



La Lettre

newsletter

Lettre de l'AAE - N°95 - nov-déc 2015

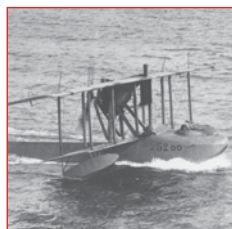


Les Centres de contrôle des opérations

Operation control centres

AAE Newsletter - No.95 - Nov-Dec 2015

Photos © Tous droits réservés



**Aéronautique
maritime
française dans la
Grande Guerre**

*French naval
aviation in WW1*



**Industrie
aérospatiale
française**

*French
aerospace
industry*



**Séance
solennelle**

*Solemn plenary
session*

Les Entretiens de Toulouse

Rencontres Aéronautiques



19&20
avril 2016
à Toulouse

LA FORMATION PAR LE DÉBAT

9^e ÉDITION

Vous êtes Ingénieurs, chefs de projets, responsables techniques, directeurs R&D...

Formation scientifique à la carte

OBJECTIFS

- Faire dialoguer les acteurs du secteur aéronautique.
- Faciliter la compréhension réciproque et la diffusion du savoir scientifique à tous les acteurs.
- Contribuer aux échanges entre PME, grandes entreprises, donneurs d'ordres et centres de recherche.
- Identifier les enjeux majeurs en R&D et innovation industrielle.

PRINCIPE

- 52 entretiens animés par des experts reconnus.
- 2 jours de formation à la carte.
- Une pédagogie par le débat riche d'échanges où chacun est impliqué.
- Un modérateur par atelier.

13 DOMAINES DE DISCUSSION

- Conception de structures
- Matériaux
- Avionique
- Modélisation & ingénierie système
- Nouvelles motorisations & propulsion
- Énergie à bord
- Maintenance aéronautique
- Domaine militaire
- Aviation civile
- Innovation & compétitivité
- Drones
- Usine du Futur
- Espace & Aéronautique

Découvrez le programme, choisissez vos entretiens à la carte et réservez votre place sur : www.entretienstoulouse.com

Pour toute information :

Collège de Polytechnique – 01 55 80 50 60 – entretienstoulouse@collegepolytechnique.com

Un événement co-organisé par :



Sommaire

Summary



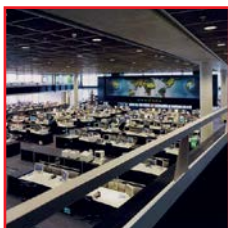
Edito :
COP21
COP21

p. 3



Vie de l'Académie
Life of the Academy

p. 12



Opérations :
Les CCO
OCCs

p. 4



Hommages
Homages

p. 13



Focus :
Aéronautique maritime française 1914-18
French naval aviation in World War 1

p. 8



Publications
Publications

p. 14-15



Interview :
Marwan Lahoud sur l'industrie aéronautique française
Marwan Lahoud on the French aerospace industry

p. 10



Agenda 2015
2015 Calendar

p. 16



COP21

Il est bien connu que l'aéronautique et encore plus l'espace fournissent des moyens essentiels pour observer, analyser et comprendre les changements climatiques en cours. De multiples capteurs montés sur avions ou sur satellites renseignent sur les profils de vent, de température dans l'atmosphère, sur l'évolution saisonnière de la banquise, sur l'élévation des océans, sur la désertification, etc. dans toutes les régions de la planète et à fréquence élevée.

Mais la tenue en décembre 2015 à Paris de la conférence mondiale sur le climat, la fameuse "COP21", m'amène à penser que l'aéronautique et l'espace pourraient peut-être apporter aussi leurs "techniques de management".

On espère que cette conférence va aboutir à un engagement des États à œuvrer pour que le réchauffement reste limité à la fin de ce siècle. Cela voudrait dire que les États sont prêts à gérer certains problèmes, et non des moindres, puisqu'il s'agit de leurs politiques énergétiques au niveau mondial.

Mais cela implique certainement de créer un programme d'action de grande ampleur et bien identifié. Dans notre milieu aérospatial, on désigne sous le nom de programme une équipe et des moyens à qui on confie de satisfaire un cahier des charges précis dans un délai imparti et dans une enveloppe financière donnée. Dans le cas présent, le programme pourrait s'appeler "Programme de limitation du réchauffement de la Planète". Celui-ci devrait être mené par un organisme international spécifique, doté d'une véritable autorité mondiale. On parle de transfert et de gestion de budgets importants : 100 milliards de dollars annuellement transférés des pays consommateurs d'énergie aux pays en développement. Il faut bien une entité reconnue pour gérer les actions liées à d'aussi grosses sommes !

Un tel programme requiert des méthodes de gestion qui assurent transparence et efficacité. L'objectif aujourd'hui un peu vague et lointain de limitation de la température de la planète dans plusieurs décennies devrait être décomposé en exigences plus concrètes, plus localisées, à échéances plus courtes et aux résultats mesurables. Cela engendrera des travaux qui devront être menés par des responsables désignés et qui devront être contrôlés et acceptés. Les résultats devront être présentés régulièrement aux financeurs, c'est-à-

dire aux représentants des populations de tous les États participants, qui, suivant des procédures à établir, devront les accepter, les refuser ou les réorienter.

On reconnaît ici les grandes caractéristiques des programmes aéronautiques et spatiaux. L'expérience acquise par ces grands programmes, tel le programme Apollo que les Américains ont mené avec méthode pour gagner la course à la Lune, pourrait servir de point de départ pour définir les règles de conduite et de gestion du programme de limitation du réchauffement de la Planète, qui semble encore plus difficile à gérer que tous les programmes que les hommes ont su mener précédemment.

Il ne suffit pas de se donner un objectif ambitieux, il faut aussi se doter des moyens de l'atteindre. Si la conférence COP21 est un succès, il serait bon de passer en revue les moyens de contrôle et de gestion actuellement mis en place et de les compléter, en prenant en compte l'expérience des grands programmes, notamment ceux menés en coopération entre de nombreux États, où les Européens ont acquis sans aucun doute un savoir-faire certain. Ce serait essentiel pour donner une bien meilleure lisibilité des actions entreprises et obtenir l'adhésion des populations. La réussite du programme de limitation du réchauffement de la Planète passe, à mon sens, nécessairement par là.

manage their energy policies on a world level.

It also aims to set up a very broad, well-defined programme of action. In the aerospace milieu, the term "programme" implies a team equipped with resources and required to meet precise specifications within a specified time and a given financial envelope. In the present case, this could be known as the "Global Warming Limitation Programme". It should be implemented by a dedicated international organisation, with truly global governance. There is talk of sizeable budgets: \$100 billion transferred annually from energy consuming countries to developing ones. A recognised body is clearly needed to manage actions linked to such large sums of money!

Such a programme requires transparent, effective management methods. The vague, distant goal of limiting the rise in temperatures in coming decades should be broken up into more concrete, localised requirements with shorter deadlines and measurable results. The work generated must be carried through by designated persons who will need to be cleared and accepted. The results should be presented regularly to finan-

ciers representing all participating States, who, according to procedures still to be established, will accept, reject or reorient the work.

One recognises the main characteristics of aerospace programmes. Experience gained through major programmes such as the Apollo programme (carried through methodically by the Americans to win the race to the Moon) could be used as a starting point to define governance and management rules for limiting global warming, a programme that appears trickier to manage than any previous one carried out by humans.

It is not enough to set oneself an ambitious goal; one also has to grasp the means to achieve it. If the COP21 conference is a success, governance and management styles should be reviewed and enhanced using experience from major programmes carried out jointly by a number of States, in which Europeans have undoubtedly acquired an expertise. This is essential in order to encourage greater transparency and obtain the support of the populations. The success of the Global Warming Limitation Programme, in my view, depends on this.



Philippe COUILLARD

Président de l'AAE, ancien président-directeur général d'EADS Launch Vehicles

President of AAE, Former CEO of EADS Launch Vehicles

COP21

Aeronautics and space already provide key means for observing, analysing and understanding climate change. Sensors on board planes and satellites provide regular information on wind, temperature, seasonal changes to sea ice, the rising sea level, desertification, etc. in all areas of the planet.

But the World Climate Conference, the famous "COP21", in December 2015 in Paris, leads me to believe that aeronautics and space might also be able to pass on their "management techniques".

This conference will hopefully lead to a commitment by States to limit global warming by the end of this century, meaning that States are ready to

Les CCO des compagnies face à l'imprévu

Il est 21h30 à l'aéroport de Lagos, plusieurs centaines de passagers s'appêtent à embarquer vers Paris, Londres et Amsterdam. Au même instant en Europe, au sein des centres de contrôle des opérations (CCO) d'Air France, British Airways



Bertrand de COURVILLE

Ancien commandant de bord et cadre à la direction de la sécurité des vols, Air France, AAE

Former captain and flight safety director, Air France, AAE

Airline OCCs dealing with the unexpected

It was 9.30 pm, at Lagos airport and hundreds of passengers were preparing to fly to Paris, London and Amsterdam. At the same moment in Europe, a conference call on the state of the only usable runway on that date, runway 18L, was coming to an end in the Air France, British Airways and KLM Operations control centre (OCC). In the week leading up to these events, the rapid deteriora-

et KLM, s'achève une conférence téléphonique consacrée à l'état de la piste 18L, seule utilisable à cette date à Lagos. Depuis une semaine en effet la dégradation rapide de son revêtement a pris une tournure préoccupante. La sécurité des décollages et atterrissages n'est plus garantie. Après confirmation par les chefs d'escale de l'absence d'amélioration, la décision est prise conjointement d'annuler les vols de la nuit. Quelques minutes plus tard, à Lagos, les passagers débarquent et se dirigent vers les comptoirs de leurs compagnies respectives.

