

RAPPORT ANNUEL 2012

3AF La Société Savante
de l'Aéronautique
et de l'Espace
www.3af.fr

6, rue de Galilée
75016 Paris
Tél. 01 56 64 12 30
secr.exec@aaaf.asso.fr

3AF
La Société Savante
de l'Aéronautique et de l'Espace

SO



MMMAIRE

LE MOT DU PRÉSIDENT par Michel Scheller

3AF EN MOUVEMENT

- Plan stratégique - Première année de mise en œuvre par Bernard Vivier
- Nouveaux statuts et règlement intérieur par Jacques Sauvaget
- Site internet 3af.fr par Sophie Videment
- Étoiles 3AF et Prix 2012 par Sophie Videment
- Lettre 3AF par Sophie Videment

04-05

06-17

PRÉPARATION DE L'AVENIR

Productions 2012 :

- Transport Aérien Court Courrier par Francis Guimera
- Défense Anti-Missiles Balistiques par Luc Dini
- Aérodynamique par Jean Délery
- Drones par Henri Michel
- Hélicoptères Grande Vitesse par Blanche Demaret
- Matériaux par Jean-Yves Guédou

18-34

Colloques :

- IES 2012 par Bernard Guillot
- Avion Plus Électrique 2012 par Jean-Charles Gautherot et Francis Guimera
- Space Propulsion 2012 par Jean-Louis Cullerier
- Optro 2012 par Jacques Lonnoy

DIFFUSION DE LA CULTURE ET DU SAVOIR

- Aérotop 2012 par Jean Tensi
- Aéradour 2012 par Bernard Vivier
- Carrefour Jeunes en Aquitaine par Kevin Borrot

35-41

FORCES VIVES

- Eric Bachelet, Groupe Safran
- Stéphane Torrez, Groupe Sopemea
- Thibault Renard, CCI France
- Nadège Ventimila, Astrium
- Pierre-Yves Pamart, Groupe Safran

42-49

RÉSULTATS ET BILAN 2012 par Jean-Claude Thévenin

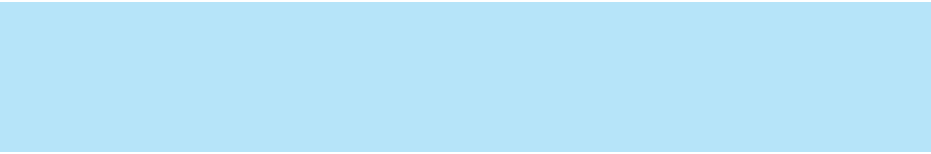
PERSPECTIVES 2013

50-52

GOVERNANCE ET SECRÉTARIAT EXÉCUTIF 3AF

53

54



LE MOT DU PRÉSIDENT

Bonjour à tous,

Vous allez prendre connaissance du rapport d'activités 2012 ; ce rapport a été établi avec le plus grand soin, comme vous pouvez l'imaginer, et il s'est efforcé, même s'il y a des progrès à faire dans ce sens, de donner le plus vaste panorama de l'ensemble des activités de la Société Savante. Vous pourrez également constater qu'en dépit des difficultés sur lesquelles il n'est pas utile d'insister, l'année 2012 a été équilibrée financièrement.

L'année 2012 a été pour 3AF importante.

Elle a vu le début de la mise en œuvre de son plan stratégique (durée prévue de 5 années) dont il m'est agréable de rappeler qu'il a été approuvé - après un long travail et je remercie tous ceux qui ont participé à son élaboration - à l'unanimité du Conseil d'Administration.

Beaucoup d'activités sont prévues pour la mise en œuvre de ce plan, dont pour la plupart les effets ne se feront sentir qu'à partir de 2013. Les effets les plus visibles sont dans le domaine de la communication : depuis mi-mars 2012, 3AF s'est assurée les services d'une professionnelle de la communication, Directrice de la Communication Institutionnelle et des Relations Presse. Aujourd'hui, l'action 3AF en ce domaine est unanimement appréciée, le point d'orgue pour 2012 ayant été le dîner « **Les Étoiles de 3AF** », le 6 décembre dernier, qui précisément a voulu marquer le démarrage de cette action d'envergure qu'est la mise en œuvre du plan stratégique.

Cette mise en œuvre, dont le rythme sera conditionné par le niveau des ressources humaines et financières disponibles, doit être soutenue par une augmentation significative du nombre de nos adhérents (personnes physiques et personnes morales).

Je dois vous dire que 3AF rencontre une compréhension générale pour qu'il en soit ainsi, et je pense que tout un chacun perçoit les intérêts d'être membre actif de la Société Savante. Une participation réelle aux activités de la Société Savante permet un enrichissement personnel, permet aux uns et aux autres de « grandir », permet assurément un épanouissement dans la vie au sens le plus général, et corrélativement contribue au sein des sociétés à favoriser la création de « richesse » par un meilleur dialogue et une confiance renforcée.

Je compte vraiment sur tous pour que la mise en œuvre de notre plan s'opère dans les meilleures conditions, et soit un succès exemplaire. J'ai confiance, je souhaite vous faire partager cette confiance.

Comment se présente l'année 2013 ?

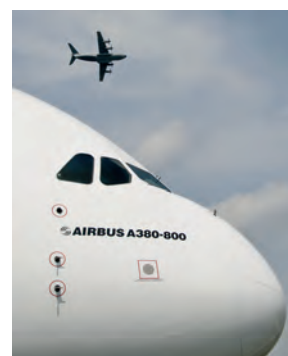
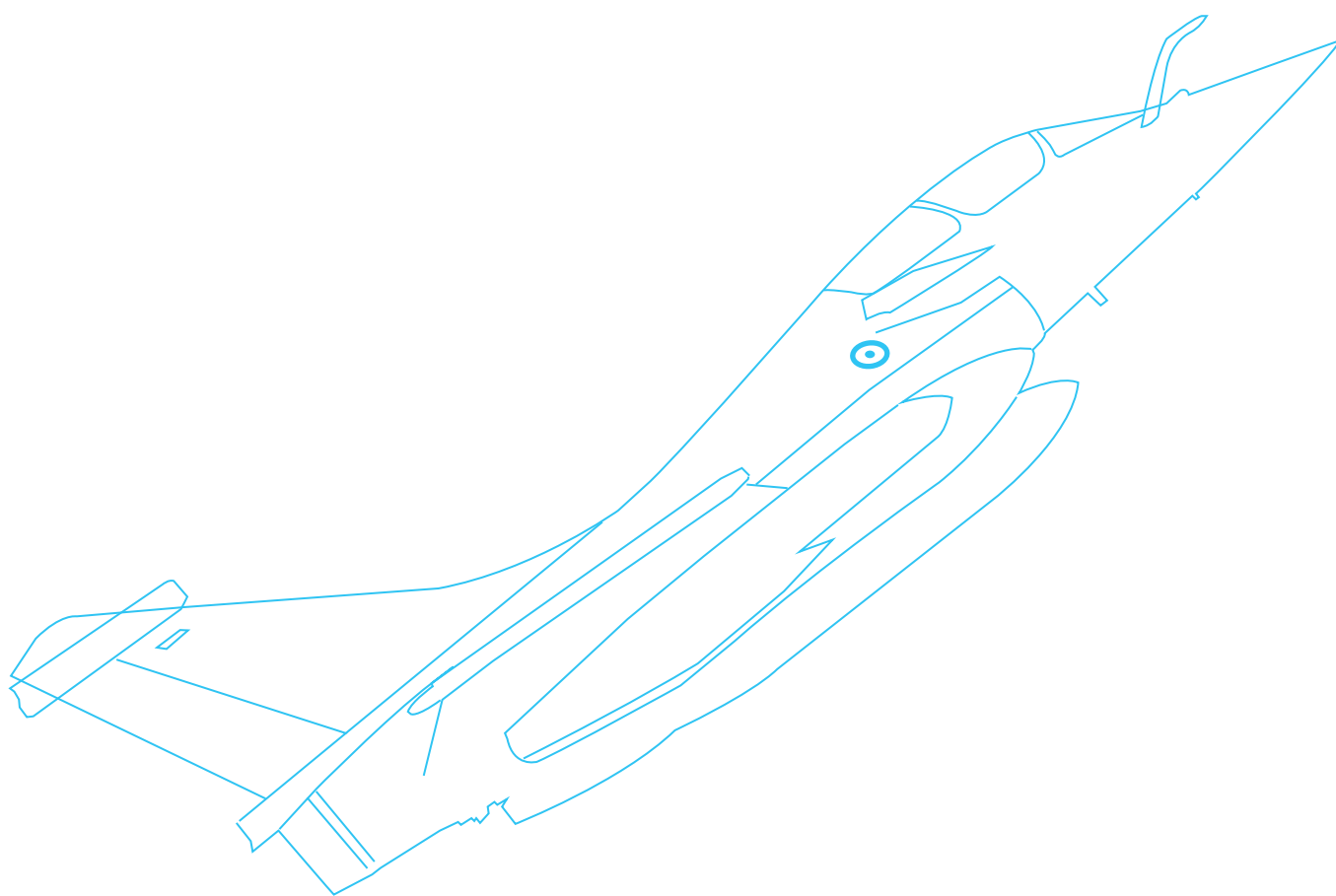
Sans doute conviendra-t-il de « retrousser en permanence les manches » pour parvenir à un équilibre raisonnable, mais les projets sont nombreux, passionnants. Nombreux sont aussi ceux qui s'impliquent avec dynamisme. Je les en remercie et je dois vous dire que leur passion, leur créativité, leur souci de l'innovation, me rendent optimiste. En cette occasion, je donne un grand coup de chapeau à tous les acteurs de notre Secrétariat Exécutif, et à tous ceux qui accompagnent le travail, parfois ingrat, du Secrétariat Exécutif.

Je vous souhaite bonne lecture de ce rapport d'activités, attends vos suggestions constructives - elles nous font progresser - et vous redis ma confiance en l'évolution positive et à la satisfaction de tous de la Société Savante, de votre Société Savante.

Votre dévoué Président,
Michel Scheller



3AF EN MOUVEMENT



PLAN STRATÉGIQUE

par Bernard Vivier, Sénior 3AF,
Président de Groupe Régional Pays de l'Adour

PREMIÈRE ANNÉE DE LANCEMENT

Après son élaboration, puis son approbation par le Conseil d'Administration de l'association, l'année 2012 est la première année d'application du plan stratégique, en fonction des ressources pouvant lui être consacrées.



Suivie et animée par un comité de pilotage présidé par Michel Scheller, la mise en œuvre de notre plan stratégique a permis l'obtention de premiers résultats visibles, dès cette première année.

Pour les actions concernant les « membres actifs », nous nous sommes d'abord efforcés d'initialiser et de conclure, avec succès, les accords de partenariat, tant avec les industriels qu'avec les institutions. Un groupe de travail a également été monté pour mieux intégrer les préoccupations des membres collectifs dans les travaux des Commissions Techniques.

Déjà visible en 2012, cette démarche doit être régulière en 2013. Ensuite, la structuration de l'offre de 3AF aux jeunes a été entreprise, avec, d'une part, la préparation des actions 2013 (service « stages » et accueil par les Commissions Techniques) et d'autre part, la finalisation de la diffusion du DVD « Les métiers de l'aéronautique et de l'espace » en milieu scolaire.

Enfin, les actions concernant les PME se sont concrétisées par les salons Aerotop et Aéroadour 2012, tandis que s'élaborait l'offre spécifique de 3AF aux PME, pour aboutir à une action opérationnelle en 2013.

Nous nous sommes aussi donnés pour objectif de publier plus largement les travaux de l'association.

En 2012, deux études ont pu être diffusées, portant sur la défense anti-missile balistique (DAMB) et sur le transport court courrier.

La comité de pilotage des Commissions Techniques a, par ailleurs, approuvé les thèmes de travaux 2013.

Il faut également souligner qu'à la demande du CORAC, notre association a travaillé en 2012 sur des thèmes concernant les Technology Readiness Levels (TRL) de bas niveau.

Sept Commissions Techniques ont apporté leurs réflexions sur ce sujet, dont la synthèse est réalisée par le Haut Conseil Scientifique de l'association.

Nos conclusions seront présentées en juin 2013.

Le plan stratégique mettait aussi l'accent, dès sa première année, sur la Communication, élément fondamental de la reconnaissance de 3AF comme un acteur permanent du secteur aéronautique et spatial.

Dès 2012 ont donc été lancées des actions importantes et structurantes et notamment : la refonte complète du site internet de l'association, celle de « La Lettre » et la réalisation d'événements significatifs avec les « Étoiles de 3AF », soirée particulièrement réussie, au Pavillon Dauphine.

Enfin, était lancée la réalisation d'un « Flyer » destiné à présenter l'offre 3AF aux PME et qui aboutira dans le premier trimestre de 2013.

Cette première année de réalisation du plan aura donné à chacun le temps de s'approprier les objectifs communs.

L'association, qui a ajusté ses ambitions à ses ressources, a démontré ses capacités d'adaptation ; le lancement du processus permet de bien augurer de la réalisation des actions prévues en 2013, dans le cadre des objectifs pluri-annuels. Ceux-ci feront de 3AF une association ouverte, réactive, à l'écoute de ses membres et encore plus utile à la filière aéronautique et spatiale.



NOUVEAUX STATUTS

par Jacques Sauvaget
Délégué Général en charge du Rayonnement

NOUVEAUX STATUTS ET RÈGLEMENT INTÉRIEUR DE LA 3AF : LES POINTS ESSENTIELS

Les nouveaux statuts de la 3AF trouvent leur source dans les décisions prises lors des états généraux de la 3AF tenus le 17 décembre 2009 en présence d'une vingtaine de membres collectifs de la 3AF.



Ces états généraux ont mis en évidence d'une part le besoin d'un renforcement des relations entre la 3AF, son réseau de membres individuels et son réseau d'acteurs du secteur aéronautique, spatial et de défense, d'autre part la nécessité d'obtenir une meilleure efficacité globale entre les sociétés savantes présentant à l'évidence des raisons de coopération. L'atteinte de ces deux objectifs passait notamment par une évolution des statuts de la 3AF et, pour les modalités pratiques, de son règlement intérieur.

LES COLLÈGES

Il y a trois collèges : un collège « membres individuels », un collège « industrie » et un collège « établissements de recherche et de formation ».

Le collège « membres individuels », est composé du réseau des membres individuels. Ce collège élira 7 représentants au Conseil d'Administration de la 3AF ; un de ceux-ci sera Président ou Vice-président.

Les collèges « industrie » et « établissements de recherche et de formation » sont composés du réseau des membres collectifs de la 3AF, respectivement industriels et établissements de recherche ou de formation.

