emmanuel avait ouvert sa fenêtre latérale pour vérifier s'il y avait un feu ou un dégagement de fumée extérieur. **Sans déclenchement d'alarme nous ne pouvions avoir une bonne perception du danger que visuellement.** J'en fais de même de mon côté mais je n'ai aucune visibilité de l'arrière à cause de la passerelle. Je me précipite sur celle-ci et regarde par le hublot (une pensée me traverse l'esprit : *« le Capitaine du Concordia… Allait-on penser que je quittais « le navire » ?).* Je reviens au poste à contre-courant et m'aperçois que l**es pompiers sont en bas de l'avion, le débarquement est sur le point de se terminer, les derniers passagers sortent en courant.** Il n'y a quasiment plus de fumée à bord plus qu'une odeur de plastique brûlé et j'entends : *« Débarquement terminé ».* C'est alors que j'assiste à une situation étrange : je vois l'équipage de l'arrière remonter la cabine, refermer les coffres comme il l'aurait fait pour une simple arrivée et s'asseoir pour me faire leur rapport. A ce moment précis, je réalise qu'**en l'absence de danger apparent, la conscience du danger change…** La tension se relâche : attitude purement physiologique et humaine. Mais très vite, toutes les attentions se ressaisissent, les pompiers sont là et il nous faut leur expliquer. L'équipage commercial sort de l'avion reprenant conscience du danger.

Bouchera, HOT

J'étais « P4 », seule à l'arrière au Galley. Pendant l'embarquement **j'aperçois une fumée de plus en plus foncée entre la porte 3 et la porte 4.** J'envisage d'appeler le PNC 3 pour confirmation de cette fumée mais je réalise que c'est une perte de temps. J'appelle directement le CDB par l' « Emer-Call » mais c'est occupé, **les passagers commencent à s'agiter et s'inquiéter**. Ils se lèvent et veulent à tout prix sortir par les portes arrière, je rappelle le CDB pour lui demander l'autorisation de percuter un toboggan et là, il me dit non ! Je prends le mégaphone, leur hurle de sortir par l'avant, les redirige, les pousse vers l'avant, ils paniquent car la fumée est de plus en plus dense, et finalement **on sort tous par l'avant de l'avion mais avec beaucoup de peur et de stress.** Lorsque je me suis retrouvée à l'arrière, seule, face à ce mouvement de panique, j'ai également pris peur mais **j'ai réussi à gérer cela en prenant sur moi pour ne pas inquiéter plus les pax** !

L'analyse d'Emmanuel RAGGI, CCP AMO, Expert FH PNC

Tout au long de notre carrière **nous nous préparons à faire face à des situations d'urgence**. Pour y arriver nous faisons confiance (à juste titre) à nos procédures et à nos entraînements. Mais cela ne suffit pas. Cela passe aussi par **la mise en pratique de nos compétences CRM**.

Un des aspects riches d'enseignement de cet évènement concerne la gestion de foule. Lorsqu'on pense à **la gestion de foule**, nous ne retenons souvent que son aspect le plus « spectaculaire » : crier les ordres d'évacuation pour faire sortir les passagers le plus rapidement possible. Mais c'est aussi **la capacité à gérer l'attente** comme il est évoqué dans le témoignage de notre collègue en porte 4 *(« Ils se lèvent et veulent à tout prix sortir… «).*

Cet évènement illustre également les problématiques liées à **la conscience de la situation**. En effet, les retours de l'équipage nous montrent bien que nous sommes « conditionnés » à sauver nos passagers, mais que nous pouvons en arriver à oublier les risques qui nous concernent, puisque les collègues ne se sont pas équipés de leurs cagoules de protection respiratoire.

De la même manière, il illustre **les difficultés pour** communiquer **en situation d'urgence :** les annonces au PA, pourtant utilisées quotidiennement, n'ont jamais été entendues par les PNC de l'arrière.

Merci à l'équipage pour ce partage d'expérience qui nous permet de prendre conscience que **la réalité est rarement le copier-coller des entraînements**, que les procédures ne sont pas faciles à appliquer en situation et que ce sont alors nos capacités à gérer notre stress (et celui des autres), à percevoir notre environnement, à évaluer les risques, à communiquer efficacement, à se coordonner, à assumer notre leadership (vis-à-vis de l'équipe et des passagers) qui peuvent faire la différence.

Pilotes/contrôleurs aériens : une collaboration fructueuse

Les pilotes d'Air France et les contrôleurs aériens de CDG sont en contact permanent mais ils ne se voient pas. En 2009, ils ont entamé une collaboration destinée à améliorer leurs relations qui a permis des rencontres régulières et a entre autres donné naissance aux « Thématiques Echanges Pilotes Contrôleurs ». Plus récemment, une nouvelle réflexion commune, née du LOSA*, a été mise en place pour renforcer l'aspect Sécurité des Vols dans les relations DG.OA/contrôle aérien.

« Lorsque nous avons commencé à travailler avec les contrôleurs aériens de CDG, en 2009, l'idée était de **réduire les irritants de part et d'autre dans les relations pilotes/contrôleurs »**, explique Laurent Renou, responsable Coordination Projets et Développement Programme à OA.NA (Direction du Développement Technique). « Pour chaque irritant identifié, la démarche consiste à l'expliquer des deux côtés, partant du principe qu'une bonne partie de ces irritants provient de la méconnaissance des besoins et contraintes de l'autre. Il s'agit essentiellement de **mieux faire connaître les métiers de chacun**, sans pour autant prétendre résoudre les problèmes ». Les pilotes et les contrôleurs (de 3 à 5 pour chaque catégorie) se réunissent mensuellement et publient tous les trois ou quatre mois un support de quatre pages rédigé conjointement sous forme de questions/réponses, « **Les Thématiques Echanges Pilotes Contrôleurs** ». Envoyé à chaque pilote et à chaque contrôleur, il est également accessible sous iPN**.

Pour information, les dernières publications Echanges Pilotes Contrôleurs ont traité les irritants liés :

- A la gestion des conditions hivernales au départ de CDG,
- A la gestion des conditions hivernales à l'arrivée vers CDG,
- A la gestion des conditions orageuses.

« A ce jour, le bilan que nous pouvons en tirer est que la publication est victime de la richesse de son contenu : tout n'est pas lu ou pas retenu. **Nous réfléchissons actuellement à une nouvelle forme de communication, tout en gardant le postulat pédagogique.** Enfin, pour information, ces publications ont suscité un intérêt chez des pilotes d'autres compagnies. En conséquence, le contrôle aérien est en train de traduire ces publications de façon à les diffuser à toutes les compagnies opérant sur Roissy-CDG ».

Par ailleurs, **les observations nées du LOSA,** qui ont amené à identifier des « menaces » ou « threats » pour la Sécurité des Vols, ont permis de développer récemment un autre aspect de la collaboration pilotes/contrôleurs. « Parmi les menaces identifiées, explique François Badiche, CDB A320 en charge des relations extérieures au sein de la Direction Innovation & Transformation, certaines avaient trait au contrôle aérien, notamment à CDG ». Après la publication des résultats du LOSA en mars 2012, un groupe de travail LOSA/ATC a été créé pour **chercher des réponses concrètes et diminuer ces menaces**.

Parmi les sujets abordés, on trouve :

- **Le passage à l'anglais** à l'initiative de l'ATC de CDG sur **la fréquence tour de CDG** (envisagé fin 2013).
- **L'optimisation des affectations avions/pistes** avec comme objectif de diminuer les changements de pistes tardifs (plus souvent constatés à CDG en proportion), qu'ils soient à l'initiative des pilotes ou du contrôleur aérien, afin d'éviter les croisements d'avions.
- Une **meilleure connaissance des attentes des contrôleurs et des besoins des pilotes en cas de météo dégradée** (en particulier en conditions orageuses) pour mieux gérer les changements de trajectoires.
- Les **besoins d'envois automatiques à heures régulières des informations météo** (ATIS), dissociées entre arrivées et départs (besoin qui nécessite un investissement ATC pour l'adaptation du matériel)
- **La diminution des instructions complexes**, en s'inspirant notamment des bonnes pratiques d'autres centres de contrôle.