À Paris, Londres et Amsterdam, c'est maintenant aux CCO que revient la responsabilité de coordonner le ré-acheminement et/ou l'hébergement des passagers, d'ajuster les programmes de vols, de définir les heures possibles de réengagement des équipages et, dans le cas d'Air France, d'organiser la conférence téléphonique du lendemain avec les experts concernés pour évaluer la suite à donner à la desserte de Lagos.

tion of the surface of this runway had become a real cause for concern, making it impossible to guarantee safe take-offs and landings. When station managers confirmed there had been no improvement, a joint decision was made to cancel night flights. A few minutes later in Lagos, passengers disembarked and headed to the desks of their respective airlines.

In Paris, London and Amsterdam, it was then the OCCs' responsibility to coordinate rerouting and/or passenger accommodation, adjust flight planning and organise the possible crew re-engagement timetable. It was up to Air France to organise the next conference call with experts to assess the future service to Lagos.

The major airlines perform several thousand flights daily, often combining long- and medium-haul. To manage this complex network of operations, and in particular to limit inconvenience and extra costs incurred by irregularities, it appeared necessary very early on, with the

Les grandes compagnies réalisent jusqu'à plusieurs milliers de vols quotidiens combinant souvent long- et moyen-courriers. Pour gérer la complexité de l'ensemble de ces opérations, et plus particulièrement pour limiter la gêne et le coût des irrégularités, il est apparu très tôt nécessaire, avec la création des hubs aux États-Unis et en Europe, de mettre en place un service central réservé à la coordination de l'ensemble des vols.

Si les passagers comprennent et acceptent le plus souvent les aléas techniques ou météorologiques, ils admettent difficilement que leurs conséquences soient mal maîtrisées. Un aléa bien géré avec des informations communiquées régulièrement à bord ou au sol devient un facteur de fidélisation tandis qu'une mauvaise expérience vécue sur un vol reste très difficile à corriger par la suite. L'efficacité de la coordination assurée par le CCO avec les équipages et les escales peut faire toute la différence. À plus grande échelle, lorsqu'un programme de vols est désorganisé, par exemple

emergence of hubs in the US and Europe, to establish a central service dedicated to coordinating all flights.

While passengers are usually able to understand and accept problems linked to technical aspects or the weather, they will not easily put up with poor management of the consequences of these problems. A well-managed situation, in which information is communicated regularly on board or on the ground, increases customer loyalty whilst a poor in-flight experience remains very difficult to retrieve later. The effectiveness of the coordination between OCC, crews and stopover personnel can make all the difference.

On a larger scale, when a flight programme is disrupted, for example by a snowstorm on the principal airport¹, the commercial and

1. When consequences directly impact the traffic capacities of a large airport or airspace, airlines work together through a collective decision-making process known as "CDM" or "Collaborative Decision Making".

par une tempête de neige sur la base principale¹, les conséquences commerciales et économiques peuvent être très importantes. L'impact peut être significativement réduit si des annulations de vols sont anticipées plutôt que décidées "à chaud". L'optimisation économique des arbitrages ainsi que le temps nécessaire pour revenir au programme de vol initial seront déterminants pour limiter les coûts. D'où l'idée de réunir sur un même plateau les expertises des fonctions opérations sol et vol, maintenance, commercial, sûreté, escale.

Ce service qui porte le nom de CCO est actif 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Il est chargé d'effectuer des arbitrages en fonction d'impératifs de sécurité et d'enjeux économiques ou commerciaux, de recueillir et traiter les informations communiquées en vol par les pilotes. Il lui revient de décider la modification de la rotation d'un avion ou d'un équipage, de recaler des horaires, d'annuler un vol, de permuter des appareils ou encore de mettre en place un vol supplémentaire.

1. Lorsque les conséquences touchent directement les capacités de trafic d'un grand aéroport ou d'un espace aérien, les compagnies travaillent ensemble à travers un processus de décisions collectives dit "CDM" ou "Collaborative Decision Making".



Les éruptions volcaniques sont un exemple de la diversité des aléas subis par les compagnies. *Volcano eruptions are only one example of the many unforeseen events that airlines have to face.* Photo © Istockphotos

À titre d'exemple, le CCO d'Air France, inspiré de celui de Delta Airlines, assure cette mission sous la conduite d'un chef de quart. Chaque vacation réunit sur un même plateau une cinquantaine de personnes sur un total d'environ 300 affectées à cette entité.

Les décisions sont souvent prises à chaud comme dans le cas de Lagos. Mais il peut s'agir aussi de faire face aux suites d'un

déroutement d'urgence vers l'Islande pour hospitaliser un passager, de la fermeture de l'ensemble des terrains de la côte est des États-Unis en raison d'une tempête de neige ou de l'indisponibilité d'un membre d'équipage malade ou accidenté en escale.

Pour des aléas plus importants, le chef de quart peut décider l'ouverture ponctuelle ou prolongée d'une salle de crise. Cette salle, dotée de tous les moyens de communica-

economic consequences can be considerable. The impact can be significantly reduced if flight cancellations are anticipated rather than decided in the heat of the moment. The economic optimisation of such decisions as well as the time necessary to return to the initial flight programme will

This service, baptised OCC, is active 24 hours a day and 7 days a week. It is responsible for making appropriate decisions based on safety obligations and economic and commercial issues, and for collecting and processing information provided by pilots. It has the task of deciding whether or not to modify an aircraft or crew roster, change schedules, cancel a flight, switch aircraft or add on an additional flight.

ability of a sick or injured crewmember at stopover.

For more serious situations, the duty manager can decide to set up a crisis centre, on a short-term or extended basis. This centre, equipped with all necessary communication means, integrates the airline's key functions and facilitates decision-making in direct relationship with top management. A press officer is also included in the group and direct contact is established with the DGAC's permanent representative. The eruption of the Icelandic volcano in April 2010, the earthquake and tidal wave in Japan followed by the Fukushima nuclear accident in March 2011, the initial phase of the Ebola epidemic in Equatorial Africa and the outbreak of the conflict in Mali are just a few examples.



Le Centre de contrôle des opérations de KLM à l'aéroport d'Amsterdam-Schiphol. / KLM Operations Control Centre, Amsterdam-Schiphol. Photo © 2014 Peek BV

Air France's OCC, for example, set up on the Delta Airlines model, is headed by a duty manager. There are 50 people on call at any one time, out of a total of about 300 affected to this entity.

Decisions often have to be taken in the heat of the moment, as was the case for Lagos. They can involve dealing with the after-effects of events as diverse as an

emergency re-routing to take a passenger to a hospital in Iceland, the closure of all landing strips on the East coast of the United States due to a snowstorm or the unavail-

The OCC team is also in charge of carrying out the emergency plan in the event of a major accident, as was the case for Air France in June 2009 with the AF447 accident. All airline companies are obliged to elaborate such a plan, maintain it on standby and provide whatever training is needed. Known as an "Emergency Response Plan", it is based on a pre-established operating mode and deci-

be decisive in keeping costs down. Hence the idea of bringing together in the same service the expertise of ground and air operations, maintenance.

tions nécessaires, accueille les fonctions-clés de la compagnie et facilite les prises de décisions en relation directe avec les directeurs concernés. Un responsable du service relation presse fait partie du tour de table et un contact direct avec le responsable de permanence de la DGAC est établi. L'éruption du volcan islandais en avril 2010, le tremblement de terre et le raz-de-marée au Japon suivis de l'accident nucléaire de Fukushima en mars 2011, la phase initiale de l'épidémie Ebola en Afrique équatoriale et le déclenchement du conflit au Mali en sont quelques exemples.

Mais il peut s'agir aussi d'assurer le pilotage du dispositif prévu en cas d'accident grave comme cela a été le cas pour Air France en juin 2009 avec l'accident de l'AF447. Toutes les compagnies aériennes ont l'obligation de prévoir un tel plan, de le maintenir en alerte et d'assurer les entraînements. Intitulé "Emergency Response Plan", il s'appuie sur un mode de fonctionnement et des processus de décision préétablis. Des listes d'astreintes spécifiques sont renouvelées chaque semaine.

Répartition des rôles entre sol et vol

Contrairement à ce que peut laisser penser son nom, un CCO ne "contrôle" pas les

opérations au sens du contrôle assuré par les contrôleurs aériens. Il n'est pas non plus chargé de prendre des décisions purement opérationnelles une fois que l'avion a quitté le parking. Ces décisions sont prises par les commandants de bord qui assurent avec leurs équipages, et en relation avec le contrôle aérien, la responsabilité réglementaire (règles de l'air) et juridique (code de l'aviation civile). Ces derniers doivent bien sûr rendre compte de leurs décisions à la direction de la compagnie dont ils dépendent et à l'autorité pour les aspects réglementaires.

Mais cette répartition de principe entre un CCO qui coordonne les vols, et un équipage qui s'occupe de la partie opérationnelle n'est pas toujours aussi tranchée. À tout instant du vol, différents moyens de communication permettent aux pilotes d'entrer en contact avec leur CCO pour faire part d'événements à bord ou d'évolutions de leurs intentions. Inversement le CCO peut transmettre des instructions liées à des impératifs économiques, commerciaux ou même politiques et militaires en cas de crise. Ces échanges se font le plus souvent par ACARS (Arinc Communications Addressing and Reporting System), un mode de communication de type "texto". En fonction

des circonstances, les liaisons en phonie par satellites (SATCOM) ou, en secours, par HF² peuvent être utilisées.