Ces collèges éliront chacun 7 représentants au Conseil d'Administration ; pour chacun de ces deux collèges, un des représentants sera Président ou Vice-président. Pour être éligible au Conseil d'Administration, un membre de ces collèges devra

Trois nouveautés essentielles caractérisent les nouveaux statuts : la création de collèges ; la possibilité d'accueillir une organisation de personnes physiques partageant les mêmes buts que la 3AF et acceptant sans réserve ses statuts et son règlement intérieur ; et une amélioration de la gouvernance.

Les formulations de ces nouveautés ont été élaborées avec le souci de respecter les idées-forces suivantes : maintenir les droits de chaque membre individuel au sein l'association ; préserver l'autonomie de réflexion qui doit caractériser toute société savante ; tenir compte des attentes des acteurs du secteur aéronautique, spatial et de défense.

avoir signé un document de partenariat avec la 3AF (cf ci-après). À ce jour, plus de 20 membres collectifs actuels ont signé un tel document ; une quinzaine d'autres souhaitent faire de même.

Les membres individuels continueront d'adhérer de leur propre initiative, respectant en cela la liberté de chacun d'adhérer à l'association de son choix. Sauf avis contraire de l'intéressé, la 3AF fera en sorte que l'adhésion des actifs soit reconnue par les employeurs, en particulier celle des membres individuels participant aux instances mises en place par la 3AF telles que, par exemple, le Haut Conseil Scientifique (HCS), les Commissions Techniques ou les Groupes Régionaux.

Par ailleurs, la 3AF aura via des accords de coopération des membres associés ou des partenaires tels que les pôles de compétitivité ou les clusters.

ACCUEIL D'AUTRES ORGANISATIONS

Est ouverte la possibilité d'un rapprochement de la 3AF avec des organisations de personnes physiques partageant les mêmes buts que la 3AF et acceptant sans réserve ses statuts et son règlement intérieur. Si l'une de ces organisations est constituée

d'une Assemblée académique, celle-ci pourra continuer d'élire ses membres selon ses propres règles et sera représentée au Conseil d'Administration et au Bureau.



UNE GOUVERNANCE AMÉLIORÉE CONSEIL D'ADMINISTRATION

Outre les membres issus des collèges et les représentants d'éventuelles Assemblées académiques, le CNES, la DGA, la DGAC sont membres de droit, avec un représentant.

Les coordonnateurs des instances mises en place par la 3AF telles que celles susmentionnées participeront au Conseil d'administration, avec voix consultative. Le président de la 3AF sera élu pour un mandat de 3 ans, renouvelable une fois.

Le calendrier

Les statuts : votés par l'assemblée générale du 30 septembre 2011, les nouveaux statuts ont été approuvés par le Conseil

d'Etat fin août 2012 et publiés, sous forme d'arrêté, au journal officiel de la République française du 14 septembre 2012.

Nota : la saisine du Conseil d'Etat est due au caractère d'utilité publique de la 3AF.

Le règlement intérieur : voté par l'assemblée générale du 30 septembre 2011, et après approbation des nouveaux statuts par le Conseil d'Etat, le nouveau règlement intérieur a été approuvé fin novembre 2012 par le ministère de l'intérieur.

Au total, quatorze mois se sont écoulés entre le vote par l'assemblée générale de la 3AF et l'entrée en vigueur des nouveaux statuts et règlement intérieur.

DOCUMENTS DE PARTENARIAT OU DE COOPÉRATION ENTRE LA 3AF ET SES MEMBRES COLLECTIFS

A la fin de l'année 2012, la 3AF avait signé 27 documents de partenariat ou de coopération. L'année 2013 devrait voir ce nombre augmenter de 50%.

Dans son préambule chaque document stipule en particulier que le membre collectif souhaite asseoir l'action de la 3AF sur des bases stables et solides, et est attaché à voir croître son rôle dans le paysage aéronautique et spatial français et européen. Sont ensuite précisés la nature et le contenu des relations entre le membre collectif et la 3AF en matière de :

- **Commissions techniques et colloques** : les commissions techniques intéressant le membre collectif sont spécifiées, ainsi que son souhait de participer à l'expression et la planification des besoins à satisfaire par les commissions techniques ou au travers de colloques ;

- **Groupes régionaux** : les établissements du membre collectif concernés par la convention sont précisés, ainsi que la volonté de désigner dans chacun d'entre eux le correspondant du président du groupe régional de la 3AF ;

- **Cotisations** : la nature, voire le montant de la cotisation annuelle (niveau adhérent, bienfaiteur ou donateur) est mentionnée, ainsi que l'objectif d'évoquer la politique du membre collectif en matière de paiement des cotisations individuelles ;

- **Gouvernance** : la concertation en matière de nominations de collaborateurs du membre collectif à des postes de gouvernance 3AF est prévue ;

- **Suivi du partenariat** : un rendez-vous périodique est prévu afin de faire le bilan de la convention.

Ce contenu est bien entendu adapté pour les membres collectifs ayant des activités de formation et pour les partenaires « pôles de compétitivité » et clusters.

Il est utile de rappeler que les nouveaux statuts conditionnent l'éligibilité au Conseil d'Administration du représentant d'un membre collectif à l'existence d'un document de partenariat.

PARTENARIAT & COOPÉRATION

3 membres de droit : CNES ; DGA ; DGAC

13 membres collectifs ayant des activités industrielles :

AIRBUS OPERATIONS ; ARMEE de l'AIR ; BNAE ; EADS/CTO-IW ; EADS

ASTRIUM ; EUROCOPTER ; MBDA ; Rockwell Collins France ;

SNPE Matériaux Energétiques (*devenu SAFRAN-SME puis HERAKLES*) ;

SAFRAN ; SODERN ; SOPEMEA ; TRESICAL

10 membres collectifs ayant des activités de recherche ou de formation :

CITE de l'ESPACE ; ENAC ; ENSEEIHT ; ISAE-ENSMA ; EUROSAT ;

IMA ; IPSA ; INSA Rouen ; ISAE ; PPRIME

7 Partenaires : AEROTEAM ; BAAS ; EMC2 ; IAS ; Mairie du 15^e ; NAE ; PEGASE

Nota : les documents soulignés ont été signés depuis janvier 2013.

SITE INTERNET 3AF.FR

par Sophie Videment

Directrice de la Communication et des Relations Presse

3AF a poursuivi la création et la refonte de ses outils de communication avec la mise en ligne, en décembre 2012, de son nouveau site internet : www.3af.fr

Ce nouveau site est le fruit d'un long travail collaboratif de réflexion, de création, de consultation, de rédaction afin de sélectionner les informations les plus pertinentes à mettre à disposition des membres, identifier les chemins de navigation les plus intuitifs, élaborer la structure générale, la collecte et la création des textes, la description des Groupes Régionaux et des Commissions Techniques.



INFORMATIF, INTUITIF ET CONSACRÉ AU RÉSEAU 3AF

3af.fr a une structure élaborée en vue de fournir une interface d'information en phase avec notre plan stratégique, ouverte, informative, intuitive.

Une attention particulière a été portée sur le développement du « réseau 3AF » avec une large place dédiée aux Groupes Régionaux et aux Commissions Techniques et l'accès direct, une fois identifié, à l'annuaire en ligne des membres.

Le site évolue en permanence pour offrir aux membres de nouvelles fonctionnalités adaptées à leurs besoins.

Parmi les informations disponibles, citons par exemple :

- Les actualités : interviews, dossiers et articles techniques, avec l'espace « La Lettre 3AF » qui comprend les articles archivés et les pdf de la Lettre en version revue. Les articles sont ouverts aux commentaires.

- Les Manifestations : colloques internationaux, conférences, ateliers, visites techniques, sont annoncés en ligne, et un focus sur les trois manifestations à venir est réalisé sur la page d'accueil du site.

Les autres manifestations (passées et à venir) sont archivées dans 3af/manifestations.

- L'espace presse et médias, avec la possibilité pour les journalistes de télécharger les communiqués et dossiers de presse, le logo et les présentations 3AF.

- Les espaces dédiés aux Groupes Régionaux et aux Commissions Techniques, permettent depuis début 2013, une « décentralisation » de l'information. Des administrateurs de Groupes (Groupes Régionaux et Commissions Techniques) peuvent enrichir leur espace avec les manifestations, gazettes et autres informations spécifiques à leur Groupe.

UN ACCÈS PRIVILÉGIÉ POUR LES MEMBRES

Le site, en contact avec notre base de données de membres, offre aux adhérents un accès privilégié à certaines informations, articles et documents réservés, ainsi qu'à leur compte d'utilisateur et à l'annuaire des membres.

L'utilisateur s'identifie avec un identifiant « membre » et un mot de passe.



UNE ÉVOLUTION PERMANENTE

3af.fr est aujourd'hui largement consulté avec environ 3000 visites par mois.

Le site évolue en permanence, voici quelques unes des fonctionnalités qui verront le jour en 2013 et 2014 :

- Le développement plus approfondi des espaces dédiés aux Groupes Régionaux et Commissions Techniques.
- Un espace dédié aux jeunes.
- Une étude de faisabilité est en cours pour la création d'une base de données scientifique avec moteur de recherche spécifique, enrichie avec la production intellectuelle de 3AF, les actes de colloques, les publications 3AF et les publications de nos partenaires.



LES ÉTOILES DE 3AF

par Sophie Videment

Directrice de la Communication et des Relations Presse

A l'occasion des 40 ans de 3AF, Michel Scheller, Président, a eu le plaisir de convier ses membres à la première soirée de prestige de la Société Savante Française de l'Aéronautique et de l'Espace, Les Étoiles de 3AF.



Cette soirée, qui a eu lieu le jeudi 6 décembre au Pavillon Dauphine, a réuni des acteurs de l'Aéronautique et de l'Espace qui font la force de 3AF, qu'il s'agisse de personnalités du domaine, de directeurs d'industrie, d'ingénieurs, de chercheurs...

Après un cocktail dans l'un des salons du Pavillon, la soirée s'est poursuivie par un dîner et la cérémonie de Remise des Prix 3AF, avec entre autres, les interventions de :

Marwan Lahoud, Directeur Général Délégué à la Stratégie d'EADS, Yannick d'Escatha, Président du CNES, Charles Edelstenne, Président Directeur Général de Dassault Aviation.

En présence du jury présidé par Monsieur Christian Mari, Vice Président de 3AF, la cérémonie de Remise des Prix 3AF a été animée par Monsieur Dominique Gallois, journaliste au Monde, Président de l'Association des Journalistes de l'Aéronautique et de l'Espace.

Les Étoiles de 3AF, soirée au cours de laquelle ont été remis les Prix 3AF, a été l'occasion de célébrer et rendre hommage à ceux qui contribuent à l'excellence des sciences et techniques aérospatiales.

L'accompagnement musical de la soirée était assuré par le quintet Jazz de Monsieur Jean-François Georges, « Soft and Jazzy ».





DISCOURS D'OUVERTURE : LES ÉTOILES DE 3AF 2013

Par Michel Scheller, Président de 3AF

Bonjour à tous, et un grand merci pour votre présence.

Pourquoi ce dîner de prestige, les Étoiles de 3AF, sans doute une première depuis 40 années que 3AF existe sous cette dénomination.

Nous avons tenu des Etats généraux en novembre 2009, qui ont rassemblé une participation très importante. Confirmation unanime a été faite que notre pays se devait de pouvoir se retrouver à travers une Société Savante des domaines de l'Aéronautique et de l'Espace, Société Savante analogue à celle des pays ayant des traditions et un passé dans notre secteur d'activité.

3AF est cette Société Savante.

Depuis, nous avons fait évoluer nos statuts et notre règlement intérieur, afin de mieux répondre à ce que l'on attend de 3AF.

Ils seront très prochainement officialisés, et nous avons défini un plan stratégique portant a priori sur une durée de 5 à 6 ans, je dis a priori car bien évidemment son rythme de mise en œuvre sera adapté aux ressources dont disposera 3AF.

Ce plan stratégique, fruit d'un travail intense, a été adopté à l'unanimité par notre Conseil d'Administration.

Ce plan stratégique précise les dynamiques que nous devons activer dans chacun des secteurs où il nous est demandé une action vigoureuse : Communication ; Commissions Techniques ; et épanouissement des « actions Société Savante » que sont la diffusion du savoir et la présence régionale ; une dynamique auprès des jeunes qui doivent être convaincus que les domaines visés sont riches de rêves, de réussites, d'épanouissement personnel et de bonheur. Des actions auprès des PME/PMI auxquelles les membres de 3AF doivent apporter un soutien traduisant à la fois leur expertise et leur engagement pour un développement harmonieux d'un secteur créant de la « richesse ». Enfin ce plan stratégique comporte un volet international le champ d'action de 3AF, ses partenariats et coopérations dépassant notre territoire national.

Ce plan stratégique, la définition précise des actions à conduire ainsi que leur suivi, est en cours de mise en œuvre.

Dès le courant du premier semestre de la présente année, une certaine réussite nous a permis d'accueillir chez nous une professionnelle de la Communication, de grand talent, notre Directrice de la Communication Institutionnelle, qui a piloté entre autres l'organisation de cette soirée.

Toutes les autres actions citées auront, dès cette année, un début de mise en œuvre, et je tiens à féliciter tous ceux qui, autour de moi, sont des acteurs enthousiastes de cette dynamique.

Pour terminer cette rapide introduction et ne pas perdre trop de temps sur la convivialité, qui est de mise ce soir, je dirais :

- Que 3AF remettra au cours de cette soirée les prix 2012, et vous apprécierez, j'en suis persuadé, la qualité exceptionnelle des récipiendaires.

- Que ce qui sous-tend très largement les ambitions données à 3AF sont partagées, qu'elles sont pour chacun un enrichissement, une opportunité sans égale de grandir, de s'épanouir tout simplement dans sa vie - voire, pour ceux qui ont quitté la vie active, de donner un peu de ce qui leur a été apporté durant cette vie active - et que pour les entreprises c'est indiscutablement une voie de développement harmonieux, par la compétence, le dialogue et la confiance, ce maître mot.

Enfin, 3AF, grâce à une gestion extrêmement rigoureuse, et je remercie ceux qui sont en charge de cette gestion, est, je vous le dis, non dans une situation d'abondance, certes, mais dans une situation financière tout à fait acceptable.

Je remercie tous ceux, nombreux ici ce soir, qui, je le sais, nous font confiance et le montrent par des actions concrètes.

Je vous précise que nos valeurs sont définies par : l'enthousiasme, le dynamisme, la créativité et l'innovation.