En 2014, se déroulera un nouveau LOSA qui permettra de **mesurer les progrès accomplis dans tous les aspects de la Sécurité des Vols, dont celui des « menaces » ATC.**

Vous avez des idées concernant les menaces et les irritants liés au contrôle aérien ? N'hésitez pas à en faire part à l'adresse : mail.atm@airfrance.fr

* LOSA (Line Observation Safety Audit) : vols d'observations en cockpit réalisés sur la recommandation de la Mission Externe (cf Equipage n°1)
**http://surpn.airfrance.fr/OANA_V3/fr/g_pageOnglets/PNT_ATM_publications

AIRFRANCE

Un hiver qui se prépare

Après l'automne vient… l'hiver, et sa cohorte (éventuelle) d'aléas climatiques : froid, neige, givre… Le bonheur des skieurs mais le souci des compagnies aériennes et des gestionnaires d'aéroports pour qui cette saison nécessite une organisation particulière. Après l'épisode neigeux que nous avons connu pendant l'hiver 2010-2011, Aéroports de Paris et Air France ont mis en œuvre des moyens renforcés de préparation des conditions hivernales à CDG et Orly.

Sur la plateforme de Paris-CDG, c'est Aéroports de Paris qui a la responsabilité du déneigement et du dégivrage des avions, alors qu'à Orly, si ADP a bien en charge le déneigement, ce sont les compagnies aériennes qui gèrent le dégivrage - donc Air France pour sa propre flotte.

Après l'hiver 2010, le ministère de tutelle avait ordonné une enquête et un rapport. A son issue, le CGEDD (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) a fixé aux gestionnaires **l'obligation de « tenir sept jours en conditions hivernales »**. ADP et Air France ont donc mis en place des moyens supplémentaires aussi bien en matériel et en produits qu'en personnels pour faire face aux aléas climatiques.

Le dégivrage :

« **A CDG**, explique Alain Gabry, responsable pour la plate-forme de l'activité Opérations du Pôle Viabilité Hivernal au sein des Aires aéronautiques, nous avons largement **renforcé les moyens en place pour pouvoir tenir cet engagement.** Ainsi, pour le dégivrage, nous sommes passés de 34 à 50 dégivreuses et nous nous sommes équipés de 4 baies supplémentaires de dégivrage, ce qui porte le nombre total de baies à 18. Cet hiver, il sera donc possible de **dégivrer 12 à 14 avions simultanément** selon la configuration de décollage. Depuis deux ans, nous effectuons également du dégivrage en poste (pour les avions de la série A320). Ce sont des capacités de secours, utilisées en cas de conditions dégradées. Chaque dégivrage prend de 5 à 30 minutes selon la « contamination » de l'appareil et le type avion. **Notre objectif pour cet hiver est de traiter 45 avions par heure et 50 à l'hiver 2013-2014.** Chaque minute compte, c'est pourquoi nous adressons un message au pilotes afin qu'ils réalisent leur check-list de remise en configuration décollage en dehors des baies. Chaque minute gagnée l'est au bénéfice de l'ensemble des avions qui circulent sur la plateforme. De même, plus tôt nous savons si un avion aura besoin de dégivrage, meilleure sera la coordination avec la GLD (Gestion Locale des Départs). La gestion des créneaux horaires en est améliorée et les heures de départs stabilisées ».

En 2010, le **monopropylène glycol**, matière première du dégivrage, avait fait défaut, les fabricants n'ayant pas les stocks nécessaires pour faire face à la demande. Pour cet hiver, Aéroports de Paris a une **capacité de stockage de 2400m3.** Côté moyens humains, **300 personnes**, contre 200 en 2010, sont désormais mobilisables si nécessaire pour assurer les fonctions d'opérateurs (conducteurs de dégivreuse) et de chefs de postes (qui assurent le lien entre les pilotes et les opérateurs).

« **A Orly, le dégivrage se fait au point de stationnement et en deux phases** », explique Thierry Michelon, responsable du Pôle support exploitation pour Air France. « Pourquoi en deux phases ? La première sert à enlever toute pollution sur l'avion – le dégivrage proprement dit – et la seconde à protéger l'avion de toute nouvelle pollution par un antigivrant. Le temps de protection varie suivant les conditions météo, entre 20 minutes sous une pluie givrante et 12 heures par givre actif. En termes de moyens, **une sixième dégivreuse a été acquise en 2011** et, afin d'augmenter au maximum le taux d'utilisation du matériel de dégivrage, **deux cuves mobiles de ravitaillement en eau** de ces dégivreuses ont été commandées. Cela permet de supprimer totalement les déplacements non productifs et donc de gagner du temps. Nous avons également **adapté notre organisation** de façon à optimiser notre réaction en cas d'aléas majeurs : des check-lists ont notamment été mises à disposition des cadres opérationnels pour qu'en cas de crise la réponse de l'escale soit plus efficace, homogène et coordonnée. Enfin, nous avons mis au point en collaboration avec ADP un mode de communication vers les passagers qui nous permet de **mieux les informer** sur le statut de leur vol. Nous avons également établi conjointement une **prévision des stocks de consommables** nécessaires (plateaux-repas, eau etc.) pour faire face à des situations d'occupation massive de l'aérogare par les clients de vols annulés ».

Le déneigement :

Là aussi les **moyens ont été nettement renforcés : 150 engins** (contre 75 en 2010) sont basés à CDG et **600 personnes** d'Aéroports de Paris ou sous-traitants peuvent être déclenchées par roulement (150 personnes par vacations de 12h). Les stocks de **produits déverglaçants** ont été revus à la hausse (350t de formiate de sodium et 2000m3 de formiate de potassium - le sel trop corrosif n'étant pas utilisé pour ne pas endommager les avions). Selon la situation (chaussée glissante, neige), des **trains de déneigeuses** vont être déployés, un train comptant de 3 à 10 véhicules (3 pour les voies de circulation ou VDC et jusqu'à 10 pour les pistes). En un ballet bien ordonné, les trains DGV (dégagement grande vitesse) et les trains de piste vont déneiger en alternance les 2 pistes nord et les 2 pistes sud (en

30mn pour les plus longues et 20mn les plus courtes). Ainsi il y a toujours des pistes accessibles au trafic pendant le déneigement. Dans le même temps, 13 trains de déneigement des aires de trafic (8 à CDG2 et 5 à CDG1 et dans les zones de fret) récents et donc plus performants déneigent les postes inoccupés.

« **Orly n'est pas en reste** », explique Pascal Runser, l'homologue d'Alain Gabry. « **300 personnes mobilisables, 80 véhicules, 70t de formiate de sodium et 430m3 de formiate de potassium,** tout est mis en œuvre pour répondre aux situations d'urgence. Nous appliquons nous aussi le principe de l'alternance entre les deux pistes pour ne pas bloquer le trafic grâce aux trois trains déployés sur les voies de circulation et sur les pistes. Et nous consacrons un volet d'heures très important (entre 1700 et 2000) à **la formation des personnels concernés**, afin qu'ils utilisent le même langage. Cela permet de gagner en efficacité en cas de crise, lorsque la fatigue aidant des incompréhensions peuvent apparaître ».

Que ce soit sur les plateformes de Paris-CDG ou Orly, le maintien des compétences théoriques et pratiques des différents intervenants en cas de crise est un souci constant. De même, **des scénarios établis avec le SNARP** (Service Navigation Aérienne Région Parisienne, rattaché à la DGAC) permettent de fixer les priorités en fonction d'évènement types et d'anticiper les stratégies de résolution des problèmes.
Sur CDG, en cas de crise, le SNARP, Air France et Aéroports de Paris s'associent au sein du plateau CDM (Collaborative Decision Making) ou PC Plateforme à Orly afin de coordonner au mieux les actions à entreprendre.