Air France, depuis la disparition de l'AF447 et suivie par quelques compagnies aériennes, a mis en place pour ses besoins propres une gestion de contrat de transmission de données satellite lui permettant de recevoir la position de ses vols long-courriers toutes les 10 minutes. En cas d'anomalie de trajectoire, la cadence d'envoi est augmentée jusqu'à une position toutes les minutes. L'OACI de son côté étudie la mise en place d'un suivi global de position ("Global Tracking"). Pour des raisons historiques, politiques et techniques, et contrairement aux apparences, un tel suivi n'existe pas. L'espace aérien est fragmenté en multiples secteurs de contrôle, dont la délimitation est le plus souvent liée aux États survolés ou encore aux zones internationales océaniques. La localisation et espacements entre les avions sont assurés successivement d'un contrôle à un autre, mais sans suivi global du départ à l'arrivée.

2. HF (Haute Fréquence) : liaisons radio longue distance.

sion-making processes. Lists of dedicated on-call personnel are updated each week.

Role sharing between ground and air

Contrary to what its name might suggest, the "control" provided by an OCC has nothing to do with that provided by air traffic controllers. Neither is it charged with making purely operational decisions once the aircraft has left the gate. These decisions are up to the captain who, with the aid of crews and in relation with air traffic control, ensures regulatory responsibility (rules of the air) and legal responsibility (civil aviation code). The captain must of course account for all decisions to airline management and, for regulatory aspects, to the authorities.

But this theoretical distribution between the OCC that coordinates flights and the crew that is responsible for operations isn't always very clear. At any moment during the flight, pilots can use various means of communication to inform their OCC about events on board or changes of plan. Conversely the OCC can transmit instructions related to urgent economic or commercial imperatives, or even political and military concerns in the event of a crisis. These exchanges mainly go on via ACARS (Arinc Communications

Addressing and Reporting System), an "SMS" mode of communication. According to circumstances, it may be possible to use satellite phone connections (SATCOM) or, as a back-up, HF².

After the disappearance of AF447, Air France, followed by several other airlines, set up a satellite data transmission contract

2. HF: (High Frequency): long distance radio links.

for its own purposes, indicating the position of its long-haul flights every 10 minutes. In the event of any anomaly in the flight path, the transmission rate rises to one position every minute. ICAO is also examining the possibility of setting up a global tracking service. Contrary to what one might expect, such monitoring does not yet exist, for historical, political and technical reasons. Airspace is broken up into multiple control





Une fonction particulière au sein du CCO : le dispatch

La mise en service des bimoteurs effectuant des vols qui obéissent aux règles ETOPS³ a rendu obligatoire le "suivi" et une assistance spécifique pour communiquer en vol aux équipages la disponibilité des terrains de déviements utilisables en cas de panne moteur. Inspirée des modèles d'opérations aériennes militaires, cette fonction connue sous le nom de "dispatch" était déjà en place dans toutes les compagnies américaines.

Au sein des CCO, le "dispatcher" est l'interlocuteur unique des équipages pour les vols qui lui sont affectés, depuis la préparation jusqu'à l'arrivée, que les vols soient effectués en condition ETOPS ou non. Qualifié pour cette fonction, il est expert de la zone géographique des vols qu'il doit suivre et assister.

3. Les opérations ETOPS (Extended-range Twin-engine Operation Performance Standards) sont couvertes par un règlement de l'OACI permettant aux avions commerciaux équipés de deux moteurs d'utiliser des routes aériennes comportant des secteurs situés à plus d'une heure d'un aéroport de secours donc, en particulier, les parcours océaniques.

sectors, usually delimited either by the states overflown or by international ocean areas. Aircraft tracking and spacing are provided successively by one air traffic control service after another, with no overall service from start to finish.

A special function within OCCs: flight dispatch

The appearance of twin-engine aircraft performing flights which must obey ETOPS³ rules made flight monitoring and dedicated assistance compulsory in order to inform crew as to the availability of re-routing airports to be used in the event of engine failure. Inspired by military air operations, this function, known as flight dispatch, was already in place in all American airlines.

Within OCCs, flight dispatchers are the crews' single interlocutor for all flights assigned to them, from preparation to arrival, whether or not flights are performed under ETOPS conditions. Specially qualified for this function,

3. ETOPS (Extended-range twin-engine Operation Performance Standards) operations are covered by an ICAO regulation allowing commercial aircraft with two engines to operate on air routes including sectors over an hour away from a relief airport. This includes, in particular, ocean routes.

Mais à ce jour, toutes les compagnies ne se sont pas dotées d'un dispatch. À titre d'exemple, et à l'exception des vols ETOPS pour lesquels l'assistance spécifique reste obligatoire, British Airways, Lufthansa et EasyJet n'assurent ni suivi, ni assistance des vols pour les long-courriers comme pour les moyen-courriers. Les dispatchers d'Air France, Emirates et Alitalia assurent de leur côté le suivi et l'assistance de tous leurs vols long-courriers.

La préparation du vol, entièrement automatisée pour les court- et moyen-courriers, est assurée pour les vols long-courriers par les équipes du dispatch. Elles sont chargées de constituer les dossiers de vols que les équipages prennent en compte au moment du départ. Ils y trouvent tous les éléments opérationnels nécessaires pour leur vol (charge passagers et fret, météo, route, informations sur l'état technique de l'avion, informations sur l'infrastructure, les espaces aériens et les aéroports, etc.). Le dossier comprend en particulier un calcul de la quantité de carburant minimum réglementaire à emporter. Le commandant de bord vérifie de son côté, avec son équipage,

they are experts in the geographical area of the flights they have to monitor and assist.

However, not all airlines are yet equipped with a dispatch. For example, with the exception of ETOPS flights (for which dedicated support remains mandatory), neither British Airways, Lufthansa nor EasyJet monitor or provide assistance for long-haul or medium-haul flights. Air France, Emirates and Alitalia, on the other hand, use dispatchers to monitor and support all their long-haul flights.

Flight preparation, fully computerised for short- and medium-haul flights, is carried out by dispatch teams in the case of long-haul flights. They are responsible for putting together the flight dossiers which crews take into account at the moment of departure. These include all operational elements necessary for the flight (passenger and freight load, weather conditions, flight path, information on the technical state of the aircraft, infrastructure, airspace and airports etc.). The flight dossier includes a calculation of the minimum regulatory quantity of fuel required onboard. The

la cohérence de cette quantité avec les dernières informations dont il dispose sur les conditions prévisibles du vol et commande si nécessaire un complément.

Opérations aériennes et imprévus

Quels que soient les degrés de planification et d'intégration de leurs opérations, les compagnies devront toujours faire preuve d'une grande capacité d'adaptation pour faire face aux situations imprévues. Ceci est vrai au niveau des équipages lorsqu'ils doivent traiter une panne, différer un atterrissage, remettre les gaz, modifier une trajectoire pour raisons météo, se poser d'urgence pour une raison médicale ou technique, etc. Ceci est également vrai au niveau des responsables des CCO lorsqu'ils doivent assurer la continuité de l'exploitation et le retour au programme prévu malgré les aléas dont nous avons cité un grand nombre d'exemples dans cet article. En raccourcissant les circuits de décisions, en intégrant les fonctions opérationnelles et commerciales pour une meilleure efficacité globale, les CCO donnent un avantage compétitif aux compagnies qui ont le mieux investi dans cette fonction.

captain, with the help of the crew, cross-checks the coherence of this amount against the latest information available on expected flight conditions and orders extra fuel as necessary.

Air operations and the unexpected

However good the planning and integration of their operations, airline companies will always have to show great adaptability to deal with unexpected situations. This is true on the level of crews when they have to deal with a failure, delay landing, go-around, modify a flight path for weather reasons, perform an emergency landing for medical or technical reasons, etc. It is also true for those in charge for the OCC who must ensure a continuity of operations and a return to schedule despite the kind of unforeseen events described in this article. But by shortening decision circuits and integrating operational and commercial functions to enhance overall efficiency, OCCs procure a distinct competitive advantage for airlines that have properly invested in this function.

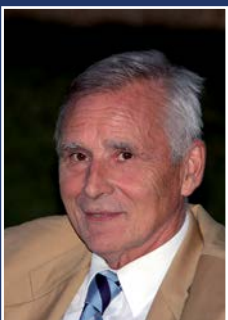
Pour en savoir plus, voir en image le CCO d'Air France et de KLM :
<https://www.youtube.com/watch?v=eOwultGjD2o> | <https://www.youtube.com/watch?v=ZiQdH-Jp6MM>

More information can be found in these videos of Air France and KLM OCCs:
<https://www.youtube.com/watch?v=eOwultGjD2o> | <https://www.youtube.com/watch?v=ZiQdH-Jp6MM>

L'aéronautique maritime française dans la Grande Guerre

À la veille de la déclaration de guerre, au mois d'août 1914, l'Aviation maritime, créée en 1910, est de taille encore très modeste. Elle compte 26 pilotes et 14 hydravions – 6 Nieuport, 6 Voisin, un Caudron et un Breguet ; l'effectif du personnel non volant est d'une centaine de marins.