Je vous remercie de votre écoute, et vous souhaite une excellente soirée avec nous.

PRIX : LES ÉTOILES DE 3AF

DISCOURS DE REMISE DE PRIX : LES ÉTOILES DE 3AF 2013

Par Christian Mari, Émérite 3AF, Vice Président de 3AF

Mesdames et Messieurs,

C'est un grand honneur pour moi de procéder à cette remise des prix 3AF des Étoiles 2012.

Permettez-moi de placer cette cérémonie des Étoiles sous le signe de l'Innovation.

À l'heure où tous les discours économiques, scientifiques et politiques citent l'Innovation comme contributeur majeur de l'expansion et de l'efficacité économique de notre pays, je me plais ici à souligner que l'Innovation est depuis plus d'un siècle la base fondatrice de votre activité, je dirais même que toute notre Branche d'activité du Transport aéronautique et spatial est née de l'Innovation ; c'est bien grâce et à cause de ses ingénieurs qui ont osé innover et créer les moyens de voler, propulser, contrôler, piloter, se soustraire à l'attraction terrestre que nous pouvons aujourd'hui offrir à 140 millions de passagers dans le monde une capacité de mobilité sûre, efficace et à la portée du plus grand nombre et garantir la mise en orbite de systèmes multiples d'exploration, de communication, d'investigation, de surveillance, générant 1 Million d'emplois directs et indirects en France, représentant une activité de 75 M€ annuels pour notre pays.



Oui, notre activité est née de l'Innovation, elle croît et se perpétue continuellement depuis plus d'un siècle, avec le moteur de l'innovation tourné vers l'amélioration des performances de ce mode de transport.

Tous les 2 ans, 3AF est fière de remettre les prix aux membres qui ont tous été, durant leur vie professionnelle, des contributeurs majeurs à l'Innovation technologique, scientifique et industrielle dans notre branche d'activité et ont ainsi alimenté le moteur de notre expansion économique.

Qu'ils en soient ici formellement félicités.



Les Prix 3AF suivants ont été décernés lors de la cérémonie :

- Prix Jeunes : Alexandre Falcoz (Astrium)
- Prix Réussite : Équipe MdCN / Scalp Naval (MBDA)
- Prix Opérations : Général Joël Rode (Armée de l'Air)
- Prix Aéronautique : Jean-Charles Fouché (Dassault Aviation)
- Grand Prix : Francis Barraqué (MBDA)
Pierre Thouraud (Groupe Safran)
- Grand Prix Spécial : CNES (Yannick d'Escatha)
- Grand Prix Spécial : Charles Edelstenne (Dassault Aviation)



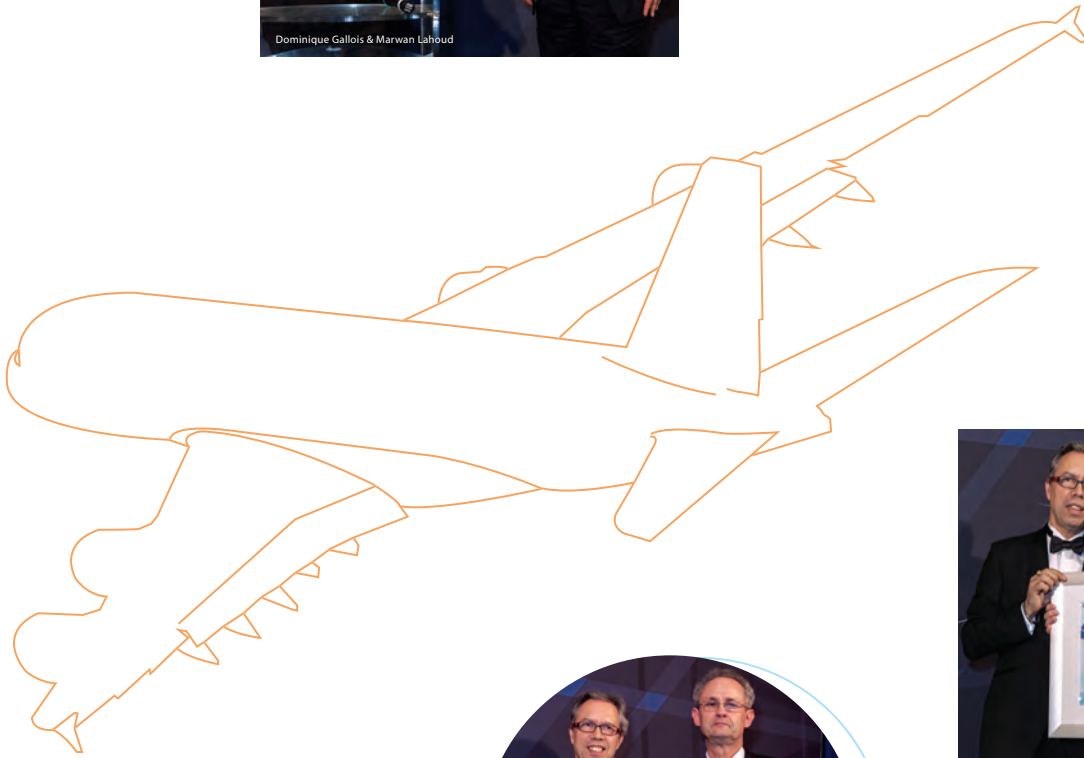

LES ETOILES DE 3AF
 D'INER DE PRESTIGE
 DE LA SOCIÉTÉ SAVANTE
 DE L'AÉRONAUTIQUE
 ET DE L'ESPACE



Dominique Gallois & Marwan Lahoud



Christian Mari & Pierre Thouraud



Christian Mari & Francis Barraqué



Christian Mari & Arnaud Cesselin



Christian Mari & Jean-Charles Fouché

LA LETTRE 3AF

par Sophie Videment

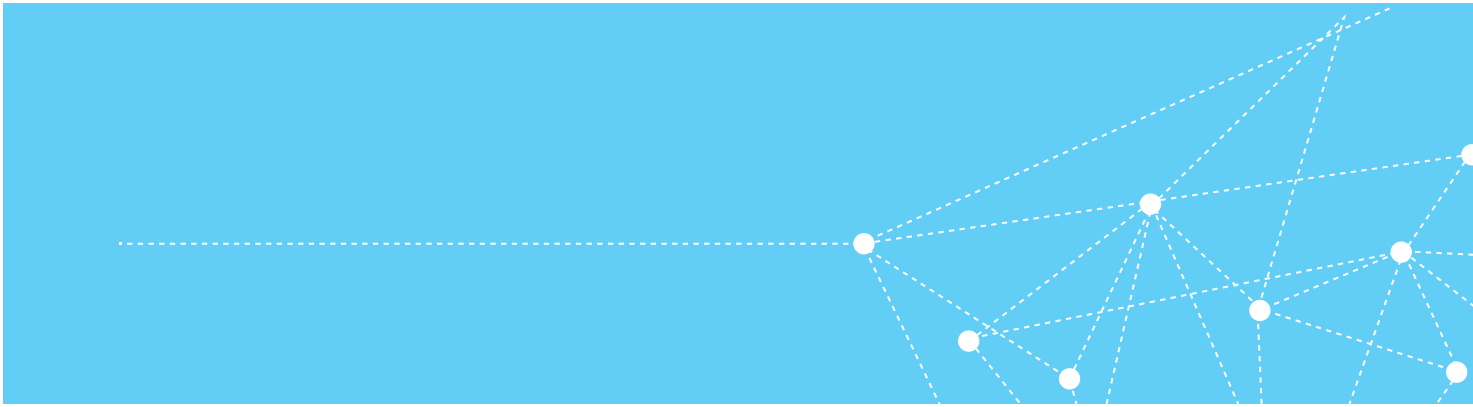
Directrice de la Communication et des Relations Presse

Riche d'interviews de personnalités de l'Aéronautique et de l'Espace, de dossiers, d'articles sur les technologies émergentes et d'opinions stratégiques la Lettre a su conquérir un lectorat important auprès des membres 3AF, ingénieurs et chercheurs de la communauté aéronautique et spatiale, au sein des sociétés partenaires, des étudiants et des journalistes de notre domaine.



Depuis son premier numéro en juin 2012, La Lettre 3AF a offert à ses lecteurs :

- Des interviews de personnalités qui ont apporté leur vision originale de notre secteur d'activité : Claudie Haigneré, Hervé Austruy, Jean Botti, Dominique Bussereau, Laurent Collet-Billon, Charles Edelstenne, les astronautes Jean-François Clervoy, Pamela Melroy et Leopold Eyharts, Francis Mer.
- Des dossiers issus des productions et colloques 3AF : Aérodynamique, Space Propulsion, Transport Aérien Court Courrier.
- Des articles sur des technologies pointues et émergentes : matériaux pour l'aéronautique, carburants du futur, avion plus électrique, piles à combustible, imagerie hyper spectrale.
- Et également des opinions stratégiques, des articles culturels et sur l'histoire de l'aéronautique : Centenaire de la traversée de la Méditerranée par Roland Garros, 100 ans de souffleries depuis Eiffel...



Les appréciations que nous avons reçues des lecteurs sur la qualité de la Lettre sont excellentes, et nous remercions chaleureusement tous les membres qui contribuent ponctuellement ou régulièrement à la rédaction d'articles.

LA LETTRE ÉLECTRONIQUE

Depuis sa création, La Lettre 3AF existe en version électronique et en version « revue ». Hébergée jusqu'à fin novembre 2012 de façon indépendante, la version électronique est aujourd'hui intégrée au site 3af.fr à l'adresse www.3af.fr/actualites.

Les articles, créés et publiés sur le site en continu, sont archivés par rubrique ; les Lettres en version « revue » sont également à télécharger en pdf.

Certains articles sont réservés aux membres.

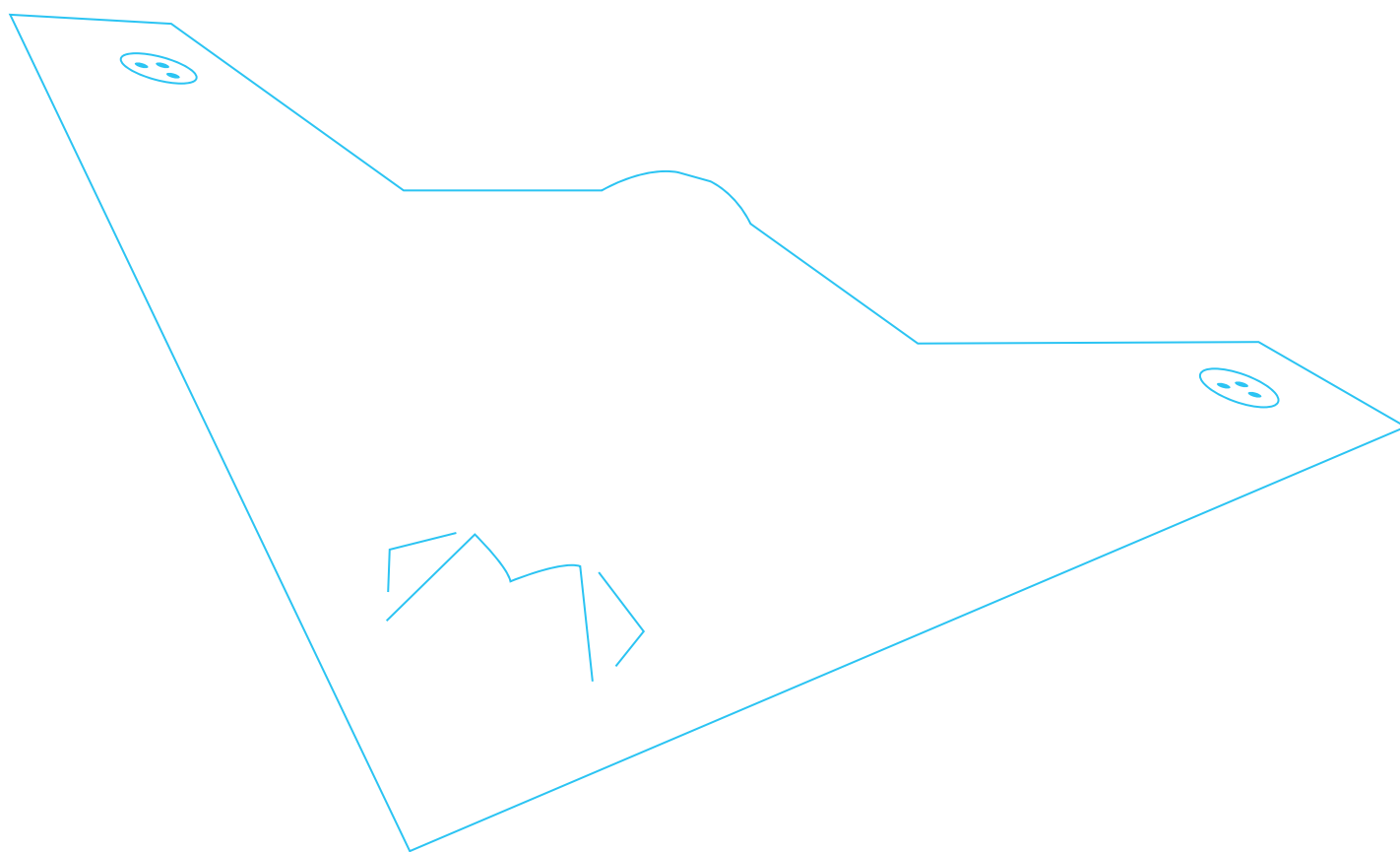


LA LETTRE IMPRIMÉE

Une version « revue imprimée » de la Lettre est produite et diffusée en nombre restreint auprès de membres, Groupes Régionaux et Administrateurs.

Nous vous invitons à rediffuser largement La Lettre sur vos propres réseaux et à contribuer à son contenu en nous proposant des articles ; cette lettre est la vôtre.

PRÉPARATION DE L'AVENIR



**LES COMMISSIONS TECHNIQUES RÉUNISSENT DES EXPERTS
DU DOMAINE AÉROSPATIAL, FAVORISANT AINSI LES ÉCHANGES
D'EXPÉRIENCE ENTRE INDUSTRIELS ET CHERCHEURS ET
L'ÉMERGENCE DE NOUVELLES ORIENTATIONS EN MATIÈRE DE
RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT.**

TRANSPORT AÉRIEN COURT COURRIER

Par Francis Guimera

Président de la Commission Technique "Aviation Commerciale"

La Commission Technique Aviation Commerciale a produit une monographie résumant ses réflexions sur l'avenir du court courrier, segment économiquement et socialement important mais qui pourrait être le plus vulnérable dans un transport aérien globalement en essor.