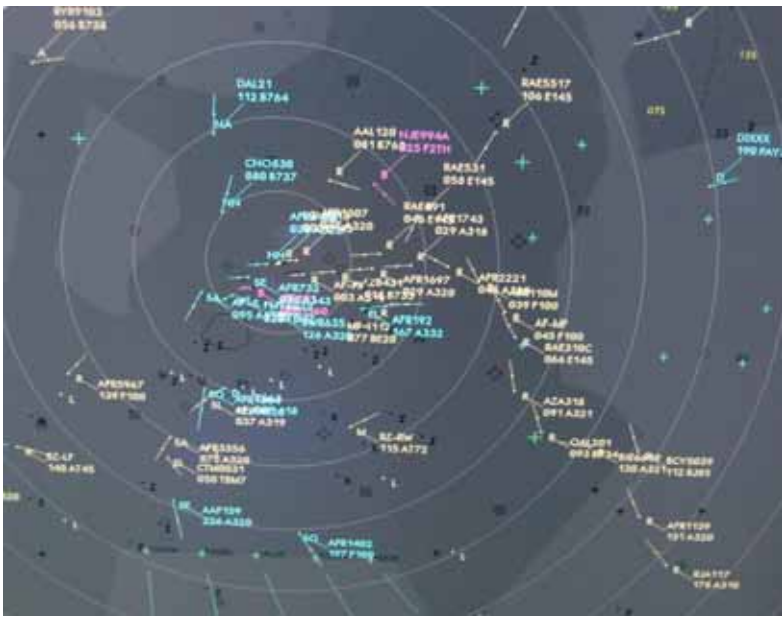
En 2013, conformément à la recommandation OACI (annexe 14), ADP fournira aux pilotes, en plus du cœfficient d'adhérence de la piste, la hauteur du « contaminant » (neige, glace, eau…) et le coefficient de pollution par tiers de piste (pour déterminer l'homogénéité des surfaces). Toutes ces données (transmises par SNOWTAM) constitueront une aide à la décision pour les pilotes en leur permettant d'appréhender encore mieux les conditions d'atterrissage et de décollage.

Les espaces aériens

L'espace aérien est traversé de lignes invisibles à l'œil nu mais matérialisées sur des cartes. Repères indispensables des pilotes, ils découpent le ciel en plusieurs espaces aériens, régis par des règles précises. A qui appartiennent-ils, qui les gèrent ? Voyons comment ça marche.

Chaque Etat dispose de la souveraineté sur son espace aérien, comme sur son territoire. Chaque Etat organise et surveille donc la circulation aérienne au-dessus de chez lui, **en coordination avec l'OACI.**
L'Organisation de l'Aviation Civile Internationale, siégeant à Montréal, est en quelque sorte l'ONU de l'aviation. Tous les pays du Monde s'y retrouvent, afin de mettre en place des normes et des règles communes et compréhensibles par tous.

Les règlements aériens en vigueur au-dessus de l'Indonésie ne diffèrent ainsi que par quelques détails de ceux de l'Argentine ou du Danemark, ce qui facilite le survol quotidien de chacun par des centaines d'appareils commerciaux.
Face à ce droit de regard, les Etats ont également le devoir d'assurer une surveillance du trafic, et d'installer un contrôle aérien destiné à espacer les avions entre eux.



Appréciant les besoins ainsi que les moyens techniques à sa disposition, **chaque Etat crée des zones de contrôle sur son territoire,** là où il le juge nécessaire. En France, c'est la Direction de la Navigation Aérienne, branche de la DGAC,

qui est chargée de cette mise en oeuvre. Les régions denses en activités aéronautiques se remplissent vite de zones réglementées.
La région parisienne, ou celle de Marseille, par exemple, constituent aujourd'hui un enchevêtrement de zones dont la compréhension requiert autant de ressources intellectuelles qu'une correspondance à CDG pour un passager moyen.

Au contraire, de vastes régions éloignées de tout aéroport, en Normandie ou en Espagne, pour ne citer que celles-là, ne comportent aucune zone contrôlée, ce qui y rend la circulation aérienne pratiquement libre.

Autour d'un aérodrome important est installée une zone **de contrôle locale dénommée CTR**, destinée à protéger les avions de ligne qui décollent ou atterrissent. Ceux-ci manoeuvrent en regardant très peu dehors, et leur grande vitesse ne permet plus d'appliquer le principe de base "voir et éviter" du vol à vue.

Dans cette zone, toute machine volante est donc priée de contacter le contrôle, lequel s'occupe d'espacer les divers trafics aérien, lents ou rapides, à l'arrivée ou au départ.

L'avion qui décolle va ensuite monter vers son altitude de croisière, à travers **une région de contrôle terminale (TMA)** beaucoup plus vaste que la CTR de l'aérodrome, toujours surveillée et espacée par les contrôleurs derrière leurs radars, à cette différence que la TMA ne descend pas jusqu'au sol. Un peu comme sur un escalier, en dessous duquel la circulation aérienne resterait libre, et sur lequel elle serait surveillée.
A haute altitude, tout l'espace aérien est contrôlé, tout trafic est connu et espacé par les contrôleurs. Un avion de ligne va donc passer de pays en pays, de région en région, en changeant régulièrement d'interlocuteur radio, puisque chaque pays organise la régulation du trafic au-dessus de son territoire. Jusqu'à naguère, l'espace supérieur était sillonné de voies aériennes, les avions suivant des trajectoires bien définies, de balise radio en balise radio. Si aujourd'hui les voies aériennes existent toujours en théorie, les moyens de navigation modernes permettent de couper à travers champ à tout moment. On est donc susceptible de rencontrer du monde à l'extérieur des voies aériennes comme à l'intérieur, ce qui explique que tout l'espace supérieur soit surveillé et contrôlé.

En fonction de la densité du trafic constaté, **chaque Etat peut aussi diviser son espace supérieur en plusieurs régions**. C'est ainsi que la France est divisée en cinq grandes régions de contrôles, respectivement centrées sur Paris, Brest, Reims, Bordeaux et Marseille. L'Italie en a trois centrées sur Rome, Milan et Brindisi, etc.
A contrario, les pays de faible étendue, mais survolés par un trafic intense, sont parfois amenés à regrouper leurs espaces. C'est le cas du Benelux, où les Etats se sont mis d'accord pour créer un grand centre de contrôle situé à Maastricht, gérant l'espace aérien des Pays-Bas, de la Belgique, du Luxembourg et d'un bout d'Allemagne.

Les Espaces aériens répondent à **une classification liée au contrôle** qui y est fourni, et aux restrictions d'accès qui s'y appliquent. Les espaces sont de classe A,B,C,D,E,F, ou G, depuis la classe A réservée aux avions IFR (volant aux instruments), jusqu'à la classe G où il n'existe aucun

contrôle, et où la circulation aérienne est complètement libre. Toute la région parisienne est une vaste zone de classe A réservée aux avions de ligne, au grand dam des usagers de l'aviation générale.

Le service du contrôle aérien n'est pas gratuit. Les usagers, c'est-à-dire principalement les compagnies aériennes, payent aux Etats des redevances non négligeables liées à ce service. L'espace aérien supérieur est donc à péage, et les compagnies sont parfois amenées à adapter les itinéraires de certains vols, quitte à rallonger la route, pour passer dans des espaces moins taxés. Ce paramètre est pris en compte lors de la préparation des vols.

Enfin, **les espaces aériens bougent sans cesse**. Chaque usager veut avoir un bout de ciel, et les arbitrages sont souvent féroces. Un aéroport qui s'agrandit, c'est une demande d'espace contrôlé en plus. Une base aérienne militaire qui ferme, c'est de l'espace qui se libère. Une énorme pression s'exerce ces derniers mois, au sujet des drones, avions sans pilotes, qui ne peuvent voir et éviter, et dont l'exigence en volume d'espace réservé est colossale.

L'espace aérien d'aujourd'hui n'est certes pas le même qu'hier, et dans l'avenir, il sera encore bien différent, étant donnée la multiplication des usagers et de leurs exigences.

Les métiers d'Air France en action

AIRFRANCE

La bataille du moyen-courrier est engagée

Au printemps 2012, le diagnostic est posé : le réseau moyen-courrier d'Air France est déficitaire. Dans le cadre de Transform 2015, un projet est alors lancé pour identifier les causes et proposer des solutions. Le 28 octobre, des améliorations et modifications seront mises en oeuvre en classe Business. Thierry Sarraute, responsable du produit moyen-courrier au sein de la direction du Marketing, revient sur le diagnostic et présente les nouveautés produit pour la clientèle affaires.

Equipage : Quel était le diagnostic sur le moyen-courrier, comment a-t-il été établi ?