Au début de la guerre, l'Aviation maritime continue de recevoir



Robert Feuilloy

Ancien directeur régional Export à SAGEM, capitaine de vaisseau (er), AAE

Former regional Exports director at SAGEM, French Navy Captain, AAE

French Naval Aviation in the Great War

In August 1914, just before war was declared, French naval aviation, created in 1910, was still very modest, numbering 26 pilots and 14 seaplanes – 6 Nieuports, 6 Voisins, 1 Caudron and a Breguet – and around a hundred non-flying marines.

At the outbreak of war, naval aviation continued to receive a number of seaplanes ordered previously: ten Nieuports and Voisins. Two

quelques hydravions déjà commandés. Il s'agit d'une dizaine de Nieuport et de Voisin. Deux escadrilles à l'équipement disparate sont hâtivement créées et mises en place à Bonifacio en août et à Nice d'août à novembre, afin de surveiller l'attitude des forces italiennes. L'Italie n'entrera dans la guerre, aux côtés des Alliés, qu'en mai 1915.

Le croiseur Foudre, qui est spécialisé dans la mise en œuvre des hydravions, est envoyé en septembre dans l'Adriatique pour s'opposer à la flotte autrichienne et dépose deux Voisin au Monténégro. Ils sont remplacés en octobre par deux Nieuport. Les résultats ne sont guère meilleurs. La Marine propose alors à l'Armée de mettre une partie de son personnel aéro à sa disposition. Fin octobre, 30 % de ce personnel est détaché. La Marine britannique obtient de la France la mise à disposition d'une escadrille de Nieuport. Ceux-ci sont déposés à Port-Saïd, fin novembre 1914 où, jusqu'en avril 1916, ils mèneront des missions le long des côtes de Palestine et en mer Rouge, pour attaquer les forces turques qui menacent le canal de Suez.

squadrons with disparate equipment were hastily set up in Bonifacio in August and Nice between August and November, in order to monitor the attitude of Italian forces. Italy would enter the war, on the Allied side, only in May 1915.

The Foudre cruiser, specialised in launching seaplanes, was sent to the Adriatic in September to oppose the Austrian fleet; it placed two Voisins in neighbouring Montenegro. These were replaced in October by two Nieuports but the results were scarcely better. The French navy then suggested that the army make some of its air personnel available. By late October, 30% of this personnel had been detached. The British navy successfully requested provision by France of a squadron of Nieuports. Delivered to Port Said in late November 1914, these would conduct missions along the coast of Palestine and in the Red Sea until April 1916, attacking Turkish forces threatening the Suez Canal.

In January 1915, two squadrons were created in Northern France, one in

En janvier 1915, deux escadrilles sont créées dans le nord de la France, l'une armée d'hydravions à coque FBA à Dunkerque, l'autre d'avions terrestres Voisin à Saint-Pol-sur-Mer. Elles y coopèrent avec l'Aviation militaire sur le front des Flandres. Une escadrille d'hydravions FBA est mise en place en mai 1915 à Venise et elle intervient contre des navires et des sous-marins autrichiens, jusqu'en avril 1917.

L'Aérostation maritime reçoit ses premiers dirigeables en décembre 1915. Ils sont d'origine britannique puis les firmes françaises livrent des unités neuves, chargés de lutter contre les sous-marins. Les ballons captifs remorqués par de petits bâtiments apparaissent en avril 1917 et sont chargés du repérage de mines.

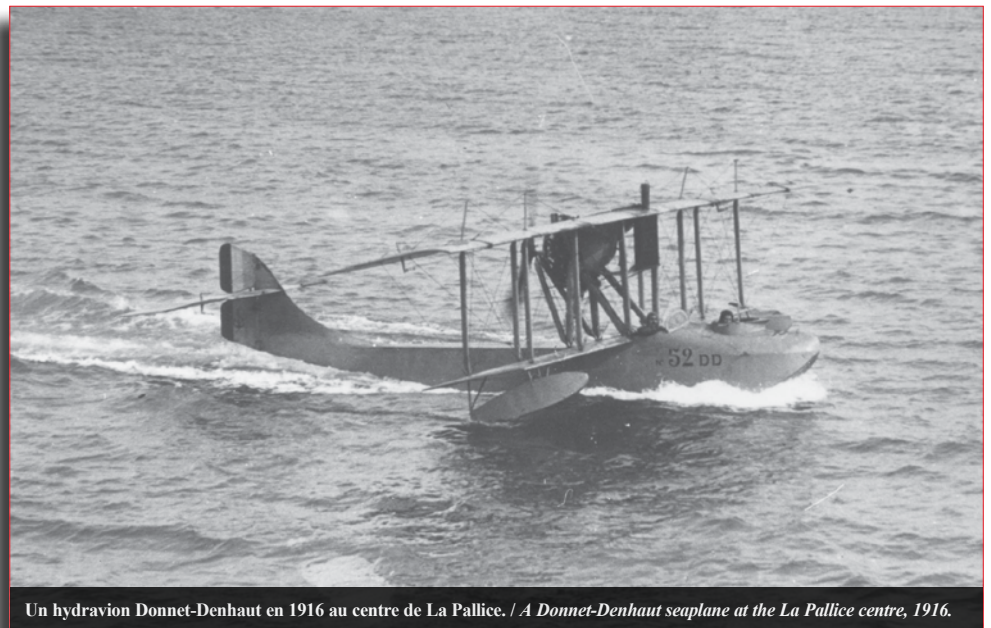
C'est à partir de 1917 que l'Aéronautique maritime va se développer considérablement dans le cadre de la lutte anti-sous-marine. Les sous-marins allemands constituent une très grave menace, si bien que le ministre de la Marine crée, en juin 1917, une Direction générale

Dunkirk armed with FBA flying boats, the other equipped with Voisin land-planes in Saint-Pol-sur-Mer. They were to cooperate with military aviation on the Flanders front. A squadron of FBA seaplanes was sent to Venice in May 1915 and was used against Austrian ships and submarines until April 1917.

The first naval airships, British at first, were received in December 1915. Subsequently, French firms took over delivering new units charged with combating submarines. Tethered balloons towed by small ships made their appearance in April 1917, with the task of mine spotting. From 1917 on, naval aviation was to develop rapidly for purposes of anti-submarine warfare. German submarines posed such a serious threat that in June 1917 the French Navy Ministry set up a general directorate (DGSM) dedicated to submarine warfare, which controlled all naval and air assets for combating enemy submarines. Meanwhile merchant shipping traffic was organised into convoys to facilitate close protection by seaplanes and airships. Many

de la guerre sous-marine (DGSM) à laquelle sont subordonnés tous les moyens navals et aériens contre les sous-marins ennemis. Au même moment le trafic maritime marchand est organisé en convois, de façon à en faciliter la protection rapprochée, par hydravions et dirigeables. De nombreux centres d'hydravions, de dirigeables et de ballons captifs sont alors installés le long des côtes de France et d'Afrique du Nord, en Grèce et même au Portugal. Outre le Campinas, plusieurs bâtiments sont utilisés comme porte-hydravions : le Nord, le Pas-de-Calais et le Rouen en Manche et mer du Nord en 1916, la Normandie à partir de Bizerte en 1917 et la Dorade à partir de Casablanca en 1917.

À la fin de la guerre l'Aéronautique maritime aligne près de 700 hydravions des types FBA, Donnet-Denhaut, Tellier, Georges Lévy, Hanriot, Lévy-Besson. Au total, entre 1910 et 1918, l'Aviation maritime aura reçu près de 3 000 appareils. Ils sont répartis dans 36 centres. L'Aérostation maritime a en service plus de 200 ballons captifs répartis en 18 centres et 37 dirigeables basés dans 12 centres. Le personnel volant de l'Aviation maritime comprend 650 pilotes et 700 observateurs sur hydravions et avions, et celui de l'Aérostation comprend 100 pilotes de dirigeables et 500 volants sur dirigeables ou



Un hydravion Donnet-Denhaut en 1916 au centre de La Pallice. / A Donnet-Denhaut seaplane at the La Pallice centre, 1916.

captifs. L'ensemble des centres de l'Aéronautique maritime emploie 11 000 marins non-volants, soit le dixième des forces de la Marine.

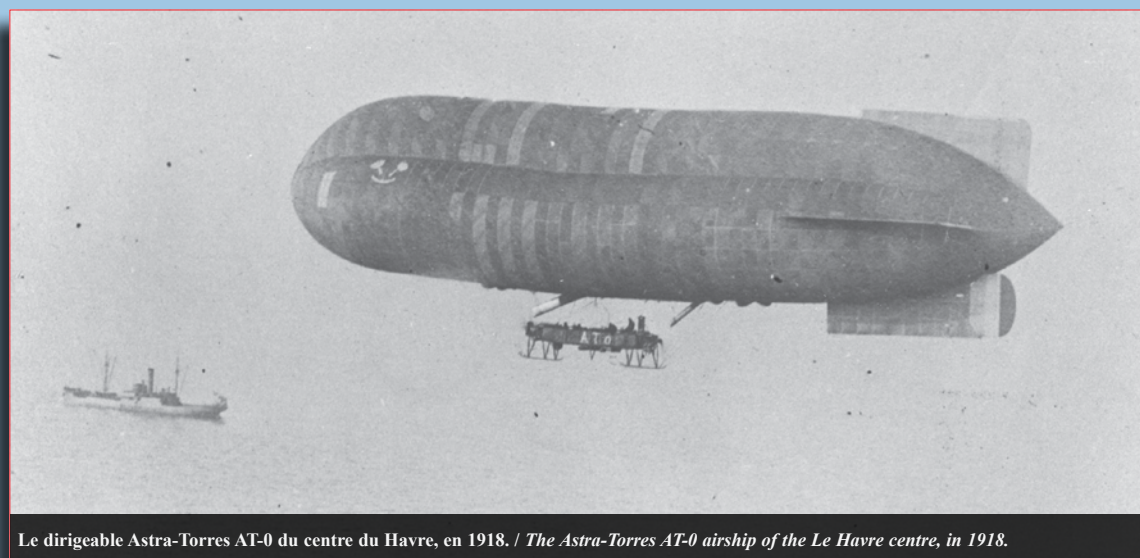
Le bilan des actions de l'Aéronautique maritime ne peut se mesurer au nombre de sous-marins ennemis coulés. Deux seulement sont mis hors de combat, au cours de plus

de 200 attaques à la bombe. En effet la faible charge de celles-ci, leurs nombreux ratés de fonctionnement et l'absence de moyen de visée efficace rendaient peu probable un coup au but. Mais c'est par l'effet dissuasif de leur présence sur zone qu'ils ont considérablement gêné l'action sous-marine ennemie et ainsi remporté un véritable succès.