La réflexion concerne tous types de vols court courrier (point-à-point ou enchaînement sur autre vol court, moyen ou long courrier), la problématique spécifique de l'enchaînement des vols court courrier propres (durée réhibitoire de l'escale, problème des retards, suivi bagage...) n'ayant toutefois pas été approfondie

Comment rendre le voyage aérien attrayant en diminuant en particulier le temps porte à porte ?

À partir du constat de la situation et des tendances actuelles, la réflexion tente d'identifier des transformations susceptibles de maintenir, restaurer ou renforcer l'efficacité, l'attractivité et la compétitivité de ce mode de transport sur les courtes distances par rapport aux moyens de transports concurrents.

Cette analyse ne prétend pas être exhaustive, elle exige néanmoins de prendre en compte l'ensemble des facteurs, commerciaux, réglementaires, opérationnels, environnementaux et sociaux.

À défaut d'être exhaustive, cette approche tente d'être démonstrative, à partir d'une réflexion visant à définir les éléments-clés de l'avenir, en procédant comme suit :

- La CT a d'abord posé la problématique du Transport Aérien Court courrier (TACC), composante majeure de la mobilité et du développement économique, culturel et social,
- Ensuite elle a défini les atouts et les défis du TACC,
- Elle a proposé des pistes permettant de jouer les atouts et relever les défis,
- Et enfin elle a examiné à la lumière des réflexions les directions que pourrait ou devrait prendre le transport aérien court courrier afin qu'il puisse vivre et s'épanouir dans le futur en jouant pleinement son rôle socio-économique.

Cette monographie est disponible sur le site 3af-mp.fr



DÉFENSE ANTI-MISSILES BALISTIQUES

Par Luc Dini,

Commission Technique Stratégie et Affaires Internationales de 3AF

3AF détient un pôle d'expertise en matière de Défense Anti-Missiles Balistiques (DAMB). Ses experts participent à l'organisation d'une conférence annuelle sur le sujet ainsi qu'à d'autres événements internationaux, et produisent des rapports d'expertise.

En 2012, 3AF a en particulier réalisé :

- La publication d'un rapport sur la Défense Anti-Missiles à destination des décideurs gouvernementaux.
- La 8^e Missile Defence Conference, du 3 au 6 juillet 2012 à Paris (à l'OCDE), quelques semaines après le Sommet de l'OTAN à Chicago du 20 mai. Cette conférence fut un grand succès.
- La publication d'un article sur la Défense Anti-Missiles sur le plan européen dans le bulletin trimestriel du CEAS, qui fut mis à jour en 2013 pour la 9^e Conférence.
- La préparation de la 9^e Missile Defence Conference du 30 avril au 4 mai 2013. Cette conférence a rassemblé un ensemble d'intervenants de haut niveau provenant de l'OTAN, d'Europe, des Etats-Unis, d'Inde, d'Israël et de Russie.
- En parallèle, en raison de récents événements tels que le déploiement de la barrière active de l'OTAN en Turquie, les experts de la Défense Anti-Missiles de 3AF ont élaboré un complément à leur rapport au regard des événements survenus à la fin de l'année 2012 et au début de l'année 2013, avec la publication du Livre Blanc du Ministère de la Défense Français.



SMART L 02 - Naval Surveillance Radar



**Discours d'ouverture de Michel Scheller,
Président de 3AF pour la 8^e Conférence Défense Anti-Missiles 2012.
Contexte géopolitique de la Défense Anti-Missiles en Juillet 2012.**

Mesdames et Messieurs, j'ai le plaisir d'ouvrir la 8^e édition de la Conférence Internationale sur la Défense Anti-Missiles, « Challenges in Europe ».

Je souhaite fournir une rapide vue d'ensemble des principaux événements qui nous amènent à cette 8^e édition depuis la 7^e édition de cette Conférence qui s'est tenue à San Sebastian en mai de l'an dernier, et mettre en évidence l'engagement fort de 3AF dans la Défense Anti-Missiles ces derniers mois.

Je souhaite également dédier cette conférence à Bernard PETIT de l'ONERA, qui a beaucoup travaillé à l'élaboration de cette conférence. Il nous a quitté en février dernier, et il nous manque à tous beaucoup.

En premier lieu, permettez-moi de revenir sur quelques éléments marquants depuis le dernier sommet :

- Pendant le sommet de l'OTAN à Lisbonne en 2009, d'importantes décisions furent prises concernant la Défense Anti-Missiles dans le but de protéger le territoire de l'OTAN et de l'Europe contre des menaces balistiques, et d'élaborer un plan, ceci incluant des discussions pour une coopération avec la Russie.
- Le sommet de l'OTAN à Chicago en mai 2012 a confirmé ces décisions d'avoir une capacité intermédiaire, et de construire progressivement une capacité ayant pour but de couvrir tout le territoire de l'OTAN et de l'Europe.

Cette 8^e conférence intervient juste après ce sommet.



Quels sont les principaux éléments que nous avons appris ?

- **Sommet de l'OTAN** : des décisions ont été prises par les nations sur la Défense Anti-Missiles ; la France a donné son avis et est quitte mais a rappelé ses conditions :
 - la nécessité d'un contrôle politique et le développement du Command Control de l'OTAN.
 - la nécessité de l'implication de l'industrie européenne dans la capacité Anti-Missiles de l'OTAN.
 - la maîtrise financière du projet.
 - la prise en compte des appels de l'OTAN pour que les nations coopèrent sur le planning et la logistique.
- **Sommet de la Russie** : il n'a pas été conclu d'accord de coopération pour le moment, mais des exercices ont été conduits conjointement avec l'OTAN, et la volonté de coopérer est présente.
- **Crise économique européenne** : il a été noté un besoin particulier de gérer les contraintes budgétaires et économiques, la croissance industrielle et la préservation de l'industrie.

L'Association Aéronautique et Astronautique de France, 3AF, contribue avec ses moyens en étant un des acteurs dans les activités de Défense Anti-Missiles. Quelques exemples :

- Après la conférence sur la Défense Anti-Missiles organisée par 3AF à San Sebastian en 2011, 3AF était consciente qu'elle avait besoin de participer à la préparation du sommet de Chicago, en soulignant auprès des autorités françaises que l'industrie européenne devait prendre part à la Défense Anti-Missiles. En effet, il est important qu'elle soit confrontée aux challenges technologiques associés à la DAMB et puisse fournir les capacités adéquates, en assurant la base industrielle future. Un rapport a été transmis aux plus hauts niveaux des décideurs français (Ministre Français de la Défense, des Affaires Étrangères, de l'Industrie).
- En parallèle, nous avons eu le privilège d'être invités à deux événements d'importance en Mai. L'un fut la conférence russe sur la Défense Anti-Missiles « coopération et confrontation », les 3 et 4 mai à Moscou. Le deuxième fut l'invitation de l'OTAN à participer en tant que représentant de l'industrie européenne à l'inauguration de l'exposition sur la Défense Anti-Missiles de

l'OTAN pendant le sommet de Chicago.

Ce fut l'opportunité dont nous avons besoin pour permettre à l'industrie européenne de donner au Secrétaire Général Mr Rasmussen une perspective européenne et de répondre à sa demande après les commentaires de l'industrie américaine. Complémentarité et coopération furent à la base des discussions.

Maintenant, je vous invite à regarder les challenges futurs auxquels nous sommes confrontés :

- Donner de la valeur à la contribution Européenne, en utilisant les capacités existantes et pré-existantes de l'architecture de Défense Anti-Missiles de l'OTAN.
- Renforcer la coopération en Europe sur la logistique et le planning des capacités de Défense Anti-Missiles en ajoutant des briques permettant de promouvoir la technologie européenne.

Dans un contexte de crise économique nous avons à concilier les contraintes budgétaires, l'innovation, la recherche et la technologie, la croissance économique. Cela implique intelligence et pragmatisme et j'invite l'industrie à fournir des solutions, des idées dans cette conférence et de faire progresser ce domaine.

- La coopération internationale est très importante, pas seulement en Europe. Il faut rechercher la coopération avec les Etats-Unis, la complémentarité des systèmes, sans oublier la Russie, observer les expériences hors de l'Europe, et c'est pourquoi nous avons invité des intervenants à nous faire part de leur expérience.

Comme toujours, il y a des événements imprévus qui nous confrontent à de nouveaux challenges... événements politiques, situation au Moyen-Orient, crise financière... 3AF ne peut prédire le futur mais a la volonté d'aider à anticiper, à suggérer des solutions appropriées pour la Défense Anti-Missiles Balistiques, c'est ce dont nous allons discuter ensemble.

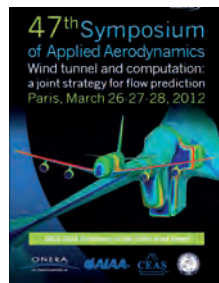
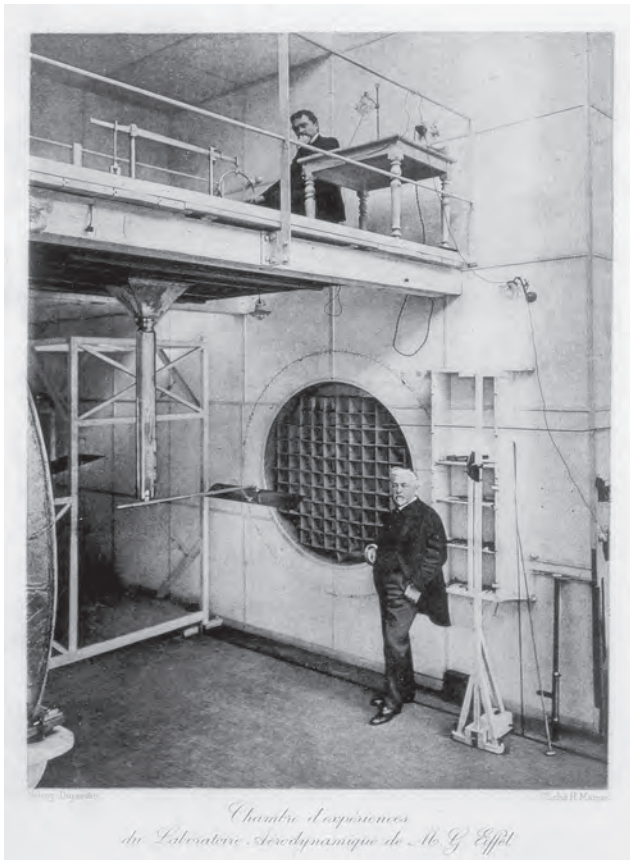
AÉRODYNAMIQUE

par Jean Délery, Émérite 3AF,
Président de la Commission Aérodynamique

« CÉLÉBRATION DU CENTENAIRE DE LA SOUFFLERIE EIFFEL D'AUTEUIL »

Le 47^e Symposium International d'Aérodynamique Appliquée ou
47th 3AF International Symposium of Applied Aerodynamics depuis 2010,
s'est tenu du 26 au 28 mars 2012 à Paris où il a été accueilli par
l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM).

En 1909, Gustave Eiffel construisait au pied de sa célèbre tour une des premières souffleries consacrées à une science alors nouvelle : l'**Aérodynamique**. En 1912, la soufflerie était transférée à Auteuil, rue Boileau, où elle est toujours en exploitation, fait très remarquable qui témoigne de la qualité exceptionnelle de l'outil. Tout naturellement, le **symposium de 3AF a été placé sous les auspices de la célébration du Centenaire de la Soufflerie Eiffel d'Auteuil** et a pris pour thème la synergie entre le calcul (Computational Fluid Dynamics ou CFD) et les essais en soufflerie dans le triple objectif de valider la précision des calculs, d'étudier la physique d'écoulements complexes et d'améliorer les modèles théoriques. Le symposium a aussi considéré le lien étroit qui s'est établi entre l'exploitation des souffleries et la CFD dans le contexte du concept de soufflerie assistée par ordinateur (computer aided wind tunnel).



Parmi les nombreux aspects du problème, les sujets suivants ont été plus spécialement considérés :

- l'amélioration et le développement des méthodes d'exploitation des souffleries,
- l'emploi conjoint de la soufflerie et de la CFD pour la conception aérodynamique,
- les techniques de mesure avancées et les méthodes de traitement associées,
- la quantification des incertitudes et méthodes de calibration,
- la soufflerie assistée par ordinateur,
- les méthodes de calcul et de validation des résultats,
- les expériences fondamentales, supports au développement des modèles théoriques.

Cette année 2012, 108 personnes ont participé au symposium. Parmi elles, 37 collègues étrangers venant d'Algérie, d'Allemagne, de Belgique, du Canada, d'Égypte, d'Espagne, des États-Unis, du Japon, des Pays-Bas, du Royaume-Uni, de Russie, de Serbie. Le thème très large, et sans doute aussi le lieu du symposium, ont attiré une participation exceptionnelle qui a obligé à organiser pour la première fois des sessions parallèles tout en gardant la durée de deux-jours et demi de présentations, avec pour conclure la visite de la Soufflerie Eiffel à Auteuil.

Une synthèse détaillée des communications présentées est disponible.

Le Symposium International d'Aérodynamique Appliquée suivant s'est tenu 25 au 27 mars 2013 à l'Institut Franco-Allemand de Saint-Louis avec pour thème : Aerodynamics of details and small bodies.

DRONES

Par Henri Michel,
Président de la Commission Drones



Référence : IS_2012120118.jpg Crédit : © Dassault Aviation - V. Almansa

Créée fin 2010, la Commission Technique sur les Drones est d'une taille modeste, avec une dizaine de participants réguliers, mais est riche d'une grande diversité de compétences avec des spécialistes des voilures fixes et tournantes, des équipements et charges utiles, des sources d'énergie, des facteurs humains.