Thierry Sarraute : Au printemps 2012, partant du **constat que le réseau moyen-courrier était déficitaire,** surtout sur le trafic point à point, Air France a analysé au travers de différentes **études les raisons de ce déficit.** Les sources étaient multiples : Iata pour les enquêtes de satisfaction, des études internes et externes sur les attentes et contraintes des clientèles affaires, des données concurrentielles non seulement en terme de parts de marchés mais aussi sur les low-cost et enfin des groupes participatifs en interne incluant des personnels navigants. Leur expertise en tant qu'interlocuteurs directs des clients, mais aussi leur perception personnelle du produit, ont été très importantes.

E : Qu'en est-il ressorti ?

T. S. : En fonction du type de clientèle et des motifs de voyage, des constats différents ont été établis. **Pour la clientèle Business** (en demande de confort, d'efficacité et de reconnaissance), notre produit était en dessous de la concurrence, notamment sur les vols les plus longs. Le rapport qualité/prix n'était pas bon. Il faut dire que les passagers ont des attentes moins fortes vis-à-vis des low-cost que vis-à-vis d'Air France, qui a un positionnement haut de gamme.

Pour la clientèle Premium Economy, le problème est autre car c'est le produit qui est mal connu, alors qu'il répond bien aux attentes de nos clients : efficacité et flexibilité, avec des prix inférieurs à ceux de la Business ou équivalents au tarif d'un produit Economy Flex chez certains concurrents. Dans ce cas, il s'agit notamment de mieux communiquer sur le produit.

Enfin, **pour les voyageurs d'affaires aux budgets plus serrés** (type PME/PMI, professions libérales..), ceux qui sont le plus séduits par les low-cost et qui sont prêts à sacrifier un peu de leur confort au prix de l'efficacité, nos tarifs étaient parfois dissuasifs.

E : Quelles sont les solutions proposées ?

T. S. : A chaque problématique des réponses adaptées ! Pour la clientèle Business, il s'agit donc de **remonter notre produit en gamme** pour mieux répondre aux attentes des clients. A partir du 28 octobre,

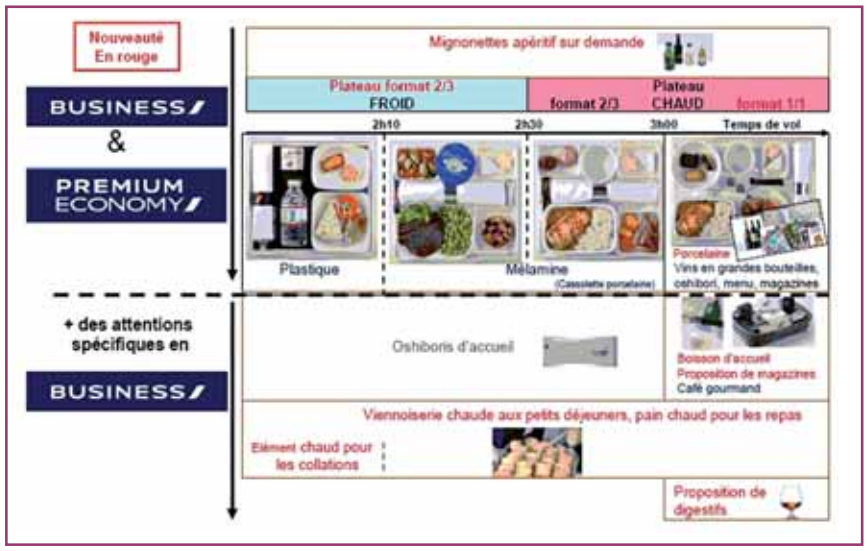
ils vont bénéficier par exemple de nouveaux gestes d'accueil en fonction de la durée du vol (oshiboris, boissons), de mignonettes pour l'apéritif ou le digestif, de magazines et d'un café gourmand. Une offre complémentaire d'éléments chauds (viennoiseries, cakes ou pain) sera effectuée en Business à l'exception des destinations LHR, GVA, AMS, DUS, STR et FRA. surlesquelles sont prévus, avant toute extension, des vols tests additionnels. Comme les passagers Premium Economy, ils seront servis sur des plateaux (et non plus dans des boîtes) et pour les vols excédant 3 heures, dans une vaisselle de porcelaine*.

En termes de tarifs, la principale nouveauté est la combinabilité (« full combinability ») des tarifs Premium Economy et Economy sur un aller/retour, avec un gain pour le client qui peut atteindre 35 %. Par exemple, sur un aller/retour Paris/Barcelone dans la journée, le prix peut passer de 795 à 515 ou 640€ (selon le moment de la réservation).

Pour plus de lisibilité, la **différenciation Business/Premium Economy en cabine** sera notamment matérialisée par un séparateur. Celui-ci sera placé au niveau de la dernière rangée Business, sur le dossier du siège du milieu, de chaque côté de l'appareil.

Enfin, sur le court-courrier, les vols effectués par les détenteurs de la carte abonnement deviendront "qualifiants" dès 2013, ils pourront ainsi progresser plus vite dans les différents niveaux de notre programme Flying Blue.

* Voir le détail des nouveautés sur le tableau ci-contre et **pour les PNC** sur l'Espace client (http://intralignes.airfrance.fr/group/pnc/client)



Air France simplifie et harmonise les noms de ses produits moyen et long-courriers.

A compter du 28 octobre, 4 noms seront utilisés :

- La Première reste La Première
- Les classes Premium Affaires et Affaires deviennent Business
- Les classes Premium Eco, Premium Voyageur et Alizé* deviennent Premium Economy
- La classe Voyageur devient Economy

* la prestation à bord reste inchangée

LA PREMIERE

BUSINESS

PREMIUM ECONOMY

ECONOMY

La maintenance en ligne

Que ce soit au Hub ou en escale, les navigants ont régulièrement affaire aux techniciens de la maintenance en ligne. Rattachée à la maintenance exploitation de la Direction Entretien Avions, elle compte pas moins de 1 200 techniciens, répartis entre le Hub de CDG, Orly et les escales (en France ou à l'étranger). Récemment réorganisée, l'activité regroupe dans une même structure ces précieux intervenants qui contribuent à offrir un service fiable et de qualité à nos passagers. Equipage est allé à la rencontre de Jean Barnault, responsable de la maintenance en ligne d'Air France.

« Depuis le 1er juillet, et dans le cadre du projet ProjeXion », explique Jean Barnault, la maintenance exploitation est séparée en deux entités. D'une part, l'**EFCO** (Engineering, Flotte, Contrôle des Opérations), qui regroupe les engineering, le suivi technique et **les MCC** (Maintenance Control Center) qui assurent les liaisons **avec les navigants.** D'autre part **la maintenance en ligne**, organisée en trois pôles : le CMH (Centre de Maintenance du Hub), Orly (le bien connu « bâtiment 454 ») et les escales. La maintenance en ligne a donc désormais sous son entière responsabilité les techniciens qui interviennent sur les avions en exploitation, en France ou à l'étranger ».

Les interventions s'organisent différemment selon que l'on est à CDG ou en escale, sur long ou moyen-courrier.

Au Hub, sur long-courrier, à chaque fois qu'un avion se pose il est **systématiquement vérifié** par des techniciens. Ils vont également intervenir en fonction des remarques des équipages (pilotes et PNC) figurants sur les documents de bord, les ATL pour l'avion et les ACL pour la cabine. Etant à CDG, ils peuvent si nécessaire utiliser les ressources des hangars de la Direction Entretien avion. Pour l'entretien des sièges, une équipe spécialisée a été mise en place afin de faire partir les avions du Hub dans les meilleures conditions possibles pour le client. Déjà utilisée pour le 777 et l'A380, cette équipe intervient désormais sur les A330/A340.