centres for seaplanes, airships and tethered balloons were then installed along the coast of France and North Africa, Greece and even Portugal. Besides the Campinas, several ships were used as seaplane carriers: the Nord, the Pas de Calais and the Rouen were stationed in the English Channel and North Sea in 1916, the Normandie was based off Bizerte in 1917 and the Dorade off

Casablanca in 1917. By the end of the war, French naval aviation counted nearly 700 seaplanes of varying types: FBA, Donnet-Denhaut, Tellier, Georges Lévy, Hanriot and Levy-Besson. In all, between 1910 and 1918, naval aviation had received nearly 3,000 aircraft, spread over 36 centres. The aerostat section possessed over 200 tethered balloons that were in service

in 18 centres, with 37 airships based in 12 centres. The flying personnel of the aviation section included 650 seaplane and airplane pilots and 700 observers, while the aerostat section comprised 100 airship pilots and 500 other flying personnel on airships or captive balloons. In all, naval aviation centres employed 11,000 non-flying marines, i.e. a tenth of the Navy forces.



Le dirigeable Astra-Torres AT-0 du centre du Havre, en 1918. / The Astra-Torres AT-0 airship of the Le Havre centre, in 1918.

The extent of naval aviation actions cannot be measured simply by the number of enemy submarines sunk. Only two were actually put out of action in over 200 bomb attacks since the low charge of the bombs, along with their frequent failures and the lack of effective sights, made a direct hit unlikely. But thanks to the deterrent effect of their in situ presence, they greatly hindered enemy submarine action and were thus a resounding success.

Interview

Succès de l'industrie aérospatiale française

AAE : L'aéronautique a remporté de beaux contrats à l'export ces derniers mois, ceci contraste avec la frilosité réputée des entreprises françaises, quel regard portez-vous sur cette performance ?

ML : Les succès sont nombreux en effet pour l'industrie aéronautique française et je me réjouis que les efforts d'innovation, d'investissement consentis par les industriels de l'aéronautique, de la défense et du spatial soient récompensés. Les exportations ont bondi de 6% en 2014, alors même qu'elles représentent déjà 82% du chiffre d'affaires consolidé. Portée par les ventes d'Airbus qui repré-



Marwan LAHOUD

Président du Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales (GIFAS)

Chairman of the French aerospace industries association GIFAS

Success of the French aerospace industry

AAE: The French aeronautics sector has obtained some impressive export contracts in past months, in stark contrast to the reputed wariness of many French companies. How do you explain this?

ML: It is true that the French aircraft industry has notched up a number of successes recently and I am delighted that efforts on the part of the aerospace and defence industries in terms of innovation and investment have been rewarded. Exports leapt

sentent la moitié des exportations du secteur aéronautique, la filière a dégagé un excédent commercial record de 23,6 milliards en 2014. Le commerce extérieur doit beaucoup à l'industrie aérospatiale ! Notre industrie est présente sur tous les continents.

Nous ne pouvons que nous féliciter de voir la qualité et la réputation de nos produits reconnues tant à l'international qu'en France.

Une des clés du succès de l'industrie aéronautique française repose sur les compétences des collaborateurs du secteur. L'humain est le bien le plus précieux et le plus rare de notre industrie, ne l'oublions pas !

C'est important : les exportations sont cruciales pour l'aérospatial mais aussi pour l'emploi et le maintien des compétences en France dans une filière de souveraineté nationale. Toutes ces commandes génèrent de l'activité. À l'échelle locale, les exportations permettent de dynamiser sept grands bassins d'emploi (l'Ile-de-France, la région PACA, la Bretagne, l'Aquitaine, Midi-Pyrénées, la région Centre et Rhône-Alpes). Aux côtés des grandes sociétés figurent des milliers de sous-traitants qui sont indispensables, ils participent au développement à l'international.

by 6% in 2014, despite already representing 82% of consolidated turnover. Boosted by Airbus, which represents a half of all aeronautics exports, the sector logged a record commercial surplus of 23.6 billion euros in 2014. Our foreign trade balance owes much to aerospace! Our industry is present on all continents.

We can be justifiably proud of the quality and reputation our products enjoy in France and internationally.

One of the keys to this success lies in the skilled workforce of the aerospace sector. We must never forget that humans are the most precious, rarest asset of our industry! Exports are crucial not only for the aerospace industry, but also for creating jobs and maintaining skills in France in a sector engaging national sovereignty.

All these orders generate activity in different ways. On a local level, for instance, exports stimulate seven major employment zones in the French regions: Ile-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Brittany, Aquitaine, Midi-Pyrénées, Centre-Val de Loire and Rhone-Alpes. Alongside the large corporations, thousands of

Si ces évolutions conjoncturelles expliquent ces réussites, des facteurs structurels sont aussi à souligner : le choix de préserver la dualité de cette industrie à la fois civile et militaire. La force de l'aéronautique, c'est aussi l'existence d'une filière solidaire et le GIFAS que je préside en est l'espace de dialogue privilégié.

Quels sont les contrats les plus significatifs ?

Cette année, les contrats à l'export remportés par le Rafale de Dassault Aviation ont marqué les esprits. Je veux saluer l'engagement de toute l'équipe "France" pour parvenir à ces succès commerciaux et en particulier celui du ministre de la Défense, M. Jean-Yves Le Drian. Les exportations dans le domaine militaire sont un complément indispensable au budget de la défense.

Je ne vais pas tous les citer mais il faut souligner les nombreux contrats remportés à l'export par l'aéronautique civile. Nous avons également vu un net regain d'intérêt pour les hélicoptères. Airbus Helicopters a vendu 114 hélicoptères et en Chine. En mars, Airbus Helicopters avait déjà signé un contrat de 3 milliards portant sur 314 hélicoptères pour la Corée du Sud avec son homologue KAI.

subcontractors are also indispensable to international development.

The success of the sector is facilitated by current economic conditions but structural factors such as the choice of maintaining the dual civil-military nature of this industry also play a role. Aeronautics has the advantage of a robust supply chain too, and the industry association, GIFAS, that I chair provides a dynamic space for dialogue.

Which would you say are the most significant contracts?

This year, the export contracts obtained by Dassault Aviation's Rafale have certainly generated a huge level of interest. I would like to praise the commitment of the French team, in particular the Minister of Defence, Mr Jean-Yves Le Drian, in achieving such major commercial success.

Exports in the field of defence are an indispensable complement to the defence budget.

I cannot list them all but I must underline the many export contracts obtained in the field of civil aeronautics.

Dans le spatial, l'année 2015 est à marquer d'une pierre blanche avec le choix de OneWeb de confier à l'industrie spatiale européenne la production et le lancement de 900 satellites de petite taille afin de proposer des liaisons internet sur la planète.

A quoi tient la force à l'export du secteur ?

Le trafic passager aérien mondial (+6% en 2014) est en hausse et le contexte économique plus favorable : le prix du baril de pétrole en chute libre et une parité €/ \$ plus avantageuse. Quant à l'évolution géostratégique, les interventions en Libye ou en Irak ont démontré les qualités opérationnelles du Rafale, un avion de chasse "combat proven".

La filière aérospatiale française que je préside, le GIFAS, a su se structurer au fil des années et dialogue en permanence pour mieux anticiper les défis. Lors des salons aéronautiques, le GIFAS accompagne la représentation des sociétés françaises, et notamment des PME.

L'investissement en R&D joue-t-il un rôle important à l'export ?

Considérable...L'industrie aérospatiale française est devenue leader en innovant : 15% de son chiffre d'affaires est investi en R&D, elle est à la pointe de la technologie. Le co-investissement permanent avec l'État joue un rôle-clé.

We have also seen clear signs of renewed interest in helicopters. Airbus Helicopters has sold 114 helicopters to China after signing a 3 billion euro contract in March with South Korea and its counterpart, KAI, for 314 helicopters.

In the space sector, the year 2015 will go down as a milestone with the choice of OneWeb, entrusting the European space industry with the production and launch of 900 small satellites to enhance planet-wide Internet connections.

What is behind the export strength of the sector?

World air passenger traffic is on the rise (+6% in 2014) and the economic context more favourable: the price of crude is in freefall for instance and the dollar/euro exchange rate more advantageous.

Geostrategic developments also play their part: interventions in Libya and Iraq have demonstrated the operational qualities of the Rafale, a "combat proven" fighter aircraft. The French aerospace sector that I chair through GIFAS has proved itself capable of restructuring over the years, favouring permanent dialogue in order to better anticipate coming challenges. At air shows, GIFAS works to support French companies, in particular SMEs.