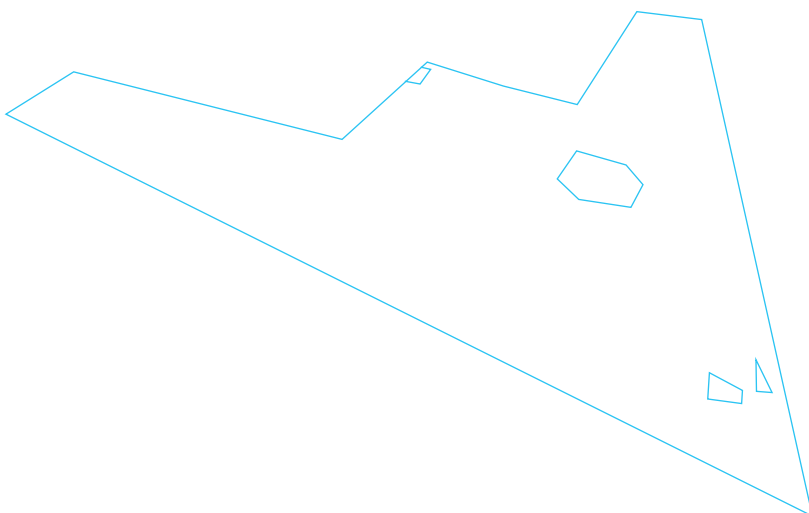
La Commission a adopté un positionnement de niche, complémentaire d'une part au travail considérable réalisé dans les instances officielles européennes de réglementation, d'autre part aux approches technologiques communes aux aéronefs, habités ou non. Ainsi, ses travaux portent sur la réglementation de sécurité des drones, sur les spécificités concernant les facteurs humains, et s'attache à synthétiser et à rendre compréhensible par le plus grand nombre la littérature foisonnante du domaine.

En 2012, la Commission a finalisé des travaux d'analyse sur les niveaux de sécurité des vols qui pourraient être appliqués aux drones et sur le facteur humain lié à l'exploitation des données dans les stations sol. Elle a également entamé des travaux de synthèse sur la problématique de l'insertion des drones dans la circulation aérienne générale et sur la terminologie qui évolue rapidement comme dans tout domaine nouveau, parfois de façon décalée selon les cadres de discussion, international, européen ou national par exemple.

Une visite en avril au 61^e régiment d'artillerie à Chaumont, qui met en œuvre notamment le système de drones tactiques intérimaire (SDTI) de l'armée de terre, a assuré une approche très concrète à nos travaux.



Référence : SR_121201_084323-2.jpg Crédit : © Dassault Aviation - S. Randé



HÉLICOPTÈRES

par Blanche Demaret

Président de la Commission Technique Hélicoptères

« LES GIRAVIONS POUR LA GRANDE VITESSE : BESOIN OPÉRATIONNEL ET SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES »

La Commission Technique Hélicoptères s'est saisie de ce beau sujet au moment où des solutions innovantes de « voilures tournantes » telles que le X3 d'Eurocopter démontrent leurs qualités de vol. La Commission a proposé des voies technologiques pouvant contribuer à accélérer leur mise en service.

Pourquoi augmenter la vitesse des hélicoptères ?

L'augmentation de la vitesse des hélicoptères a principalement pour effet de réduire le temps nécessaire à l'exécution de nombreuses missions.

La valeur économique ou opérationnelle du temps gagné dépend alors essentiellement du type de mission et de l'opérateur : transport de passagers civils ou de troupes de combat, soutien logistique, desserte de plateformes pétrolières "offshore", évacuation sanitaire, recherche et sauvetage en mer, secours en montagne, police, surveillance des frontières ou de zone de protection, travail aérien, escorte armée...

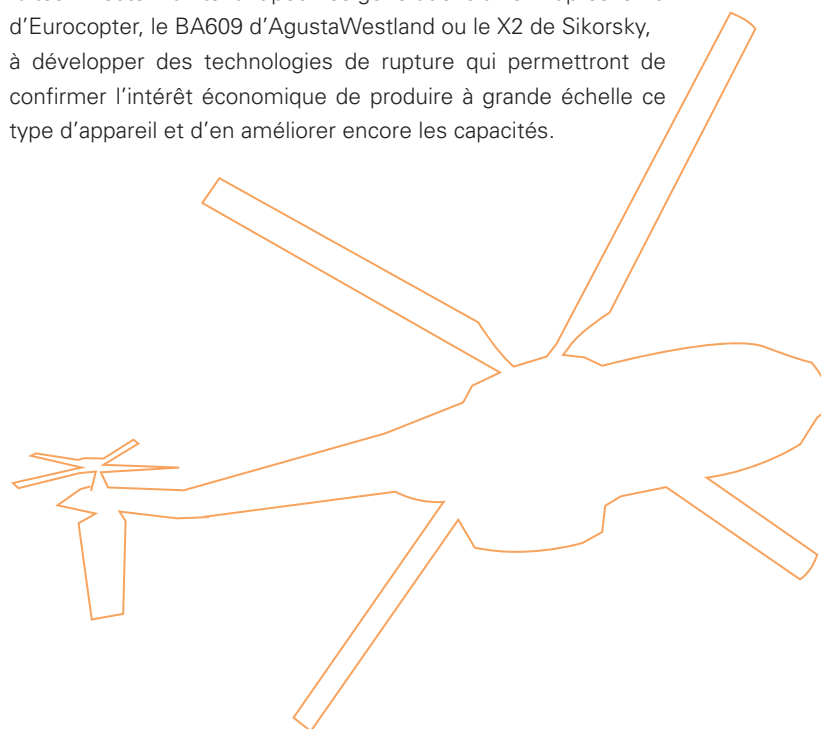
Certaines missions peuvent nécessiter une vitesse maximale élevée, par exemple s'il s'agit d'escorter des appareils de transport de troupes dans une zone hostile. Dans d'autres cas, il faudra rejoindre le plus rapidement possible une zone sinistrée pour évacuer des blessés (EVASAN), récupérer des soldats derrière les lignes ennemies (CSAR) ou apporter une aide médicale d'urgence (EMS). Dans de nombreuses missions de gendarmerie ou de sécurité civile pour le secours à personne en détresse, comme par exemple le sauvetage en mer (SAR), le facteur temps, c'est à dire le délai d'intervention, revêt une importance vitale.

Les missions pouvant bénéficier d'une augmentation de la vitesse de croisière des hélicoptères sont donc principalement les missions de type transport ou celles comportant des phases de transit sur zone assez longues de telle sorte que la durée totale de la mission, voire sa réussite, dépendent étroitement de la vitesse de croisière maximale de la machine.

L'analyse de la valeur commerciale ou opérationnelle de ces machines dépend fortement du temps et de l'efficacité en mission. Certains utilisateurs ou opérateurs seront ainsi prêts à payer un surcoût pour réduire leur temps de trajet ou leur délai d'intervention sur zone. D'un côté, l'augmentation de la vitesse de croisière aura un impact sur les coûts de mission car elle améliore la productivité de la machine c'est à dire, dans le cas

d'une mission de transport de passagers par exemple, le nombre de passagers transportés x nautiques parcourus par heure de vol. Mais d'un autre côté la machine sera aussi plus complexe, plus lourde (à iso charge payante et distance franchissable) et plus puissante, donc plus chère à produire et à entretenir et sa consommation de carburant sera également plus élevée. Le bilan économique peut néanmoins être favorable dans la mesure où l'augmentation du coût d'exploitation horaire reste modérée par rapport à l'augmentation de la productivité liée à la vitesse.

Divers concepts d'hélicoptères à grande vitesse récents ou plus anciens, tous ayant démontré leurs qualités opérationnelles en vol, ont été analysés par la Commission Hélicoptères de 3AF. Il en est ressorti que la faisabilité technologique et la démonstration des bénéfices de la grande vitesse pour des appareils capables de vol stationnaire et de décollage et atterrissage verticaux sont faites. Il reste maintenant pour les générations à venir après le X3 d'Eurocopter, le BA609 d'AgustaWestland ou le X2 de Sikorsky, à développer des technologies de rupture qui permettront de confirmer l'intérêt économique de produire à grande échelle ce type d'appareil et d'en améliorer encore les capacités.





Cette analyse a conduit la Commission à émettre les recommandations suivantes :

■ La formule nouvelle d'hélicoptère à grande vitesse devra conserver les caractéristiques principales des hélicoptères conventionnels (capacité de vol stationnaire, autorotation, pluralité de missions) tout en offrant une vitesse de croisière et des distances franchissables élevées à un coût acceptable.

■ S'agissant d'une formule à grande vitesse et grande distance franchissable, la traînée parasite de la machine a un impact très important sur la consommation de carburant et la masse de mission. Elle sera donc minimisée en optimisant les formes du fuselage, en installant des carénages adaptés là où cela est nécessaire et en veillant à la bonne intégration des divers équipements externes dans le fuselage.

Pour cela les simulations numériques par CFD (Computational Fluid Dynamics) permettent d'identifier les zones de traînée ou d'interactions aérodynamiques qui peuvent être traitées, soit par optimisation de forme, soit par contrôle actif. Par exemple, un contrôle actif de jets dans la partie arrière (« niche à chien ») testé en soufflerie à échelle réduite montre un potentiel de réduction de traînée de l'ordre de 15%. Autre exemple, une optimisation des formes et le carénage des parties hautes de la tête rotor peuvent amener une réduction de traînée globale appareil proche de 5% (évaluation par CFD).

Ces démonstrations doivent être analysées au filtre de l'application à l'appareil (contraintes de fabrication, de vol, d'installation...)

■ L'augmentation relative du coût d'exploitation global de la machine devra rester inférieure à l'augmentation relative de la vitesse de croisière rapide de façon à réduire les coûts de mission. Dans ce domaine, outre les réductions de traînée, l'optimisation de la gestion de puissance et d'énergie, la nature de l'énergie etc... des réductions peuvent venir de la réduction des coûts d'utilisation (maintenance, carburant...)

■ Même si des démonstrateurs ont déjà volé, des ruptures au niveau du concept et de l'architecture générale sont encore nécessaires pour donner à ces concepts des coûts et des capacités opérationnelles attractives : réduction du poids à vide, modulation de la puissance installée...

■ Réglementation : s'agissant d'aéronefs non conventionnels pour lesquels il n'existe pas encore de règlement de certification applicable, il faudra établir les bases de certification de l'aéronef à partir des règles applicables américaines (FAR 25 et FAR 29) et européennes, y compris les règles relatives à l'environnement, en les adaptant si nécessaire aux spécificités de la formule.

■ Les conditions d'emploi opérationnel de ces formules à grande vitesse étant très différentes des hélicoptères de concept classique actuels, il faut développer les capacités de vol IFR et vol en conditions givrantes.

MATÉRIAUX

par Jean-Yves Guédou, Sénior 3AF,
Président de la Commission Technique Matériaux

ACTIVITÉS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES DE LA COMMISSION MATÉRIAUX EN 2012

La Commission Matériaux a organisé en 2012 deux manifestations techniques et scientifiques sur des thèmes d'actualité relatifs aux matériaux dans l'Aéronautique.

Une journée thématique a porté sur « **La Maintenance et la Réparation des composants aéronautiques** » sur le site de Snecma - Saint Quentin en Yvelines.



Site de Snecma - St Quentin en Yvelines

La matinée a été consacrée à des exposés sur les approches industrielles de maintenance et réparation de composants pour l'Aéronautique (pièces de turboréacteurs chez Snecma, cellules et équipements avions chez Air France Industries), ainsi que sur les solutions techniques de réparation de structures composites chez Airbus et la réparation de composants de turboréacteurs chez CRMA, filiale d'Air France Industries.

Deux exposés plus techniques ont complété ces présentations :

- Sur une technique développée par Snecma de rechargement par laser de sommets de pales endommagés, de disques aubagés monoblocs.

- Sur une revue des diverses techniques de contrôle non destructif applicables aux turboréacteurs dans le cadre de leur maintenance.

Une visite de l'atelier de Snecma où sont réceptionnés les turboréacteurs d'avions commerciaux uniquement, démontés, nettoyés, expertisés et où certains composants sont envoyés en réparation si nécessaire.

On a montré les procédés de réparation de grosses structures statiques de turboréacteurs tels les carters ou les chambres de combustion, en faisant appel aux techniques les plus avancées de laser et de projection thermique.

Une journée scientifique a été organisée à Paris en collaboration avec l'Académie de l'Air et de l'Espace et le soutien de l'Académie des Technologies sur le thème « **Les Matériaux Aéronautiques d'aujourd'hui et de demain : Enjeux et Perspectives** ». L'objectif était de présenter l'état de l'art et les perspectives d'évolution à moyen et long terme des matériaux aéronautiques.

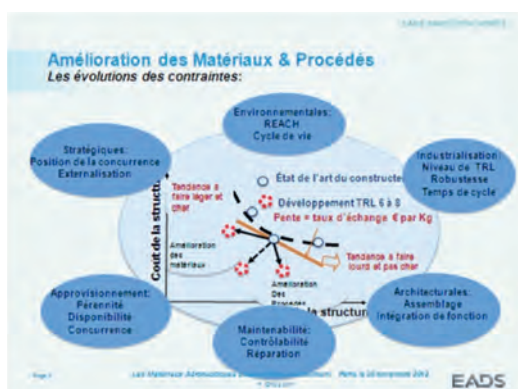
Les « **Besoins actuels et futurs des matériaux pour turbomachines et équipements aéronautiques** » identifiés par Safran conduisent à des matériaux qui doivent s'adapter à la grande diversité des sollicitations mécaniques et des températures rencontrées par les différents composants (turboréacteurs, trains d'atterrissage, nacelles) et pièces. Il convient en parallèle de respecter les contraintes environnementales associées aux directives REACH et ROHS. Pour réduire la masse, augmenter les performances et maintenir les coûts, diverses pistes ont été définies et sont maintenant explorées avec les Composites à Matrice Organique, les intermétalliques, les alliages à très haute température de fusion, les intermétalliques réfractaires, les Composites à Matrice Céramique, les céramiques structurales...



Site de CRMA Elancourt

Les « **Matériaux pour les grandes structures aéronautiques** » sont au cœur des préoccupations d'Airbus. Dans ce domaine, on retrouve les mêmes objectifs de performances, de satisfaction de la réglementation et de la réduction des coûts que ceux exposés précédemment, auxquels s'ajoutent des contraintes d'approvisionnement, de pérennité, de disponibilité et de concurrence.

Pour les avions de transport civil, les composites ont été progressivement introduits pour les parties épaisses (CFRP) et pour les parties minces (compétition entre CFRP et métal). Les axes d'évolution portent sur les Composites à Matrice Métallique et les alliages Al-Li et Al-Mg de nouvelle génération. Les procédés de mise en forme (FSW, fabrication directe) et de traitements de surface pour les métaux font par ailleurs l'objet de développements importants. Les technologies de mise en œuvre des composites (automatisation des préformes, thermoplastiques, soudage, détection des dommages, tenue à la foudre et au feu...) sont aussi au cœur d'enjeux importants avec deux axes majeurs de progrès : la cuisson hors autoclave et les matériaux bio-sourcés.