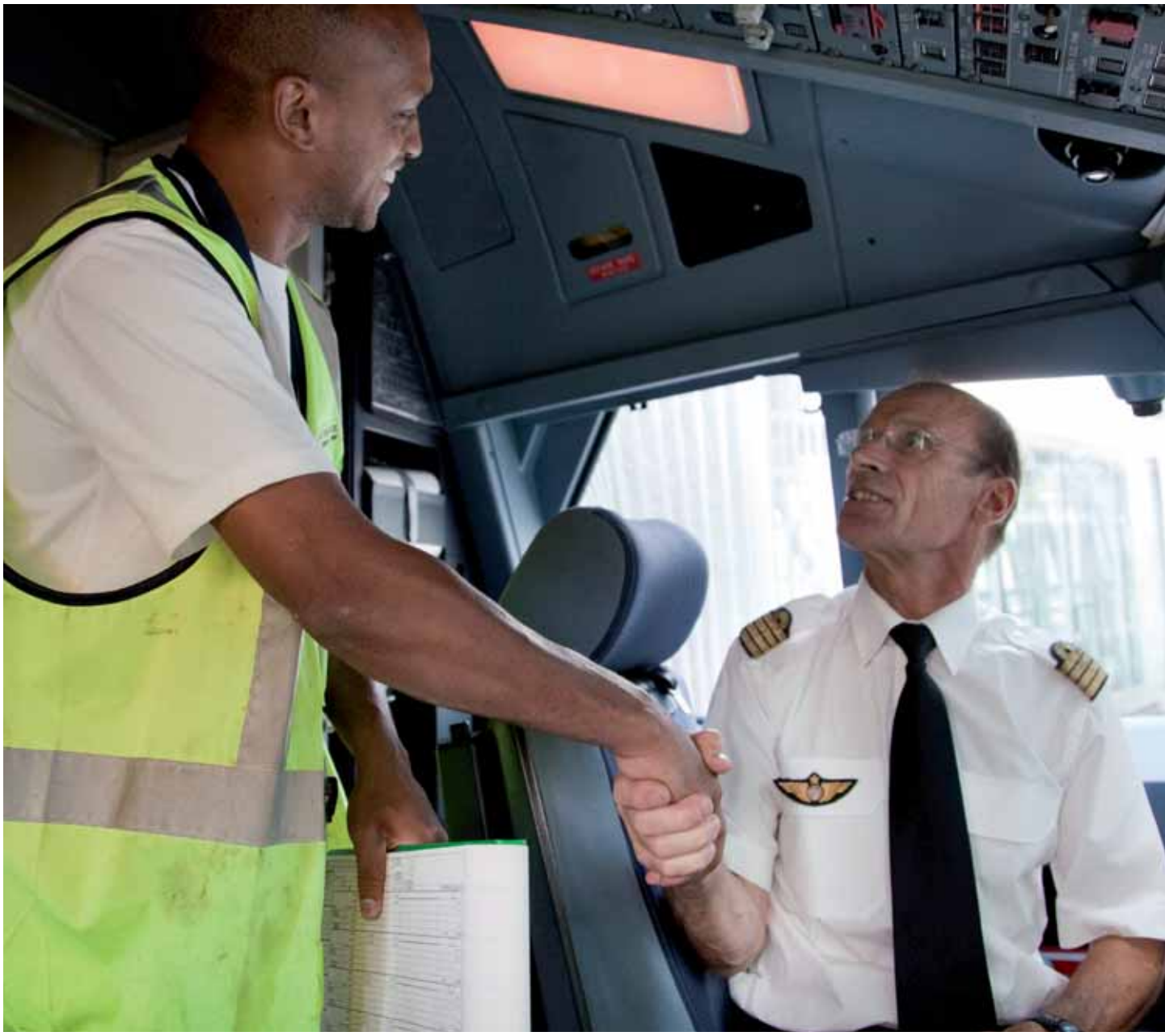
Dans **le cas du moyen-courrier**, chaque avion est redevable d'une visite journalière (VJ) essentiellement réalisée de nuit. Pendant la journée, des **interventions supplémentaires** pourront être déclenchées à CDG et à ORLY **sur demande du personnel navigant**. Dans ce cas, c'est un seul technicien qui va assurer les interventions cabine et avion. « Côté avion, rappelle Jean Barnault, il est relativement aisé d'anticiper les besoins, nous avons peu de pannes et il ne s'agit pas de laisser un avion au sol si on peut l'éviter ».

En escale, les LC sont vérifiés à chaque vol, comme à Paris, par des techniciens d'Air France ou des prestataires habilités par la Compagnie dans la mesure des moyens disponibles sur place. Pour **le MC** aussi, le rythme de contrôle est semblable à celui de Paris mais

en fonction des contrats conclus localement avec des prestataires, l'intervention sur demande peut être ou non garantie dans la demi-heure qui suit. Il est matériellement impossible et trop coûteux de stocker en escale tous les matériels cabine, notamment dans le cas des long-courriers qui ont des configurations complexes, avec plusieurs types de sièges, des systèmes vidéos, les IFE…, les réparations se font donc aussi en fonction des stocks disponibles sur place pour les éléments qui n'engagent pas la sécurité.

Enfin, une soixantaine **de techniciens itinérants** (les fameux hommes à la valise) se déplacent, surtout sur LC, pour permettre aux mécaniciens en escale de partir en congés, en repos ou en formation. Ou bien ils partent en convoyage notamment sur les vols cargo dont les escales ne proposent pas toujours des personnels formés. « Par exemple, une escale comme Prestwick, en Grande-Bretagne, ne nécessite pas un technicien en permanence et ne possède pas, en termes de sous-traitance, les compétences qui nous intéressent». On retrouve également les itinérants sur les vols officiels et sur les lignes qui viennent d'ouvrir, en attendant qu'une solution pérenne soit en place.

« La maintenance en ligne, conclut Jean Barnault, est actuellement dans une démarche forte d'amélioration de performance, que ce soit en termes de ponctualité ou de qualité cabine, un des leviers de Transform 2015 » . La restructuration de notre activité au travers de ProjeXion va dans ce sens. Nous devons cette performance à nos clients ainsi qu'à nos collègues pilotes et PNC ».



La ponctualité long-courrier : un enjeu majeur

La faible ponctualité long-courrier, au regard de la performance des autres compagnies majeures, est un sujet qui perdure depuis de nombreuses années, malgré des tentatives pour corriger cette situation. Dans le cadre du Projet Transform 2015, la Compagnie a décidé de lancer une démarche d'envergure, avec l'ambition de rejoindre les meilleurs. Gilles Wallerand, responsable du Projet Ponctualité long-courrier depuis le mois de juillet 2012 au sein de la Direction Contrôle des Opérations, nous en parle.

Equipage : Quel est le constat de départ ?

Gilles Wallerand : Air France est distancée sur sa ponctualité long-courrier : 20 points nous séparent des meilleures compagnies de l'AEA (Association of European Airlines), alors que nous faisons partie du peloton de tête en moyen-courrier. Cette situation est encore plus marquée sur les Hubs : au départ de CDG, 10% des vols partent à l'heure (ponctualité « D0 » à 0 min retard), contre 35% chez KLM qui prévoit d'atteindre plus de 40% l'an prochain à Schiphol.

E : Quel est l'objectif qu'Air France s'est fixé ?

G.W. : L'ambition fixée par Transform 2015 est **d'atteindre un vol LC sur deux à l'heure en 2015**, soit une « D0 » à 50%, en distinguant le Hub qui devra atteindre 40% (+10% par an sur 3 ans) et les escales de bout de ligne à 60% (+3% par an sur 3 ans). Le premier changement est la fixation d'objectif de départ « à 0 minute », alors qu'historiquement la mesure de la ponctualité LC était appréciée « à 15 minutes ». Cela relève le niveau d'exigence et demande une réelle adaptation culturelle de la Compagnie à cette nouvelle référence.

E : Quelle est la méthodologie adoptée ?

G.W. : Nous avons pris le parti d'une approche transverse qui décrit et analyse en détails chacune des étapes ayant une influence sur la ponctualité - depuis l'élaboration du Programme et du produit, jusqu'à sa réalisation finale sur le terrain - pour apporter des améliorations pérennes et cohérentes entre tous les acteurs.

Il s'agit aussi de mieux prendre en compte l'incidence des nouveaux projets ou des évolutions de l'environnement. Ces principes rejoignent ceux de la Sécurité des Vols, avec laquelle il s'agit de progresser en totale synergie.

E : A ce stade, quels sont les défis les plus importants à relever ?

G.W. : D'abord**, rendre compatible le départ à l'heure et la réussite des correspondances passagers et bagages au Hub.** Nous devons tirer le plein bénéfice des nouvelles infrastructures et obtenir le concours de toutes les Directions pour garantir une bonne ponctualité à 0 minute à l'arrivée à CDG.