Comment poursuivre sur cette lancée ?

En réussissant l'augmentation des cadences de production. Notre profession est totalement mobilisée par cette exigence. Prenons Safran par exemple, l'un de ses objectifs est de réussir la montée en cadence. Idem chez Airbus qui souhaite passer de 42 avions A320 par mois à 50 A320 par mois en 2017. Le GIFAS travaille beaucoup sur la montée en compétences des sous-traitants afin que tous les maillons de la chaîne réussissent la montée en cadence.

À ce titre, le programme "Performances industrielles", lancé par le GIFAS est une illustration parfaite de cet esprit de solidarité qui caractérise la filière. Il permet à près de 400 PME de bénéficier d'un accompagnement en vue d'améliorer leur performance opérationnelle. Les premiers résultats sont particulièrement encourageants.

Le second défi est de faire face à la concurrence inter-

nationale. Le duopole Airbus/Boeing est derrière nous, la concurrence est partout ! Enfin, il est important d'intégrer le respect de l'environnement dans la production des avions de demain, plus économes en carburant grâce à des matériaux innovants toujours plus performants.

L'impact des exportations françaises n'est pas que commercial ?

On l'a vu, il touche l'emploi – l'essentiel de notre production, je le rappelle, est réalisé sur le territoire national – mais il ne faudrait pas sous-estimer le levier d'influence qu'il représente en matière diplomatique.

L'impact de l'aéronautique est considérable dans les exportations françaises. Celles-ci, loin de ne bénéficier qu'à la profession, ont un effet d'entraînement global sur l'économie française.



Does R & D investment play an important role in exports?

Very much so. French aerospace became a leader through innovation: 15% of its sales turnover is ploughed back into R & D so it remains at the cutting edge of technology. Permanent joint public/private investment also plays a key role.

How to make the most of this impetus?

By successfully ramping up production rates. Our profession is entirely mobilised by this requirement at present. A successful ramp-up is one of the main objectives of Safran, for instance, and also for Airbus which is aiming to push A320 production up from 42 to 50 a month by 2017. GIFAS works hard to update subcontracting skills so that all links in the chain contribute to increasing production rates.

The "Industrial performance" programme launched by GIFAS is a perfect illustration of the spirit of solidarity that characterises the sector. This scheme helps nearly 400 SMEs

improve their operational performance. Early results are highly encouraging.

The second challenge is to face up to strong international competition. The Airbus/Boeing duopoly is a thing of the past, competitors are now all around us!

Lastly, it is clear that future aircraft must be more environment friendly, with enhanced fuel efficiency thanks to innovative, increasingly sophisticated materials.

Do French exports have an impact that is not merely commercial?

As we have seen, French exports have a very positive effect on employment since most of our production is carried out in France, But they also have a diplomatic impact that tends to be overlooked.

Far from benefiting only itself, the aerospace sector can be said to have a significant impact on French exports as a whole, acting as a driver for the whole French economy.

Vie de l'Académie

Séance d'automne

Cette séance s'est tenue les 1^{er} et 2 octobre à Nantes et Saint-Nazaire. Accueillis par Gérald Lignon, le directeur de l'établissement Airbus de Saint-Nazaire, les participants ont pu visiter les impressionnantes chaînes d'assemblage du fuselage avant et central des appareils Airbus, ainsi que le Centre de réalité virtuelle à l'avant-garde des technologies de visualisation 3D utilisées pour l'industrialisation des processus de production. M. Lignon présente par ailleurs les actions menées pour le développement de l'usine du futur dans les domaines du management et de la recherche. Ces thèmes sont au cœur des synergies régionales qui



Jean-Claude CHAUSSONNET

Secrétaire général de l'AAE, Ancien président d'Airbus France

Secretary general of AAE, Former President and General Manager, Airbus France

Life of the Academy

Autumn Session

AAE's autumn session was held on 1-2 October in Nantes and Saint-Nazaire. Welcomed by Gérald Lignon, the director of the Airbus Saint-Nazaire site, participants visited the impressive front and centre fuselage assembly lines and the state of the art Virtual reality centre using 3D visualisation technologies for industrialisation of production processes. M. Lignon also detailed management and research activities aimed at developing the factory of the future, which are at the heart of regional collaborations within the technological research institute (IRT) he chairs.

se développent au sein de l'Institut de recherche technologique (IRT) qu'il préside.

L'après-midi est consacré à la séance au cours de laquelle l'adhésion d'un nouveau partenaire, la région Aquitaine, est approuvée. Elle se poursuit par les discours de réception de nos confrères Serge Petit, ancien directeur général délégué en charge de la politique industrielle d'EADS Space Transportation, et Louis-Alain Roche, ancien contrôleur général des armées, sur respectivement "Du missile balistique au lanceur..." et "Du Mirage III au Rafale, 40 ans d'aéronautique militaire".

Le lendemain est consacré à la visite de trois sites emblématiques de la région nantaise :

- l'établissement Airbus de Nantes, où nous sommes reçus par son directeur Jean-Paul Miquel qui, après une présentation générale de l'établissement, fait découvrir aux académiciens les imposants ateliers de composites entièrement réaménagés où sont construits les caissons centraux de voilure et les poutres ventrales en carbone des avions long-courriers, bijoux de technologie ; la visite se poursuit

In the afternoon session, approval of the new partnership of Aquitaine regional council was followed by the acceptance speeches of Serge Petit, former deputy director general in charge of industrial policy at EADS Space Transportation, and Louis-Alain Roche, former controller general of the French armed forces, on, respectively, "From ballistic missile to launcher..." and "From the Mirage III to Rafale, 40 years of military aeronautics".

The next day was spent visiting three emblematic sites in the Nantes region:

- the Airbus plant in Nantes, presented by its director Jean-Paul Miquel, where Academy members were given a guided tour of the



Henri Martre et son épouse, Philippe Couillard et Jean-Paul Perrais, lors de la séance à Airbus St-Nazaire. / Henri Martre and his wife, Philippe Couillard and Jean-Paul Perrais at the session in St-Nazaire.



Philippe Couillard et Jean-Paul Miquel, directeur de l'usine Airbus de Nantes. / Philippe Couillard and Jean-Paul Miquel, Director of the Airbus plant in Nantes.

par celle des ateliers de production des entrées d'air de l'A380 et l'A350, particulièrement innovantes ;

- l'usine de Daher Socata, partenaire d'Airbus, où nous accueillons son directeur, Sébastien Jamet. Celui-ci nous présente la fabrication des panneaux de voilure en carbone de l'ATR72 ;
- l'IRT, que nous présente son directeur, Stéphane Cassereau. Nous découvrons les principales installations de son centre de recherche industrielle, le Technocampus, particulièrement orienté vers les technologies composites (thermoplastiques, placement filamentaire, impression 3D). Celui-ci dispose d'importants moyens de recherche mis à la disposition des différentes branches de l'industrie régionale.

Manifestations

Plusieurs de nos confrères dont Germain Chambost ont participé aux Rencontres de Gimont, qui connaissent toujours le même succès.

completely redesigned composites workshops for manufacture of the hi-tech central wing boxes and ventral beams of long-haul models, jewels of carbon technology. The tour continued with a visit to the innovative A380 and A350 air inlet production workshops;

- the Daher Socata factory, welcomed by its director, Sébastien Jamet, who outlined the manufacture of the carbon wing panels of the ATR72;
- the IRT, presented by its director, Stéphane Cassereau, which contains an industrial research centre, the Technocampus; particularly oriented towards composite technologies (thermoplastics, filament placement, 3D printing), many of its considerable research resources are placed at the disposal of various branches of local industry.

Events

Several of our colleagues, including Germain Chambost, attended the Gimont air show, which met with its customary success.

Membres élus Newly elected members

MEMBRE D'HONNEUR / HONORARY MEMBER

Jean-Paul HERTEMAN, ancien président directeur général de SAFRAN, président du conseil de l'ASD

MEMBRES TITULAIRES / FELLOWS

Jürgen ACKERMANN, general secretary of Airbus Safran Launchers
 Michel BLANC, astronome IRAP (OMP), délégué scientifique AERES
 Michel BOUFFARD, ancien directeur du site EADS Astrium Toulouse
 Xavier BOUIS, ancien directeur technique général de l'ONERA
 Simon CROCE-SPINELLI, ancien directeur commercial export militaire de Dassault
 David EWINS, professor of vibration engineering at Imperial College
 Tanja MASSON-ZWAAN, deputy director of the International Institute of Air and Space Law at Leiden University
 Claude NICOLLIER, professeur à l'École polytechnique fédérale de Lausanne (Suisse), ancien astronaute de l'Agence spatiale européenne et pilote dans les forces aériennes suisses.
 Maria Antonietta PERINO, head of advanced exploration programmes, Thales Alenia Space Italy
 Thierry PRUNIER, ancien directeur général des programmes de systèmes d'avions non habités de Dassault Aviation et ancien directeur du programme "nEUROn"
 Hugues SILVESTRE de SACY, ancien directeur du service historique de l'Armée de l'air
 Guy VISELÉ, administrateur AELR (Amis du Musée de l'air et de l'espace – section aviation du musée Royal de l'Armée de Bruxelles – Belgique), consultant aéronautique
 Michel WACHENHEIM, ancien ambassadeur, représentant permanent de la France à l'OACI
 † Jacques ROSAY, chef pilote d'essais à Airbus

CORRESPONDANTS / CORRESPONDENTS

Rafael ACEDO, senior vice president, head of strategy and development, Airbus Military
 Willy BENZ, Prof. Dr., director of the Physics Institute at Bern University
 Jean-Pierre BIBRING, directeur de recherche à l'Institut d'astrophysique spatiale (IAS)
 Thierry BOUCHEZ, commandant de bord Air France, directeur de l'Organisme du contrôle en vol
 Jean-François CERTAIN, conseiller de la Fédération nationale de l'aviation marchande (FNAM) pour les questions concernant le personnel navigant
 Jean-Pierre DUSSURGET, commandant de bord Air France, rédacteur en chef de la revue ICARE
 Patrick GAVIN, ancien directeur technique, Airbus
 Patricia HAFNER, commandant de bord, responsable Qualification de type A380 Air France
 Rainer T. HORN, advisor for European institutions on satellite navigation, Earth observation and space policy
 Bruno MAZZETTI, former senior advisor for aeronautics at Finmeccanica
 Thierry MICHAL, directeur technique général de l'ONERA
 Lionel de la SAYETTE, haut conseiller du président-directeur général de Dassault Aviation
 Jean-Paul TROADEC, ingénieur général EF retraité, ancien directeur du BEA
 Richard M. H. WEEKS, director of safety and compliance, NetJets Transportes Aéreos S.A.