Le « **Choix entre alliages d'aluminium et composites pour les structures d'avions d'affaires** » est toujours d'actualité comme l'a illustré Dassault Aviation. Les avions d'affaires sont optimisés pour des besoins spécifiques mais le débat aluminium/composite est tout aussi présent que pour les avions de transport. Certains matériaux composites sont déjà utilisés sur les Falcons, par exemple pour les empennages et des carénages. La question du choix entre les composites et les alliages légers se pose pour le fuselage, pour lequel un gain de masse pourrait être obtenu à condition de disposer d'alliages Al-Li de faible densité, et pour le caisson de voilure. Divers programmes ont été orientés par le passé ou sont orientés vers les composites : DTP composites ; APRICOS ; ALCAS ; CORAC ; ils ont fait ou font l'objet de démonstrations (tronçon AR, caisson de voilure).

Dassault Aviation reste fidèle à sa politique des petits pas et souhaite éviter prioritairement des coûts de requalification.

De « **Nouveaux alliages et solutions aluminium pour structures aéronautiques** » sont aujourd'hui déclinés chez Constellium suivant deux familles d'alliages (« AIRWARE® ») produits pour tôles de forte épaisseur (nuance 2050), avec des caractéristiques améliorées pour la résistance en fatigue et à la corrosion, et ceux pour tôle mince (nuance 2198). En cumulant l'effet d'une nouvelle conception des

pièces, une optimisation des épaisseurs et le gain en densité, des gains de masse de 15 à 25 % sont annoncés.



Les « **Matériaux Architecturés : un pont entre la conception et les matériaux** » peuvent apporter une approche originale dans la conception de matériaux aux échelles intermédiaires entre micro et macrostructures, pour des applications requérant des fonctionnalités et des propriétés structurales améliorées.

La « **Ténacité des aciers à très haute résistance, quelques apports de la métallurgie mécanique** », est un domaine où on peut explorer la métallurgie fine. Il est montré qu'il serait possible soit d'augmenter la phase austénitique, soit d'accroître le désordre dans la microstructure de la phase martensitique à l'aide d'un traitement thermique. En additionnant les effets du durcissement, on aboutirait au concept d'acier « AusMarAging » totalement inédit.

La **table ronde** a confirmé la nécessité de maintenir un excellent niveau d'enseignement en métallurgie en France, comme l'a déjà mis en évidence le rapport « **Métallurgie et Ingénierie** » publié il y a deux ans. En pratique, deux axes d'action sont à privilégier :

- Pour l'enseignement supérieur et la recherche : former des « formateurs », par le moyen d'écoles d'été, voire par la création d'un Institut Français de Métallurgie.
- Pour l'industrie : encourager le développement du recyclage des alliages (Fe, Ti, Al).

En 2013, **deux journées thématiques** sont planifiées sur les structures composites chez Eurocopter ainsi que sur les alliages d'aluminium et les protections contre l'environnement chez Constellium.

Pour 2014, une réflexion est déjà en cours sur de nouveaux sujets pour ce type de journée (alliages de titane, procédés de fabrication directe) ainsi que l'organisation d'un colloque sur la thématique « **Allègement de structure** » au sein de la conférence internationale « **Matériaux 2014** » qui se tiendra à Montpellier.

FORUM EUROPÉEN IES 2012

par Bernard Guillot, Groupe Safran (Sneema), Senior 3AF,
Président de la Commission Information pour l'Entreprise

INTELLIGENCE ECONOMIQUE ET STRATÉGIQUE

Le 11^e Forum Européen IES 2012 s'est tenu pendant 3 jours à l'EDHEC de Lille. Organisé depuis 20 ans tous les 2 ans, cette 11^e édition était cette année structurée autour des défis de l'intelligence économique, de l'urgence à l'anticipation.



IES 2012 : UN GRAND SUCCÈS

Le Forum IES 2012 a accueilli plus de 200 professionnels de la veille et de l'intelligence économique (IE). La variété et la complémentarité des interventions ont permis d'acquérir une excellente vision globale et transverse du sujet.

Quelques tendances fortes :

- La collecte et la diffusion d'informations continuent d'être, comme pour les années précédentes, les phases pour lesquelles les témoignages sont les plus nombreux.
- Les PME jouent un rôle important dans ce domaine grâce aux CCI et pôles de compétitivité.
- Une importance croissante est accordée aux aspects humains du processus de veille et moins aux outils logiciels.

De nouveaux risques sont apparus ces dernières années :

- Les outils informatiques pour la veille, présentés souvent comme des outils miracles, ont concentré ces dernières années les efforts et budgets des entreprises et ont contribué à faire oublier que l'humain reste au cœur du processus.
- La cécité : les informations collectées par la veille sont inutiles si elles ne sont pas prises en compte dans les processus de décision.
- La désinformation : l'information arrivant de multiples sources, elle n'est plus validée, sa fiabilité n'est plus évaluée.
- La fragmentation : notre temps de travail est de plus en plus fragmenté par des sollicitations informationnelles.

Ce Forum était organisé par la Commission Information pour l'Entreprise (ClpE) de l'Association Aéronautique et Astronautique de France.

Les membres de la ClpE exercent tous une activité liée à l'IE à un titre ou à un autre, que ce soit stratégie, marketing, veille, information documentaire, économique, nouvelles technologies de l'information et de la communication, sécurité informationnelle... dans une entreprise ou une organisation.

La moitié de ses 100 membres représente d'autres industries et services que l'Aéronautique et de l'Astronautique : automobile, banque, cosmétique, électronique, chimie, énergie, métallurgie, services, transport, etc.

Pour rayonner sur le territoire, la ClpE organise, les années paires et depuis une vingtaine d'années, des Forums IES aux deux caractéristiques reconnues :

- D'une part : au cours de sessions plénières et ateliers, des intervenants viennent apporter un témoignage sur leur pratique de l'IE dans leur organisation tout en partageant leur expérience avec d'autres praticiens.



- D'autre part, le Forum se tient en région, au plus proche des territoires... Nice, Lyon, Reims...

Ouverte par Philippe Vasseur, Président de la CCI de la Région Nord de France et ancien ministre, cette 11^e édition était organisée sur le Campus de l'EDHEC de la métropole Lilloise en partenariat avec l'ADBS, Association des professionnels de l'information et de la documentation.

Sur les trois jours, plus de 200 participants, issus de différents domaines de l'industrie et des services, sont venus échanger leurs pratiques autour de 56 communications lors de sessions ou tables rondes.



LES TÉMOIGNAGES DE PME

Au sein des PME c'est clairement l'aspect Veille qui est le plus développé ; les initiatives liées à la Sécurité Economique et au Lobbying restent marginales. Le point clé réside dans l'implication directe du dirigeant dans la démarche d'IE.

- Dupuis Mécanique (pièces de structures pour l'aéronautique) : l'intervenant a montré comment il s'était appuyé sur une démarche d'IE à plusieurs moments clés de la vie de l'entreprise.
- Nidaplast (panneaux en nids d'abeille) a mis en place une démarche de veille concurrentielle avec un outil simple de cartographie.
- Dans un domaine moins industriel, celui des bars à vin, « L'Ecluse » a montré comment une démarche d'intelligence économique permet de détecter les tendances lourdes d'un secteur.
- Le Cluster EDEN a démontré tout l'intérêt de la « chasse en meute » pour les PME : regroupant désormais 50 PME membres, représentant 5.000 salariés et 600 millions d'euros de chiffres d'affaires cumulés.
- Le Pôle de compétitivité Arve Industries a enfin expliqué l'évolution de son offre de veille mutualisée au cours du temps.

LES GRANDES ENTREPRISES FONT ÉVOLUER LEURS SYSTÈMES DE TRAITEMENT DE L'IES

- Essilor a présenté les avancées de son dispositif de « veille anticipative stratégique » basé sur la rédaction de « watch notes » par les experts R&D du groupe, à travers le monde. Ce processus repose sur l'humain et le volontariat.
- L'Oréal a explicité sa démarche de veille technologique, qui vise notamment à anticiper sur les futurs procédés de production.
- Dans un contexte concurrentiel de plus en plus fort, le PMU a quant à lui mis en place une démarche de veille internationale.

Une table ronde sur l'exploitation des informations issues de « manifestations extérieures », a permis de discuter de cette source d'information à la fois formelle et informelle.

- Snecma (Safran), a expliqué comment une opération de veille active sur un salon pouvait devenir une action de production d'informations économiques et stratégiques en trois phases : avant, pendant, après.
- Herakles (Safran), a mis en place un « Comité des Manifestations Extérieures » .
- Thales Optronique utilise une plateforme collaborative pour partager très rapidement les informations captées sur un salon.

L'IE À L'INTERNATIONAL

La Belgique : compte-tenu de la localisation d'IES 2012 à Lille et d'un partenariat avec l'Agence de Stimulation Économique (ASE) de Wallonie, la Belgique était à l'honneur pour cette édition. Selon une enquête présentée au forum et réalisée auprès de 80 chefs d'entreprises, 66 % des PME wallonnes méconnaissent la notion de veille stratégique. Pourtant, 84 % des dirigeants de PME wallonnes qui ont reçu une formation sur la veille stratégique ont apporté des changements dans leur entreprise.

L'Europe : fidèle à sa dimension européenne, le Forum IES 2012 a fait la part belle en 2012 à plusieurs facettes d'une Intelligence Économique Européenne riche et plurielle : un point sur les enjeux de la future norme européenne « Management de l'intelligence stratégique », un focus sur les pratiques d'IE au sein

des programmes européens et particulièrement sur la plateforme de veille européenne « +composites », et enfin la parole donnée à la vie associative avec les méthodes en IE de l'association européenne Vivre et Vieillir Ensemble 2025.

Les pays du Maghreb : le Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis a présenté son apport au service de la mutation des laboratoires de recherche publique, et l'Université Mohammed V-Agdal Maroc, l'IE dans le transport maritime au Maroc.

La Chine : CCI France est revenue sur l'avènement du renseignement ouvert comme vecteur géostratégique de positionnement de la Chine dans le monde, Dassault-Aviation développant un cas concret, avec la surveillance par l'image du secteur spatial chinois.

LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

On ne peut pas parler d'IES sans parler de Propriété Intellectuelle. Elle a donc été pleinement traitée au cours du Forum en ateliers parallèles.

AVION PLUS ÉLECTRIQUE

par Jean-Charles Gautherot et Francis Guimera,
Sénior 3AF, Commission Technique Aviation Commerciale

MORE ELECTRIC AIRCRAFT 2012

Cette conférence, tenue à Bordeaux les 20 et 21 novembre 2012, fait suite à celle tenue pour la première fois à Toulouse les 28 et 29 janvier 2009 et organisée par 3AF, GRs Aquitaine et Midi Pyrénées et la SEE.



Compte tenu du contexte, il a été fait appel à une large participation européenne, la sponsorship de cet événement étant assurée par Aerospace Valley, Airbus, Safran, l'ONERA, l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) et le Conseil Régional d'Aquitaine. Plus de 230 participants de 6 pays d'Europe incluant une cinquantaine d'étudiants ont été enregistrés sur les deux journées avec un programme qui comportait une vingtaine de présentations orales, et une quarantaine de présentations posters, voisinant avec cinq stands industriels.

BUT DE MEA 2012 :

Les avionneurs n'ont évidemment pas attendu un tel colloque pour se lancer dans des études et des développements pour des « avions plus électriques » : voir notamment le programme GENOME ; des gros porteurs « plus électriques » volent déjà en compagnie. L'intérêt principal de ce MEA 2012 était donc de faire le point des diverses actions de recherches et de

développements qui ont été lancées depuis un certain nombre d'années, notamment au niveau européen, permettant ainsi aux participants d'échanger sur les expériences respectives dans des domaines scientifiques et techniques très variés et de détecter les points difficiles ou critiques qui sont inévitables lors d'une rupture technologique.

CONTENU

En tant que grand témoin, Jean Paul Herteman, Président de Aerospace & Defence Industries Europe et du Gifas, a fait part de ses réflexions sur l'évolution du transport aérien pour affirmer en particulier qu'il est plus que nécessaire que les industries s'associent aux laboratoires et aux universités, afin de trouver

des solutions innovantes, seules capables aujourd'hui de diminuer de façon significative les consommations de carburant (20 à 40% d'économie des dépenses d'une liaison aérienne) et de réduire les émissions polluantes et sonores des avions aux abords des surfaces aéroportuaires.



Cependant, compte tenu du facteur poids, l'avion de ligne avec moteurs électrique n'est pas encore prêt à très court terme. Il a rappelé que la pollution de CO2 émise dans l'espace de l'aérodrome de Roissy est à considérer comme équivalente à celle émise par les automobiles circulant sur le périphérique Parisien.

La solution du plus électrique apparaît donc actuellement comme incontournable pour diminuer l'empreinte environnementale. Le « Green aircraft », l'optimisation du trafic aérien, l'utilisation de carburants alternatifs, ne pourront pas à eux seuls contribuer à réduire de façon significative de 50% l'émission de carbone en 2050, si cela ne s'accompagne pas d'innovations au niveau de l'avion, donc des systèmes et de ses composants.

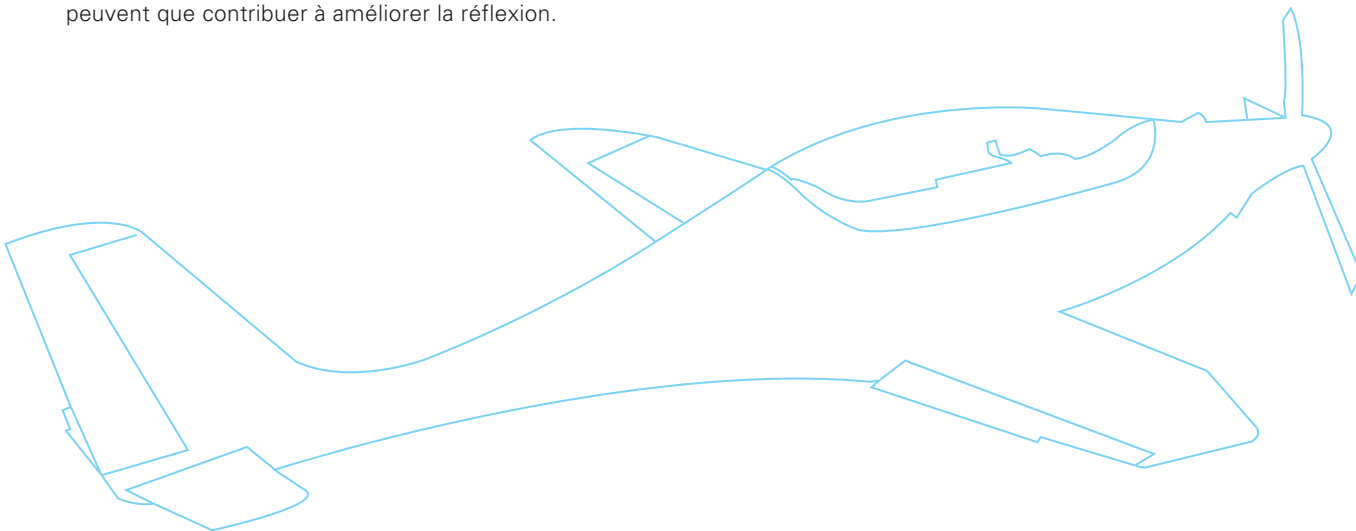


Déjà Airbus avec ses A320 et ses commandes électriques et plus récemment Boeing avec son 787 avec les actionneurs de freins électriques en remplacement des vérins hydrauliques, intègrent des changements qui vont dans ce sens.