Ensuite, mettre en mouvement dans la durée tous les acteurs autour d'un plan d'actions cohérent. Des correspondants sont identifiés dans tous les secteurs de l'Entreprise. Déjà une centaine d'actions ont été identifiées et d'autres apparaissent à mesure que nous avançons dans les analyses. Certaines sont plus orientées « terrain » : l'amélioration du parcours équipage à CDG pour qu'ils soient bien présents à H-60 à l'avion, d'autres sont plus structurelles, par exemple l'optimisation de la disponibilité avion dans le programme pour que celui-ci soit plus robuste face aux aléas.

Un Comité Directeur réunissant les DGA des Opérations Aériennes, du Service en vol, des Escales, du Programme, de la Maintenance et du CCO assure la cohérence et les arbitrages nécessaires.

En matière de ponctualité aussi, la Compagnie doit se donner l'ambition de figurer parmi les meilleures à l'horizon 2015. La réussite de cette ambition va nécessiter une attention soutenue et la mobilisation de tous les acteurs dans l'exercice de leur métier.

hub 2012 Les prochaines étapes

Après le retrait d'Air France du terminal 2C et l'ouverture du hall M en juin dernier, le projet Hub 2012 continue à se déployer. Les dernières étapes ont eu lieu le 17 septembre et le 1er octobre derniers. Objectif ? Regrouper progressivement l'activité des vols operating Air France sur 3 terminaux au lieu de 5. Une page à découper et à conserver pour renseigner nos clients à bord !

- Terminal CDG T2E :

Vols internationaux (non Schengen) avec 3 jetées d'embarquement (Portes K, L, M) **sauf les destinations Caracas, Bogota, La Havane, Saint-Martin, Le Caire, Dubai et Bangkok** qui dans l'attente de l'augmentation des capacités d'enregistrement du T2E, seront enregistrées au T2F zone 3 et embarquées au hall L via l'accès direct à pied entre le hall F et le hall L.

- Terminal T2F :

Vols de la zone Schengen (dont les vols Métropole).

- Terminal T2G :

Vols régionaux opérés par Britair, Regional, CityJet et Airlinair.

Depuis le 17 septembre :

Les vols opérés par Air France à destination de : **Abidjan, Beyrouth, Bangui, Rio de Janeiro, Sao Paulo, Maurice et Toronto** ainsi que les vols **Air Mauritius** partent de **CDG 2 Terminal E** au lieu du Terminal 2F.

Depuis le 1er octobre :

Tous les vols opérés par Air France au départ de CDG 2 Terminal D sont transférés à **CDG 2 Terminal 2F** (vols Schengen).

Les vols internationaux (non Schengen) Air France partent de **CDG 2 Terminal 2 E** au lieu du Terminal 2F **à l'exception des vols Bangkok, Bogota, Caracas, Le Caire et Dubaï qui sont maintenus au Terminal 2F** avec embarquement et arrivée au T2E.

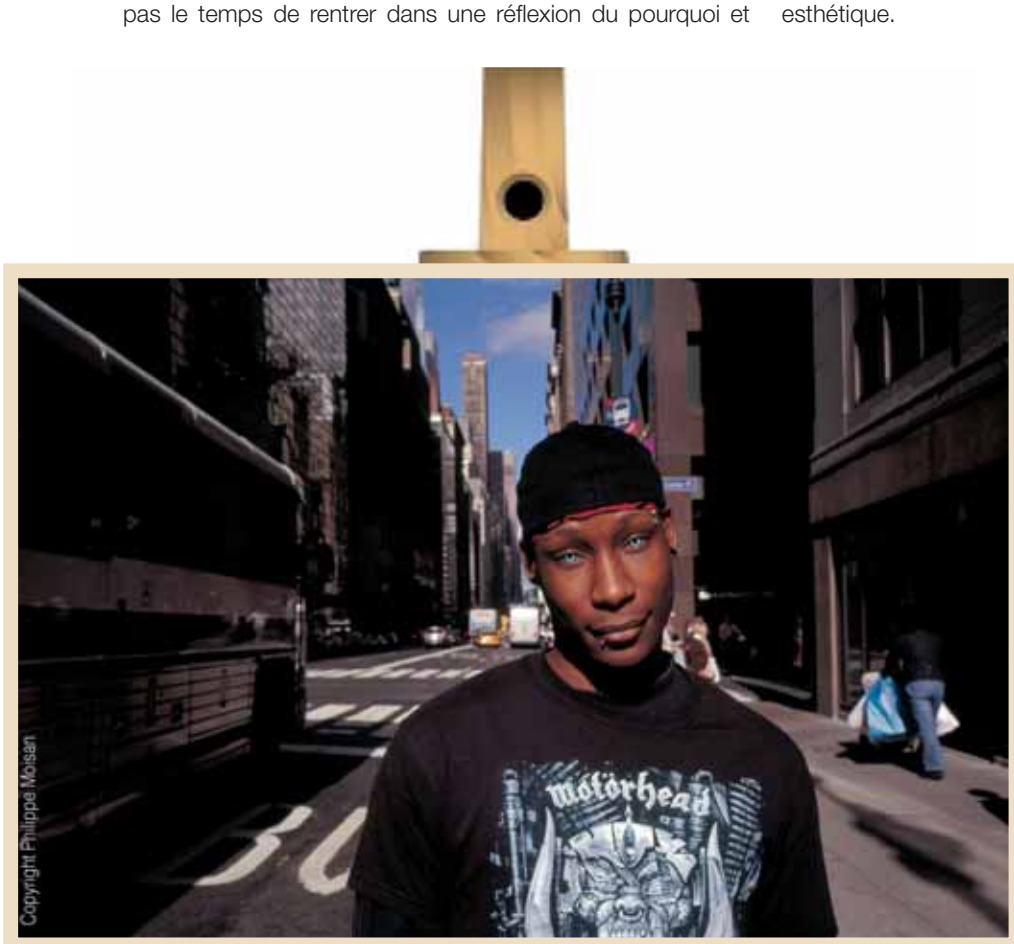
Les vols vers La Havane et Saint Martin qui sont transférés au Terminal 2F avec embarquement et arrivée au T2E.

Pour ces destinations **l'enregistrement est effectué au T2F zone 3**, l'embarquement et débarquement s'effectuent au T2E (Passage du PIF et de la PAF au T2F puis trajet direct à pied jusqu'au T2E).

NOUS !

“Où que je sois
je me sens chez moi !”

Philippe Moisan (STW sur l’Asie) **expose pour la première fois ses photographies à Paris, en novembre 2012.**
Pendant le mois de la Photo, il investit l’espace du 7 rue Froissart à Paris, où il accroche **dix ans d’images recueillies au gré de ses voyages** sur les cinq continents. Ses portraits sont des panoramas, des paysages de personnages. Ses visions de la ville et de la nature sont comme une respiration, c’est l’impression poétique qui guide son travail.
“Lorsque j’ai découvert la photographie, elle s’est imposée à moi, comme un vecteur évident dans cette quête du monde» révèle-t-il. «Je shoote une photo, une seule. Mon sujet n’a pas le temps de rentrer dans une réflexion du pourquoi et du comment. Pas de pose. Neutre. L’absence donne de la puissance» explique Philippe Moisan.
Réalisés entre 2002 et 2012, les quatre-vingt dix tirages argentiques de cette exposition s’articulent en chapitres. Grands, moyens et petits formats s’assemblent autour de thèmes variés tels que «Titans» et «Vertiges», «Passages» et «Attentes», «Silences» et «Bétons», pris sur le vif.
«Où que je sois, je me sens chez moi!» explique Philippe Moisan. Le paysage urbain et naturel tient une place importante dans son travail, sous forme d’état des lieux, il suscite chez le spectateur un goût de liberté, une curiosité esthétique.



Série Titans 1

Série Passage

L’exposition est à découvrir au
7, rue Froissart, 75003 Paris
Du 8 au 17 novembre 2012

La Banda de Musica

La Banda de Musica est plus qu'une fanfare mexicaine. C'est un très beau projet porté par un professeur de musique dans un bidonville de Oaxaca, au sud du Mexique, soutenu par Isabelle de Boves, OPL sur 777.