In Memoriam

Pierre Sparaco

Pierre Sparaco nous a quittés le 3 août dernier à l'âge de 75 ans. Il représentait le modèle accompli du journaliste spécialisé en un domaine précis : l'aviation et l'espace. Un métier qu'il a pratiqué durant plus de soixante années. Il avait seulement 15 ans et dix mois lorsqu'il a publié son premier article.

D'origine italienne, mais vivant en Belgique où résidaient ses parents, il a travaillé comme journaliste indépendant pour diverses revues outre-Québécois, dont la revue française *Aviation Magazine*, dont il était le correspondant. Avant de s'installer en France, naturalisé français, comme rédacteur en chef adjoint, puis rédacteur en chef d'*Aviation Magazine*, à la mort de Roger Cabiacc qui occupait le poste.

Après la disparition d'*Aviation Magazine*, absorbé par *Air et Cosmos*, Pierre est sollicité par l'hebdomadaire américain *Aviation Week & Space Technology*, dont il devient le représentant pour la France, puis pour l'Europe, de 1992 à son départ à la retraite. Il continuera d'ailleurs d'écrire pour *Aviation Week* des éditoriaux bimensuels jusqu'à ce que la maladie ait raison de lui. De même collaborera-t-il aux sites électroniques

d'information *AeroMorning* puis *aerobuzz*.

Journaliste de talent, mais aussi auteur d'une vingtaine de livres, dont plusieurs font autorité, sur Concorde, Airbus, la SNECMA, l'A400M, il s'était vu distinguer par plusieurs prix en France mais également outre-Manche et outre-Atlantique, cumul rarissime dans un secteur comme le sien.

Membre correspondant, puis membre titulaire de l'Académie de l'air et de l'espace à partir de 1997, il avait succédé à Lucien Robineau à la présidence de la section V. A ce titre, on lui doit entre autres la remarquable préface du *Lexique français-français* publié par l'Académie, où se révèle le défenseur passionné de la langue française qu'il était. De même faisait-il profiter de son expérience multilingue l'équipe rédactionnelle de la lettre de notre institution. Enfin n'a-t-il jamais rechigné à prodiguer à ses jeunes confrères débutants conseils et connaissances, manifestation de sa foi en l'avenir et de son altruisme présent.



Germain Chambost

Pierre Sparaco passed away on 3 August, at the age of 75. His career was exemplary of specialist journalism in the field of aviation and space, a profession he practiced for over sixty years. He was only 15 years and ten months when he published his first article.

Italian-born but based in Belgium, where his parents lived, he started his career as a freelance journalist for various magazines, including the French Aviation Magazine. He later settled in France, becoming a French citizen and taking up the post of deputy editor of Aviation Magazine, before replacing Roger Cabiacc as editor.

After the takeover of Aviation Magazine by Air and Cosmos, Pierre was headhunted by the American weekly Aviation Week & Space Technology; he became its representative for France, then for Europe, from 1992 to his retirement. He would continue to write bimonthly editorials for Aviation Week until his illness

had the better of him. Lately he also contributed to the internet magazines AeroMorning then aerobuzz.

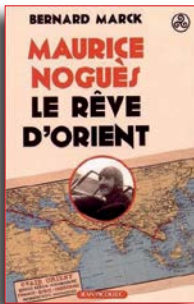
A talented journalist, he wrote some twenty books, many of which are references in their field – on Concorde, Airbus, SNECMA, the A400M – and was rewarded with prizes in France but also in the UK and US, a rare prowess in a sector like his.

Elected correspondent then fellow of the Air and Space Academy in 1997, he succeeded Lucien Robineau as president of Section 5. In this capacity, he was responsible among other things for the remarkable preface of the "French-French" lexicon published by the Academy, where he was revealed as a passionate defender of the French language. He likewise put his multilingual experience to work on the editorial team of our institution's Newsletter.

His willingness to share tips and knowledge with his young colleagues was proof of his faith in the future and his present altruism.

Publications

Nos membres publient



Maurice Noguès, rêve d'Orient

Bernard Marck

Éditions Jean Picolle, 2015 – 24,90€

Le Breton Maurice Noguès ouvre la voie aérienne Paris-Saïgon. Cette biographie y conte les efforts, la ténacité, le courage de cet aviateur qui sut susciter une équipe de qualité pour vaincre les dangers, du désert arabe aux forêts tropicales de l'Asie du Sud-Est. Pour tous les fans de l'aviation. Pour tous les adeptes de l'histoire de terrain. Pour les amoureux de l'aventure.

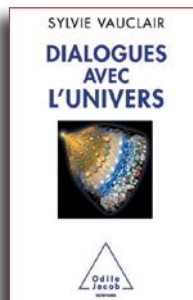
Dialogues avec l'Univers

Sylvie Vauclair

Éditions Odile Jacob, collection Sciences, 2015 – 21,90€

Voici 52 chapitres consacrés aux grandes questions d'astrophysique à consommer sans modération, dans l'ordre qui vous plaira : pourquoi fait-il noir la nuit ? Qu'est-ce qu'un trou noir ? Pourquoi l'Univers existe-t-il ?...

Sylvie Vauclair est astrophysicienne, professeur émérite et membre honoraire de l'Institut universitaire de France.



Réflexions sur la robotique militaire

EDP Sciences, collection Académie des technologies, 2015 – 18€

Les robots militaires existent et sont de plus en plus utilisés sur différents théâtres d'opérations et dans les différents milieux : air (drones), mer, terre... Leur marché est en forte croissance. Ces robots posent cependant des problèmes d'éthique importants, surtout lorsqu'ils sont dotés d'une grande autonomie, y compris pour l'ouverture du feu. Des méthodes commencent à voir le jour pour améliorer la "conscience" (y compris "morale" ?) du robot.



Maurice Noguès, rêve d'Orient

Bernard Marck

Éditions Jean Picolle, 2015 – €24.90, in French

Maurice Noguès set up the Paris-Saïgon air route and this biography tells of his efforts, tenacity and courage in putting together a top-notch team to overcome many dangers, from the Arabian desert to the tropical forests of South East Asia. For all fans of the history and adventures of aviation.

Dialogues avec l'Univers

Sylvie Vauclair

Éditions Odile Jacob, Sciences Collection, 2015 – €21.90, in French

52 chapters devoted to major astrophysics issues: Why is it dark at night? What is a black hole? Why does the universe exist?...

An astrophysicist, Sylvie Vauclair is Emeritus Professor and an Honorary Member of the Institut universitaire de France and a fellow of the Air and Space Academy (AAE).

Réflexions sur la robotique militaire

EDP Sciences, Académie des technologies collection, 2015 – €18, in French

Military robots exist and are increasingly used in different theatres of operations, whether in the air (drones), on sea or on land ... These robots pose significant ethical issues however, especially when they have a high degree of autonomy combined with firing capacities. Methods are beginning to emerge to improve their "moral conscience".

La bibliothèque de l'AAE



Le centre de documentation de l'Académie

Une recherche, une question, besoin de documentation spécifique sur les domaines de l'aéronautique et de l'espace... ? Venez nous rendre visite ou consultez le site internet de la bibliothèque !

www.academie-air-espace.com

La bibliothèque accueille le public dans les locaux de l'ancien observatoire de Jolimont, siège de l'Académie.



La bibliothèque de l'Académie propose une documentation spécialisée aux étudiants, auteurs, historiens, chercheurs, journalistes, ou à toute personne impliquée dans les domaines de l'aéronautique et du spatial.

Contact : Patricia Segala – Tél. : 05.34.25.03.84
patricia.segala@academie-air-espace.com

The AAE library



Documentation Centre of the Academy

A point of research, a question, a need for specific documentation in the fields of aeronautics and space ...? Pay a visit to our library or consult the catalogue online!

www.academie-air-espace.com

The library is open to the public during office hours in the Academy's premises in the former Toulouse Observatory at Jolimont.

It offers specialised documentation for students, writers, historians, researchers, journalists or indeed anyone interested in the fields of aeronautics and space.

Contact : Patricia Segala
 Tél. : +33(0)5.34.25.03.84
patricia.segala@academie-air-espace.com

Vient d'être publié

Quel avenir pour les biocarburants aéronautiques ?