Mais demain, on peut raisonnablement envisager une sortie et rentrée électrique des trains ainsi que l'utilisation de moteurs hybrides thermiques/électriques. Et peut être une première application sur les hélicoptères afin d'assurer la sécurité en cas de descente en autorotation.

De l'avis du conférencier, les rencontres telles que celles organisées à l'occasion de ces deux journées de colloque ne peuvent que contribuer à améliorer la réflexion.

Le succès du vol SOLAR IMPULSE à propulsion entièrement électrique, utilisant des panneaux solaires couplés à des batteries en tampon, a constitué en quelque sorte une mise en évidence de l'avance technologique réalisée à ce jour chez les systémiers aéronautiques. Il est toutefois trop tôt pour imaginer que des gros porteurs transportant quelques centaines de passagers, voleront prochainement grâce à l'énergie solaire, même si pour les avions d'aéroclubs, l'intérêt du tout électrique avec batterie a été démontré pour des vols de courte durée, et de plus longue durée avec des moyens hybrides comme pour l'automobile.



CONCLUSION DE MEA 2012

La diversité des thèmes abordés lors de ce colloque témoigne du fait que les avionneurs et systémiers, avec l'aide des laboratoires de recherche européens, sont particulièrement actifs pour relever le défi du coût énergétique du transport

aérien, en s'orientant de plus en plus, non vers la propulsion électrique, sauf pour quelques cas particuliers (drones de petite taille) mais bien vers le « plus électrique » tout en conservant, voire en améliorant, la sécurité des vols.

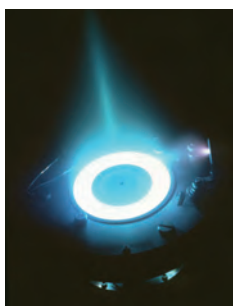
Note : l'intégralité de cet article est disponible sur le site <http://www.3af.fr/article/technologies/more-electric-aircraft-2012>.

SPACE PROPULSION 2012

Par Jean-Louis Cullerier, Stéphane Henry, Christian Perut, Dominique Valentian

La troisième édition de SPACE PROPULSION avait pour objectif de faire le point sur l'état de l'art dans les domaines de la propulsion pour les lanceurs, les satellites et les véhicules d'exploration spatiale sous les aspects scientifiques, technologiques et programmatiques.

L'article complet est disponible sur le site <http://www.3af.fr/article/space-propulsion-2012>



La conférence a accueilli à Bordeaux du 7 au 10 mai 2012 près de 500 participants venant de 28 pays différents avec les plus hauts représentants de l'ESA, du CNES, de 3AF, de l'IAF, de la NASA, du DLR, d'UK Space Agency, de la JAXA et de l'Italian Space Agency, ainsi que des industriels Européens, Américains, et Asiatiques majeurs.

Trois thèmes ont en particulier été abordés* :

■ **La propulsion électrique** : qui après plus de quarante ans de travaux semble émerger dans les applications « satellites »

LA PROPULSION ÉLECTRIQUE

La propulsion électrique permet de diminuer considérablement la masse d'ergol embarquée à bord d'un satellite.

Il faut en contrepartie lui fournir de l'énergie électrique et s'accommoder d'un temps de fonctionnement important.

La solution commerciale utilisée par les deux maîtres d'œuvre européens sur leurs satellites géostationnaires est la propulsion plasmique (propulseurs SPT 100 (FAKEL/Snecma) ou PPS®1350 (Snecma)). La NASA finance à la fois des travaux sur la propulsion plasmique et la propulsion ionique. Un moteur ionique annulaire, l'AGIE, est en cours de développement. La NASA envisage de réaliser un démonstrateur de module de propulsion électrique de 30 kW et envisage des niveaux de puissance de 100 kW à 1 MW en propulsion solaire électrique. L'ESA pense à des niveaux de puissance de 20-30 kW pour le long terme et 10 kW à plus court

où elle peut concurrencer la propulsion chimique.

Dominique VALENTIAN expert de Safran Snecma a écrit la synthèse correspondante.

■ **La propulsion hybride** : pour laquelle de nouvelles solutions se font jour. Stéphane HENRY en charge de la préparation du futur dans l'Unité opérationnelle « Propulsion » de Safran Herakles a rédigé cette synthèse.

■ **La « Green propulsion »** : qui ne peut être absente des préoccupations des agences et des industriels. Christian PERUT, Conseiller scientifique « Matériaux » à la Direction Recherche et Technologie de Safran Herakles a réalisé cette synthèse.

terme. Eutelsat s'intéresse au satellite « tout électrique » surtout pour les gros satellites.

AEROJET tire profit du sauvetage du satellite AEHF par son moteur plasmique BPT 4500. Astrium pense que le marché sera partagé entre « tout électrique » et satellites à propulsion hybride chimique et plasmique. Thalès Alenia Space pense que les opérateurs acceptent maintenant le transfert en propulsion électrique. Snecma rappelle sa position d'acteur incontournable en propulsion électrique avec des moteurs de 500 W ; 1,5 ; 2,5 ; 5 et 20 kW et présente les travaux sur les améliorations du PPS®1350 et sur un nouveau mécanisme de pointage.

ALTA présente les améliorations du FEEP (propulseur ionique pour le contrôle fin) et, sur un propulseur magnéto plasma dynamique de 100 kW.

LA PROPULSION HYBRIDE

Ce principe permet de coupler certains avantages des propulsions liquide et solide, en donnant l'accès à de fortes poussées pouvant être modulées par le débit d'oxydant.

Selon le choix des matériaux énergétiques, cette propulsion peut présenter un caractère non toxique et/ou non pyrotechnique.

Les principaux inconvénients sont liés au faible niveau de performance obtenu avec les matériaux disponibles, au faible niveau de maturité de matériaux à haute performance et à la maîtrise insuffisante des phénomènes de combustion de ce mode de propulsion.

* Les grands thèmes européens relatifs à la propulsion à propergol solide, à ergols liquides ainsi que les programmes de lanceurs (Ariane, Vega...) et les choix stratégiques qui y sont rattachés ne sont pas abordés dans ce compte rendu. Les agences et les industriels concernés préparent la conférence des ministres de l'Europe qui doit se réunir à la fin de l'année 2012.



En théorie, grâce aux capacités de modulation ou de stop/restart, la propulsion hybride autorise de nouvelles missions. Des travaux de recherche sont menés sur différentes voies technologiques, pouvant aller jusqu'à des programmes de démonstration, comme le projet FP7 SPARTAN en cours. Une volonté de micro-lanceur norvégien est affichée par Nammo dans un horizon de 5 ans. Néanmoins le développement de cette technologie souffre de discontinuité dans les financements. La propulsion hybride constitue un bon sujet pédagogique : elle couvre de nombreuses thématiques de la propulsion, elle peut être mise en œuvre avec des moyens accessibles. Le projet étudiant PERSEUS soutenu par le CNES, est très positif pour la motivation des futurs ingénieurs, mais masque la complexité de cette technologie pour la porter à un stade industriel.

GREEN PROPULSION

Ce congrès a fait une part particulièrement importante aux aspects environnementaux. La « propulsion verte » correspond à l'utilisation de propergols liquides moins toxiques que ceux utilisés actuellement, les hydrazines. Ce dernier sujet est assez nouveau par rapport aux précédents congrès.

La notion de « propulsion verte », concerne deux types de propulsion :

■ **Moteurs basés sur la décomposition catalytique d'un propergol.** Ils sont d'un faible niveau de poussée et sont essentiellement utilisés pour le contrôle d'attitude des satellites. L'hydrazine a été retenue il y a environ 40 ans et tient depuis un rôle prédominant. Un de ses intérêts est de présenter un excellent compromis entre les performances propulsives et une température de décomposition modérée ce qui permet d'utiliser des matériaux classiques. Suite à la réglementation REACH, l'hydrazine risque d'être soumise à des restrictions en raison de sa grande toxicité. Le propergol est également très volatil, ce qui impose des précautions très importantes lors de sa manipulation. Son remplacement est devenu une priorité, en particulier pour l'ESA. En Europe, la solution la plus avancée est celle de la société suédoise ECPAS qui a mis au point un nouveau produit et un moteur de faible poussée, 1N, implanté sur un satellite expérimental. Les développements se poursuivent pour mettre au point

Les compétences technologiques nécessaires à la propulsion hybride existent en Europe, mais aucun industriel ne les possède toutes. On peut citer par exemple les projets en coopération FP7 ORPHEE et SPARTAN, les TRP ESA de Nammo.

La France, dont la Région Aquitaine, dispose de la majeure partie des compétences de base, industrielles et de recherche, nécessaires à la propulsion hybride. Néanmoins il n'existe pas actuellement de motoriste hybride. Personne ne sait dire aujourd'hui si cette technologie aura dans le futur une réelle place et laquelle. Mais son fort potentiel est reconnu et elle pourrait bénéficier de l'avancée de technologies de base comme les matériaux innovants ou la simulation. Il existe donc un risque industriel à l'ignorer complètement.

des moteurs de plus forte capacité. Les études sur d'autres propergols se poursuivent et ont fait l'objet de 6 présentations, en particulier de Chine, Japon, Israël et France. Il n'y a pas eu de présentation étasunienne bien que les USA réalisent des travaux dans le domaine. En France, l'entité la plus active est le Laboratoire de Catalyse en Chimie Organique (LACCO) de l'université de Poitiers.

■ **Moteurs bi-liquides stockables.** Ils sont utilisés pour les transferts d'orbite et la propulsion des sondes d'exploration spatiale. Les deux produits utilisés sont, pour le réducteur, la monométhyl hydrazine (MMH) et, pour l'oxydant, le peroxyde d'azote. Ce couple de propergols présente des avantages très importants, stockage de longue durée, plus de 15 ans, densité élevée, réaction spontanée des deux produits lorsqu'ils sont mis en contact. Les deux produits sont toxiques. L'eau oxygénée est le produit qui est le plus fréquemment cité pour remplacer l'oxydant actuel. Le Laboratoire des Hydrazines et Composés Energétiques Polyazotés (LHCEP) de Lyon, a présenté au cours du congrès des travaux sur un nouveau produit. Sa mise au point nécessite des travaux de R&D : étude de la synthèse (LHCEP, Herakles), évaluation de la toxicité (Université de Pharmacie de Lyon), caractérisation du produit (Herakles), étude de combustion (Institut PPrime de Poitiers) et enfin adaptation d'un moteur à ce nouveau propergol.

Un premier bénéfice du passage à la « propulsion verte » serait certainement en termes d'image, le concept de « Clean Space ».

Une présentation de la NASA a argumenté pour que la démarche d'éco-conception, intégrant l'ensemble du cycle de vie du produit, soit utilisée pour évaluer le gain économique qui se révèle alors important.

OPTRO 2012

par Jacques Lonnoy, Sénior 3AF
Commission Technique Systèmes Optroniques

SYNTHÈSE D'OPTRO 2012

Du 8 au 10 février 2012 s'est déroulé la 5^e édition du Symposium International OPTRO 2012 « Optronics in Defence and Security » organisé par 3AF (*Association Aéronautique Astronautique de France*).



Comme lors de la précédente édition de 2010, OPTRO 2012 avait lieu dans le très moderne et fonctionnel Centre de Conférences de l'OCDE (Organisation pour la Coopération et le Développement Economique) à Paris.

Le Symposium a rassemblé 250 ingénieurs et scientifiques de 20 pays différents provenant d'institutions gouvernementales, de l'industrie, de laboratoires, et de l'université.

Cette année, OPTRO 2012 nous a permis d'accueillir de nouveaux participants de l'est de l'Europe.

Le programme composé avec l'aide précieuse du Comité de Programme proposait 120 papiers plus 8 papiers invités sur les thèmes suivants :

- Imaging and Systems
- Sensors and Systems
- Emerging Technologies
- Simulation
- Space Lasers
- Sensors and components
- Optronics for Security
- Signal and Processing

Le Symposium a commencé par une session plénière d'une demi-journée avec une allocution d'ouverture de François Hugues Gauthier (TOSA) Président d'Honneur d'OPTRO 2012, puis par une présentation scientifique de haut niveau sur la cryptographie quantique d'Alain Aspect (CNRS, IOGP et École Polytechnique), des présentations sur le retour d'expérience optronique en France (EM Marine et DGA) et au Royaume Uni (UK MOD) lors des conflits récents et des communications sur les programmes et les récents développements optroniques à l'EDA (Christian Bréant), au Royaume Uni (Richard Hollins, DSTL), en Allemagne (Maurus Tacke, Fraunhofer IOSB) et aux USA (Fenner Milton, NVESD).

Le Symposium s'est continué pendant les 2 jours suivants dans trois salles en parallèle avec les papiers présentant les récentes avancées optroniques dans les différents thèmes.

Le second et le troisième jour, se tenait dans une grande salle voisine une exposition optronique avec plus de trente stands rassemblant les acteurs majeurs de l'optronique en France (Groupe Safran (Sagem), THALES-TOSA, EADS,...).

Les pauses cafés y avaient lieu ce qui a permis de nombreux contacts et échanges entre participants et les exposants.