« *J'ai rencontré la Banda de Musica en décembre 2011, lors d'un voyage privé. Il s'agissait d'un groupe de 21 enfants de 8 à 16 ans qui se réunissaient quatre soirs par semaine après l'école pour apprendre la musique avec leur professeur Camerino. Leur projet était simple :* ***créer une fanfare****, « una Banda », **dans ce quartier oublié** construit au pied du dépôt d'ordures de la ville de Oaxaca, au sud du Mexique* ». A ce moment-là, ils n'étudiaient que la théorie, n'ayant pas les moyens d'acquérir des instruments de musique. Depuis, grâce à la générosité des personnes ou d'orchestres qu'Isabelle et d'autres ont sollicités, **chaque enfant a pu être doté d'un instrument** ; des pupitres, des becs, des anches et de l'argent ont également été réunis. **Isabelle a bénéficié de l'aide précieuse de collègues** navigants pour convoyer tout le matériel jusqu'à Mexico et elle les en remercie du fond du cœur ! En mai dernier, la Banda s'est enrichie d'une classe de guitare et de mandoline. Avec les nouvelles recrues de la rentrée 2012-13, ils sont désormais 108 jeunes à bénéficier de cet accès à la culture.

« Notre grand projet 2013 est la construction d'un local pour héberger les activités de la Banda et d'autres associations du quartier. L'essentiel des dépenses réside dans l'acquisition du terrain. Il faut 300 000 pesos (soit 18000€) pour l'acquérir et le remettre en état.

A ce jour, 10 000€ ont été réunis».

Vous souhaitez les aider ?

- **Donner un instrument :**

Pour la fanfare, les instruments à vent dont ils ont besoin sont : clarinettes en mi bémol, clarinettes en si bémol, saxophones ténors, saxophones soprano, flûtes traversières, cors en fa, tubas en do et trombones à coulisse.
Pour la classe de guitare, ils cherchent des guitares classiques (6 cordes nylon) de taille normale ainsi que des guitares de taille réduite pour les plus jeunes (1/2 et 3/4) et des mandolines.
Les partitions pour débutants pour tous ces instruments ainsi que les pupitres facilement transportables sont également les bienvenus.

- **Participer financièrement**

Grâce au partenariat avec le Fonds de Dotation Sainte Thérèse, les dons émanant des particuliers ouvrent droit à des déductions fiscales à hauteur de 66% (et 60% pour les entreprises). Les chèques sont à établir à l'ordre du "Fonds de Dotation Sainte Thérèse" et doivent être envoyés à La Banda de Musica, 4 allée de Bourgogne, 77150 Férolles Attilly.

http://labanda2musica.wordpress.com

Spécial JO :

Denis Véron, PNC sur l'Asie, est l'heureux patron d'un club de triathlon en or, celui de Sartrouville. C'est lui qui a recruté les trois médaillés des Jeux Olympiques de cet été : Alistair BROWNLEE (médaille d'or), Javier GOMEZ (médaille d'argent) et Jonathan BROWNLEE (médaille de bronze) ! Fondé en 1992 par le père de Denis Véron, le club de Sartrouville compte près de 80 licenciés. A ce jour il a engrangé aux JO 2 médailles d'or, 1 médaille d'argent, 1 médaille de bronze et 4 médailles mondiales seniors.

de gauche à droite : Alistair BROWNLEE (médaille d'or), Javier GOMEZ (médaille d'argent) et Jonathan BROWNLEE (médaille de bronze), (photo : Thierry Sourbier)

La face cachée
des médias sociaux

Facebook, Twitter, YouTube sont de formidables outils de communication et de marketing pour une entreprise telle que la nôtre. Des millions de clients potentiels connectés jour et nuit et réceptifs. Mais cette opportunité peut rapidement devenir une menace, lorsqu'un passager lance une rumeur. Face à ce nouveau risque inhérent aux réseaux sociaux, les navigants doivent être informés et sensibilisés. C'est tout l'enjeu de la nouvelle page « Le risque médiatique » en ligne sur iPN depuis quelques jours. A vos clics !

Il y a quelques mois un vol à destination de Bogota se voyait contraint de se dérouter et d'atterrir aux Açores en raison d'une alarme dans le poste repos PNC, qui s'est finalement révélée intempestive. **Une situation parfaitement gérée par l'équipage au complet.** Pourtant, dès le débarquement aux Açores, deux passagers décrivaient des scènes de panique générale et une évacuation par toboggan aux quotidiens The Guardian et Expressen (danois). Comme une traînée de poudre, cette **fausse information fut immédiatement relayée par les médias du monde entier :** réseaux sociaux, internet, journaux, télévision. Le lendemain, à l'arrivée en Colombie, les passagers et l'équipage furent accueillis par une nuée de journalistes…L'équipage, abasourdi, a ressenti une profonde incompréhension et injustice alors même qu'il avait parfaitement géré la situation, et que les passagers étaient au contraire, dans leur très grande majorité, conscients que l'équipage avait tout fait pour garantir leur sécurité.

Face à cet épisode, et parce qu'il représente un exemple parfait **du nouveau risque médiatique lié aux réseaux sociaux,** « il nous semblait essentiel de sensibiliser le Personnel navigant, Pilotes, Hôtesses et Stewarts, face à cette nouvelle donne, car nous sommes directement exposés », explique Eric Prévot, Commandant de Bord 777 en charge de cette initiative et Porte-Parole DG.OA auprès du Service de Presse, « la page intranet que nous avons conçue via iPN se veut résolument pratique et simple. Elle est découpée en sections, de manière à appréhender la problématique au global, pour mieux la comprendre et répondre à de nombreuses questions ».

Au menu donc, quatre sujets expliqués via de courtes vidéos à découvrir, fourmillant de bonnes pratiques à suivre, de conseils, et de contacts utiles, notamment face aux journalistes à bord : « Air France et les médias sociaux », « Le service de presse d'Air France », « La communication auprès de nos clients », et la mission des « porte-parole ». Mais aussi des liens directs vers les pages Facebook ou Twitter d'Air France.

« Je vous engage à vous rendre sur cette page iPN, riche en informations et en conseils, et qui a été pensée pour des navigants par des navigants », conclut Eric Prévot.

Accès sur la page d'accueil iPN (après authentification Habile).

Des 747-400 rénovés très appréciés

Air France poursuit son programme d'amélioration des cabines de ses sept 747-400. Actuellement, trois Boeing ont été rénovés : sièges changés en Affaires, installation des récents IFE Panasonic, moquettes et rideaux remplacés aux couleur de la nouvelle harmonie cabine… Qu'en pensent les personnels navigants et les clients ? Petit tour d'horizon.

Hélène CCP
J'ai eu l'agréable surprise d'effectuer en mai dernier un Miami sur un 747-400 tout nouvellement "rétrofité", avec vidéo individuelle à chaque siège.
La clientèle est ravie : en classe Affaires, le siège BEA V4 est très apprécié. Avec une version à 36 sièges, la cabine est aérée, la notion d'espace prend tout son sens. En classe Voyageur, la vidéo individuelle modifie incontestablement le voyage des passagers, le trajet paraît beaucoup moins long pour eux. Et pour nous les PNC, travailler sur cet avion mythique de la flotte redevient un plaisir.

Eric, PNC
« Compétent sur B747 depuis mon arrivée sur LC, je fais partie du club très privé des habitués de cet avion et identifie assez bien toutes les contraintes "commerciales" qu'il engendrait auprès des passagers et donc dans notre mission au quotidien (cabine un peu "usée", et les fameux écrans centraux pour le visionnage des films par notre clientèle par exemple).
J'attendais avec impatience le "rétrofitage" de cet avion et force est de constater qu'il est plutôt réussi !
Nouvelle cabine Business beaucoup plus aérée grâce au retrait d'un siège central, nous permettant à nous, PNC, de circuler plus facilement, nouveaux sièges en cabine Y équipés du dernier système vidéos Panasonic, rangements supplémentaire pour nos affaires personnelles dans le galley sous l'escalier…et des passagers bien plus satisfaits dès leur arrivée dans l'avion!

Jean-François, pilote
Le B747 est enfin remis à l'honneur et se fait une nouvelle jeunesse ! J'ai eu la chance de prendre en compte le F-GITD B747-400 le 7 juin dernier au départ de CDG vers Rio.
Il sortait de son chantier de rénovation et de modernisation de la cabine, avec notamment le changement des écrans vidéos pour le nouveau système Panasonic.
C'était comme découvrir un avion neuf à l'intérieur avec toutes les joies que cela comporte :
un grand confort dans les deux classes, une facilité d'utilisation pour les passagers ainsi que pour l'équipage commercial…On en oubliait presque sa date de mise en service pour Air France le 19 février 1992. Longue vie à notre Flotte de 747-400 modernisés.