EDP Sciences, collection Académie des technologies, 2015 – 16€

L'aviation commerciale utilise aujourd'hui exclusivement un carburant liquide, le jet fuel, qui est extrait à hauteur d'environ 6 % du pétrole (coupe kérosène). La croissance continue du trafic aérien jointe à des objectifs ambitieux de réduction des émissions de gaz à effet de serre, a conduit le secteur aéronautique à s'intéresser aux biocarburants aéronautiques ou biojet fuels.

Le rapport présente l'état de l'art technique et réglementaire mondial avec un éclairage spécifique sur les acquis français. Une feuille de route technologique décrit ce qui pourrait devenir un nouvel axe de développement des biocarburants.

Le Groupe de travail de l'Académie de l'air et de l'espace et de l'Académie des technologies s'est adjoint des experts des différents centres de recherche et industries concernés : aéronautiques, producteur et distributeur de jet-fuel, producteurs et distributeur de biocarburants, chercheurs spécialistes de la biomasse et de sa transformation en biocarburants. Le Groupe ainsi formé a auditionné de nombreuses personnalités du domaine et livre ainsi le premier rapport français sur ce carburant du futur.

Cet ouvrage est un rapport commun de l'Académie des technologies et de l'Académie de l'air et de l'espace.



Latest publication

Quel avenir pour les biocarburants aéronautiques ?

EDP Sciences, collection Académie des technologies, 2015 – €16, in French

Commercial aviation today uses only liquid fuel – jet fuel – extracted from petrol. The continued growth of air traffic together with ambitious targets for reducing greenhouse gas emissions led the aeronautical sector to take an interest in biofuels.

The report presents the technical and regulatory state of the art, with particular emphasis on French developments. A technological road-map describes what could become a new axis of development for biofuels.

The working group enlisted experts from the various research centres and industries concerned: the aeronautics sector, jet fuel and biofuel producers and distributors, researchers specialising in the biomass and its transformation into biofuels. The group auditioned many leading specialists and thus provides the first French report on this future fuel.

This book is a joint report of the Academy of Technologies and the Air and Space Academy.



Publications

Librairie

La liste des publications se trouve sur notre site internet. Un abonnement gratuit donne accès à certaines ressources, un abonnement annuel de 100 € ouvre l'accès à l'ensemble des publications, numérisées et imprimées.

- **Présent et futur des drones civils**, Dossier n°40, (co-édité avec la 3AF), 2015, 15€
- **Comment faire jouer pleinement son rôle à l'Agence européenne de défense**, Avis n°6, 2015, 10€

- **Annales 2008-2010 – Tome II Communications**, 2015, 20€
- **Annales 2008-2010 – Tome I Travaux**, 2015, 20€
- **Matériaux aéronautiques d'aujourd'hui et de demain**, Dossier n°39 (co-édité avec la 3AF), 2014, 15€
- **Aviation de combat européenne**, Avis n°5, 2013, 10€
- **Comment volerons-nous en 2050 ?**, Dossier n°38, 2013, 15€
- **Traitement de situations imprévues en vol ; une amélioration de la sécurité aérienne**, Dossier n°37, 2013, 15€
- **Quel avenir pour l'industrie aéronautique et spatiale européenne ?**, Dossier n°36, 2013, 15€
- **Trafic aérien et météorologie**, Dossier n°35, 2012, 15€
- **Une stratégie à long terme pour les lanceurs spatiaux européens**, Dossier n°34, 2010, 15€
- **Lexique franglais-français de termes aéronautiques courants**, 2009, 10€
- **Les Français du ciel**, dictionnaire historique élaboré sous la direction de L. Robineau, ouvrage, 2005, 35€
- **Ciels des Hommes**, anthologie proposée par L. Robineau, 1999, 15€



Bookshop

A list of publications can be found on our website. Free access is available for a number of online resources; an annual subscription of €100 opens access to all online and printed publications.

- **Present and future of civilian drones**, Dossier 40, 2015, €15 (with 3AF)
- **Enabling the European Defence Agency to play its role to the fullest**, Opinion 6, 2015, €10
- **Aeronautical materials: today and tomorrow**, Dossier 39, 2014, €15 (with 3AF)
- **European Combat Aviation**, Opinion 5, 2013, €10
- **Flying in 2050**, Dossier 38, 2013, €15
- **Dealing with unforeseen situations in flight; Improving air safety**, Dossier 37, 2013, €15
- **What future for European aerospace industries?**, Dossier 36, 2013, €15
- **Air traffic and meteorology**, Dossier 35, 2012, €15
- **The Eruption of the Eyjafjöll volcano**, Opinion 4, 2011, €10
- **A Long-term strategy for European space launchers**, Dossier 34, 2010, €15
- **Airports and their challenges**, Dossier 33, 2010, €15
- **For a European approach to security in space**, Dossier 31, 2008, €15

AAE

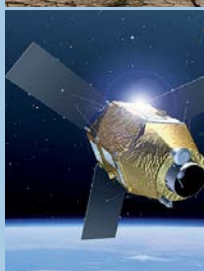
Tel.: +33 (0)5 34 25 03 80 - Fax: +33 (0)5 61 26 37 56
 publications@academie-air-espace.com
 www.academie-air-espace.com

2015 Agenda de l'AAE AAE Calendar

Séance solennelle

Le vendredi 27 novembre 2015,
Salle des Illustres, Hôtel de Ville, Toulouse

- 14h00 **Ouverture** par le président Philippe Couillard
14h15 Hommage à **Pierre Sparaco** par Germain Chambost
14h30 **Présentation des membres du bureau**
14h45 **Présentation des nouveaux membres**
15h45 **Rapport moral** du président Philippe Couillard
16h00 Pause
16h15 Conférence d'**Anny Cazenave**, Académie des sciences, AAE, sur
“Réchauffement climatique : pourquoi le seuil de 2°C ?”
17h00 **Remise des médailles**
La **médaille de Vermeil** est décernée à **Eric Boussarie** (CNES), **Michel Pendaries** (Airbus Defence and Space) et **Jean-Philippe Fayret** (chef de projet TAS), l'équipe de direction du projet des satellites d'observation de la Terre **Pleiades**.
Les **médailles de l'Académie** sont décernés à
• **Dorine Bourneton, Luc Adrien et Guillaume Feral**, pour leurs travaux et initiatives rendant possible l'accès aux activités et métiers de l'aérien à des personnes handicapées
• **François Baffou**, directeur général de la technopole Bordeaux Technowest
• **Michel Fleurence (G^{al}) et Bertrand Sansu (C^{el})** pour leur ouvrage *Histoire des hélicoptères de l'Armée de l'air*.
17h45 **Remise du Grand Prix** décerné à **Andrea Accomazzo, Sylvain Lodiot, Jürgen Fertig et Vicente Companys** d'ESOC/ESA, qui ont conçu et contrôlé la trajectoire de la sonde **Rosetta** autour de la comète Tchouri.
18h15 **Intervention du maire et cocktail** offert par la mairie de Toulouse.



Solemn session

Friday 27 November 2015,
Salle des Illustres, Hôtel de Ville, Toulouse

- 14.00 **Welcome** by president Philippe Couillard
14.15 **Tribute to Pierre Sparaco** by Germain Chambost
14.30 **Presentation of board members**
14.45 **Presentation of new members**
15.45 **Annual report** by president Philippe Couillard
16.00 **Break**
16.15 **Lecture by Anny Cazenave**, Académie des sciences, AAE, in French, on
“Global Warming: why the 2°C threshold?”
17.00 **Presentation of Medals**
The **Vermeil medal** is awarded to **Eric Boussarie** (CNES), **Michel Pendaries** (ADS) and **Jean-Philippe Fayret** (TAS instrument), the management team of the Earth observation satellites **Pleiades**.
Academy medals were awarded to:
• **Dorine Bourneton, Luc Adrien and Guillaume Feral** for their work and initiatives providing access for people with disabilities to aviation activities and professions;
• **Francois Baffou**, CEO of Bordeaux Technowest;
• **Michel Fleurence (Gal) and Bertrand Sansu (Cel)** for their work, “Histoire des hélicoptères de l'Armée de l'air.”
17.45 The **Grand Prize** is awarded to **Andrea Accomazzo, Sylvain Lodiot, Jürgen Fertig and Vicente Companys** from ESOC/ESA, who designed and monitored the trajectory of the **Rosetta** probe around the comet Churi.
18.15 **Speech from the Mayor of Toulouse and cocktail** courtesy of the Toulouse municipality.

www.academie-air-espace.com

A retenir / Save the dates !

Aviation et météo de l'espace

Forum international à la DGAC, Paris, le 17 mars 2016

Entretiens de Toulouse

Formation interactive, ISAE SupAéro, Toulouse, 19-20 avril 2016

Le transport aérien sera-t-il tout automatique en 2050 ?

Colloque international, Toulouse, les 1 et 2 juin 2016

Aviation and Space Weather

International forum at DGAC Paris, 17 March 2016

Toulouse Encounters

Interactive training, ISAE SupAero Toulouse, 19-20 April 2016

Will air transport be fully automated by 2050?

International conference, Toulouse, 1-2 June 2016

Lettre de l'Académie de l'air et de l'espace

Revue bimestrielle / Two-monthly magazine - ISSN 2275-3052

Rédaction / Editorial offices (ADMINISTRATION)

Académie de l'air et de l'espace

Ancien Observatoire de Jolimont, 1 av. Camille Flammarion – 31500 Toulouse

Tel. : 33 (0)5 34 25 03 80 - Fax : 33 (0)5 61 26 37 56

Email: publications@academie-air-espace.com – Internet: www.academie-air-espace.com