Nos clients aussi apprécient :

- sur le fauteuil :
"Great space", "Is fairly comfortable for long flight", "Was able to sleep", "Spacious, leans back more than expected".

- sur l'IFE :
"It's a clear picture, no fatigue for long periods", "Wide, good definition", "Ecran intuitif et réactif", "User friendly".

Poèmes en l'air

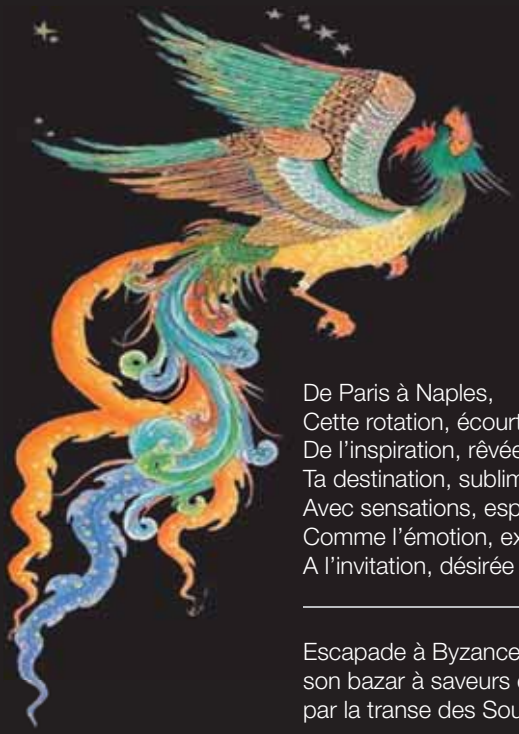
Par Jean-François, navigant

Tourbillon des rotations : impression,
De tous ces jours, où je regarde nos avions, qui croisent vers le hasard
De ce matin là, où je garde mon émotion, qui croise haut ton regard

---

Même à Manchester,
Après un dîner fou,
Et bien au-delà, du fait divers,
J'aimerais te plaire,
Et serais ton hibou,
Qui nous réchauffera, de l'hiver.

De nos jours l'avion pressé, comme à l'horizon s'efface
Ne laissons pas s'égarer, l'instant d'harmonie qui passe
Du lendemain des visiteurs, qu'importe qu'il s'efface
Et en nos mains, ensemble, écrivons l'Amour qui passe



Damas, à la recherche d'Aladin,
Damas, j'ai cherché Aladin, jusque dans son jardin,
pour, ses précieux cent conseils,
pour, tes beaux yeux sans pareils,
Hélas, j'ai marché au matin, voici mon parchemin.

Serais-tu ma belle Reine,
Que mes sentiments étrennent,
En me délivrant des chaînes,
Qui n'ont ainsi vu Athènes?

De Paris à Naples,
Cette rotation, écourtée ce Jeudi,
De l'inspiration, rêvée à ma jolie
Ta destination, sublimée aux envies,
Avec sensations, espérées d'infinis,
Comme l'émotion, exprimée ainsi,
A l'invitation, désirée à Capri...

Escapade à Byzance, admiration chez le Sultan
son bazar à saveurs et tant d'Ivresses...
par la transe des Soufis de Topkapi

Escalade de l'errance, fit de tensions très insultant
sans hasard, avec peurs, mais sans justesse...
quelle chance, cela suffit, t'es partie !

A t-on appris,
que les heures
ne sont lasses?
Est-ce à Capri
que le bonheur
nous enlace?

Derniers Vols

Sylvie Lambert CCP Amériques
Patrice Massiach, CC Amériques, a souhaité lui rendre cet hommage :
« Elle ne voulait pas faire de dernier vol et finalement ce fut un moment inoubliable et surtout très émouvant. Nous n'étions au départ que 4 PNC sur son dernier vol et à l'arrivée tout l'équipage s'est joint à nous pour lui montrer à quel point elle allait nous manquer.
C'est une femme pétillante, généreuse et chaleureuse qui arrête son activité. Elle va manquer à l'entreprise, aux clients d'Air France et surtout à ses collègues.
Nous lui souhaitons une belle continuation ».

L'équipage de son dernier vol:
CDB : Wilfried Latuille, OPL : Frédéric Nottin et Jérome Mignard, CC : Patrice Massiach et Christine Languet, HST : Christine Courty, Emmanuel Limoge, Dorothée Retornaz, Sébatien Belorgey, Sandrine Bichet, Franck Larraus, Brice Simon, Vanina Antona.

Le CDB A320 Jean-Louis Rousseau est parti d'Air France le 25 juillet 2012. Entré comme OPL à Air Inter sur Mercure en 1987, il est passé sur A300 en 1989 puis sur A320 en 1994. Son passage CDB A320 s'est effectué en 1997.

Marie Chaix CC Asie
« Chère Compagnie,
30 ans sous vos ailes, je vous quitte aujourd'hui 2 mars 2012, nostalgique et pleine de projets réfléchis à l'ombre du tilleul, cadeau des PN de mon dernier vol. PNC, un métier bien fatigant par toutes ses contraintes physiques et pourtant si enrichissant pour sa multiplicité de contacts humains.
Merci du fond du coeur de m'avoir tant apporté. Je vous souhaite à tous de nombreux horizons.
N'ayons pas peur de l'avenir, il est construit par chacun de nous.
Très bons vols ».

Erratum

Vous avez été nombreux à vouloir consulter la page Facebook des Gazelles des'Airs (article page 35 d'Equipage n°5). Malheureusement une erreur s'était glissée dans le texte. Voici la bonne adresse de leur page : www.facebook.com/gazellesdesairs.
C'est l'occasion pour Catherine et Vanessa de vous remercier pour vos nombreux soutiens et de vous donner quelques nouvelles : pendant les vacances scolaires, le site internet http://gazellesdesairs.fr a été mis en ligne. Il permet de mieux les connaître et de suivre l'avancée des préparatifs. Pour celles et ceux qui veulent participer financièrement à l'aventure, on trouve sur le site un lien vers leur cagnotte virtuelle "Leetchi". Leur compte twitter est également ouvert : twitter.com/gazellesdesairs.
Enfin, les Gazelles des Airs ont le plaisir d'être officiellement inscrite au Rallye. Grâce à leurs sponsors, elles ont pu réunir les fonds nécessaires au règlement de leurs droits d'inscription mais elles doivent encore réunir l'autre moitié de leur budget, soit 17 500€…

Une délectable Fête de la gastronomie

Le 22 septembre, Air France a célébré la deuxième édition de la Fête de la Gastronomie sur le vol AF 718 Paris/Dakar. Trois chefs de Servair étaient à bord pour rencontrer les navigants, accueillir et gâter les passagers.

Les membres d'équipage ont pu rencontrer le chef Servair Michel Quissac lors des briefings à la Cité PN. En vol, ils ont particulièrement apprécié la présence et la participation de Michel Quissac, Paulo Ferreira et Boumedienne Bengana, les trois chefs Servair, qui ont su s'adapter à l'environnement et à la clientèle. Cette synergie a indéniablement eu un impact positif dans les trois classes de voyage, où les passagers ont pu déguster des mises en bouche «dignes d'un grand restaurant». Globalement, les clients ont confirmé à l'équipage avoir eu la sensation de vivre une expérience exceptionnelle. Ils ont pu découvrir la passion des hommes travaillant dans les coulisses culinaires de Servair. Une expérience à renouveler donc !

Quelques témoignages :

- *«Je trouve intéressant de mettre un visage derrière le mot 'Entreprise Servair', de découvrir l'homme derrière le plateau»*. Magali (HOT).

- *«Ce fut très intéressant de recueillir 'à chaud' les impressions de nos clients sur cet évènement. Tous étaient ravis».* Véronique (CC).

- *«Ce ballet de toques, inattendu à cette altitude, a remporté un franc succès, tant visuel que gustatif».* Marion (CCP).

- *«Les clients ont vraiment apprécié d'être accueillis par les trois chefs en toque à l'embarquement et de pouvoir bénéficier de leurs conseils culinaires après le service».* Gilles (INS).