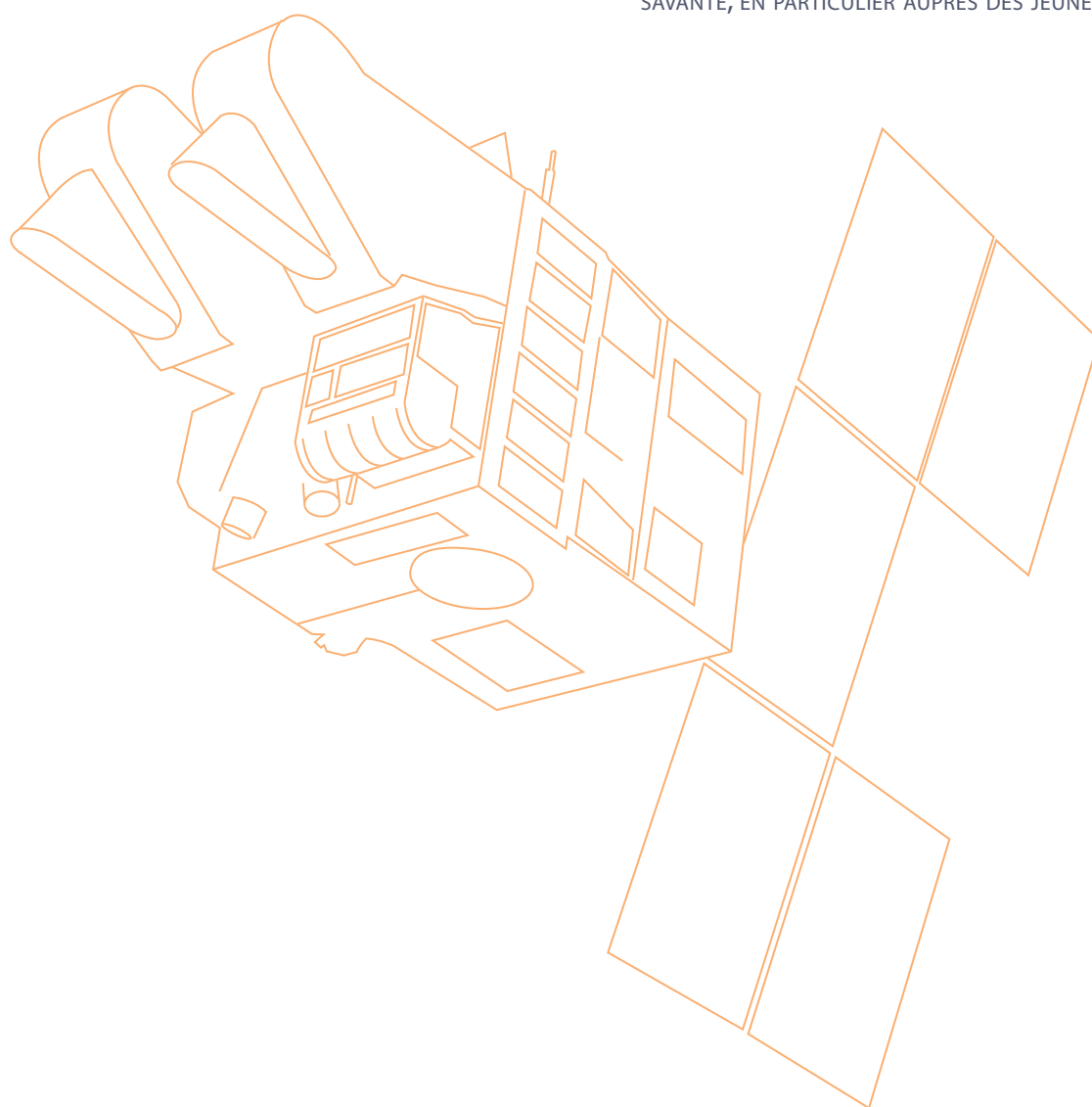
Le « social event » s'est déroulé de manière très conviviale à la fin du 2^e jour dans une salle réaménagée avec une allocution de Jean François Coutris représentant Michel Scheller, Président de 3AF.

Le dépouillement du questionnaire collecté à la fin de OPTRO 2012 a montré une très grande satisfaction des participants sur l'organisation et le contenu de ce Symposium.

Nous espérons faire encore mieux lors de la prochaine édition d'OPTRO du 28 au 30 janvier 2014 à l'OCDE, Paris.

DIFFUSION DE LA CULTURE ET DU SAVOIR

LA DIFFUSION DE LA CULTURE ET DU SAVOIR AÉRONAUTIQUE
ET SPATIAL EST UNE DES MISSIONS PHARES DE NOTRE SOCIÉTÉ
SAVANTE, EN PARTICULIER AUPRÈS DES JEUNES.



AÉROTOP 2012

par Jean Tensi, Émérite 3AF,
Président de Groupe Régional Poitou

LES MÉTIERS DE L'AÉRONAUTIQUE & DE L'ESPACE EN POITOU-CHARENTES

Les 29 et 30 septembre 2012, sur l'Aéroport de Poitiers-Biard, a eu lieu la troisième édition du salon Aérotop, organisé par 3AF. Cette version 2012 s'est présentée sous une forme allégée, elle marque une transition, une respiration, poursuivant malgré tout l'objectif de développement de la filière Aéronautique & Espace en Poitou-Charentes en associant au plus près les domaines de la Formation, de la Recherche et de l'Industrie.



GENÈSE D'AÉROTOP LES « JEUDIS DE L'AÉRO »

Le salon Aérotop est né en 2008 dans la mouvance des « Jeudis de l'Aéro », créés en octobre 2005 à l'École Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique (ENSMA) de Poitiers et co-organisés par 3AF et la Direction Régionale des

Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi (la DIRECCTE, qui s'appelait la DRIRE, à l'époque). Ces rencontres trimestrielles ont, depuis, fait leur chemin et continuent de fédérer les acteurs de la filière.

À ce jour, 23 « Jeudis de l'Aéro » ont ainsi marqué le paysage régional en passant par des établissements de formation, des laboratoires de recherche, des PME, des grands groupes, des bases aériennes....

AÉROTOP 2008 ET AÉROTOP 2010

Née de la volonté du groupe régional 3AF Poitou, la première édition du salon Aérotop s'est déroulée sur l'aéroport de Poitiers-Biard du 26 au 28 septembre 2008. Elle se déclinait selon trois journées, la première ciblant les collégiens et lycéens, la seconde concernant les acteurs de la filière et particulièrement le monde des industriels, la troisième, festive, offrant gratuitement un meeting aérien à un public qui répondit présent avec une très grande affluence.

Le succès de cette première édition fut immédiat, il marquait d'une image médiatique forte cette évidence que l'Aéronautique et l'Espace avaient un potentiel, une réalité et une dynamique en Poitou-Charentes !

En 2010 (du 23 au 26 septembre), la deuxième édition d'Aérotop a vu le jour sur des bases comparables, auxquelles s'est ajoutée une conférence sur « le transport aérien du Futur », saluée par une belle reconnaissance et par une critique élogieuse.

LE CONCEPT AÉROTOP

Aérotop participe de la construction de la filière Aéronautique & Espace en Poitou-Charentes en organisant tous les deux ans un événement fort, qui met en exergue la dynamique développée à travers les « Jeudis de l'Aéro » et sous l'impulsion d'Aéroteam Poitou-Charentes, Aérotop contribue à développer l'attractivité des métiers nobles de l'Aéronautique & de l'Espace et accorde en conséquence une importance majeure au travail de pédagogie engagé avec le Rectorat de l'Académie de Poitiers en direction des collèges, lycées et établissements universitaires, Aérotop fait le pari « Formation - Recherche - Industrie », en prenant en compte le potentiel régional, particulièrement riche de 6 grands groupes (EADS (Sogerma), Thalès, Groupe Safran (Sagem, Snecma), Dassault-Aviation, et Saft), d'une centaine de PME et

autres Critt, de l'Université de Poitiers, de l'ENSMA et de l'institut PPRIME du CNRS, auxquels on peut ajouter les trois bases aériennes de Cognac, Saintes et Rochefort.

Aérotop veut communiquer sur les enjeux environnementaux et sociétaux du transport aérien et accorde une importance particulière à l'avion du futur, notamment grâce aux recherches de pointe menées, dans les laboratoires de l'Institut PPrime et qui concernent, entre autres, les réductions des nuisances, l'utilisation des nouveaux matériaux et l'allègement des structures, l'amélioration de l'aérodynamique, l'optimisation des moteurs... Aérotop vise à poursuivre son travail de valorisation des potentialités régionales concernant l'Aéronautique et l'Espace et offre au grand public un meeting aérien pour clore l'événement !



AÉROTOP 2012

Dans une conjoncture de difficultés à rassembler des financements publics et eu égard à de nouvelles règles européennes concernant le montage financier du salon, nous avons convenu de reconduire Aérotop en réduisant l'enveloppe budgétaire et en privilégiant les « Métiers » ainsi que « l'Emploi » d'un secteur en plein développement.

Aérotop 2012 mise sur deux arguments conjoncturels majeurs : d'une part **le très fort développement du secteur aéronautique** qui annonce des perspectives économiques durables, d'autre part un **meeting prestigieux** avec un plateau particulièrement attractif : Patrouilles de France, Cartouche Doré, Réva... présence d'aéronefs emblématiques (NH 90, Nord 3202, M317, Broussard, Piper J3, Alouette II...) sans compter le fameux CRI-CRI, « régional de l'étape », dans sa version électrique ! La motivation prioritaire de cette version d'Aérotop consiste à orchestrer efficacement la rencontre entre les acteurs de la filière

régionale Aéronautique & Espace avec un très large public qui aura ainsi la possibilité de découvrir « les Métiers » et « l'Emploi ».

Aérotop 2012 a affiché une vitrine de la filière qui met en valeur les principales structures de l'industrie, de la recherche et de la formation sur l'ensemble du territoire.

Aérotop 2012 a également montré l'originalité de son potentiel et le devenir de la filière régionale à travers le travail de fond que mène, en particulier, Aéroteam Poitou-Charentes.

Aérotop doit être le rendez-vous - tous les deux ans - qui positionne la région Poitou-Charentes dans une filière Aéronautique & Espace où la mondialisation impose, de plus en plus, l'excellence !

AÉROTEAM POITOU-CHARENTES

Parce qu'il fallait naturellement que la filière régionale soit représentée officiellement, l'association Aéroteam Poitou-Charentes, dont le siège est à l'Ensma, a été créée en 2008. Elle associe les grands Groupes, les PME et autres Critt ainsi que le monde universitaire de la formation et de la recherche. Elle comptait une trentaine d'adhérents en 2011. Aéroteam Poitou-Charentes est amené à incarner progressivement la filière Aéroanautique & Espace, elle constitue l'interlocuteur officiel des pouvoirs publics en Poitou-Charentes.



AÉROADOUR 2012

par Bernard Vivier, Sénior 3AF,
Président de Groupe Régional Pays de l'Adour

DESTINÉ À PROPOSER UNE VITRINE AUX PME ET PLACÉ SOUS LE SIGNE DE L'EMPLOI

Le second salon régional Aéroadour 2012 s'est tenu avec succès à Pau,
du 21 au 23 septembre.

AÉROADOUR 2012



Intégré dans les "Journées Aéronautiques en Aquitaine", soutenues par le Conseil Régional, cet événement était destiné aux entreprises et professionnels, tout en proposant deux journées "grand public".

ces objectifs, et reçu de nombreux témoignages positifs. Cinquante exposants, dont des institutions de formation professionnelle, étaient présents et 75% des entreprises exposantes étaient des PME, ce qui confirme l'intérêt de ces entreprises et la pertinence de la démarche. En effet, nombre d'entre elles n'ont pas la structure commerciale suffisante et un salon de proximité reste une opportunité de montrer ses compétences.

En effet, le week-end, à l'occasion des journées portes ouvertes du 5^e Régiment d'Hélicoptères de Combat, dont les installations abritaient le salon Aéroadour, le public a pu assister à des présentations au sol et en vol, tout en ayant accès aux stands du salon.



L'édition 2012 avait plusieurs ambitions. Après une "première" en 2009, il s'agissait tout d'abord de pérenniser cette initiative de 3AF et de Pau Wright Aviation. Destiné à proposer une vitrine aux PME du bassin de l'Adour, la participation de ces entreprises était déterminante. Enfin, placé sous le signe de l'emploi, cette édition mettait en vedette un hall "formations/métiers" et un "parcours découverte" pour les jeunes, proposé par l'UIMM Adour, alors que les entreprises avaient aussi largement fait savoir qu'elles recrutaient et acceptaient les CV sur les stands...

C'est avec beaucoup de satisfaction que nous avons atteint

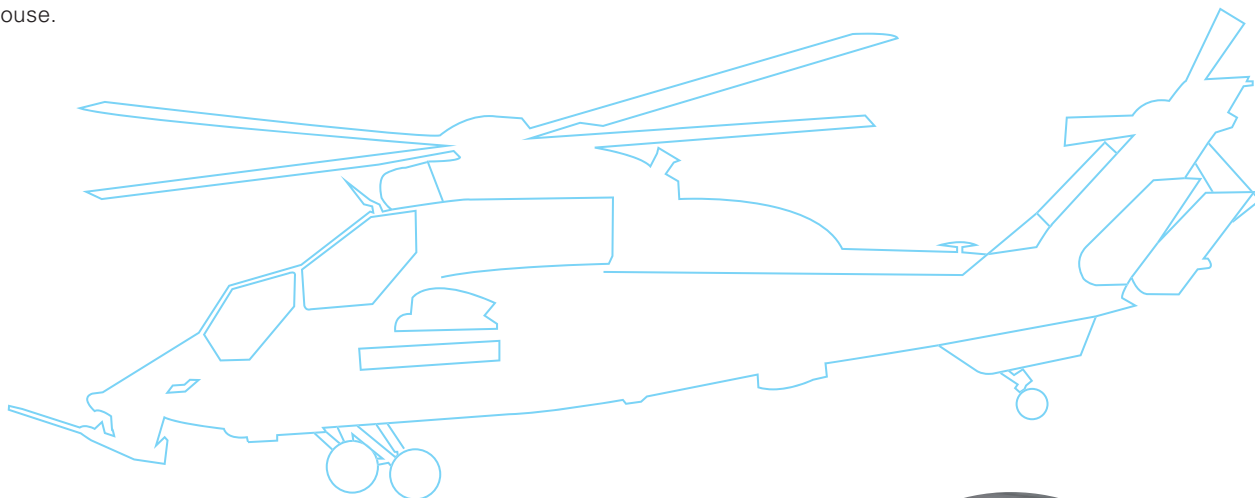


Attirer les jeunes vers l'aéronautique, civile ou militaire, était aussi un objectif majeur. Les élèves de collèges et lycées ont pu visiter le salon avec des accompagnateurs, pendant la journée professionnelle. De nombreux jeunes en recherche d'emploi se sont aussi présentés pendant le week-end, qui a permis à 40 000 visiteurs de participer, sous le soleil, à ce "mini Bourget" régional.

L'événement a été largement couvert par la presse, avant et après son déroulement et les articles, certains avec des interviews de chefs d'entreprises, ont tous été particulièrement favorables.



Un événement considérable en Adour, soutenu par le Conseil Régional d'Aquitaine, le Conseil Général des Pyrénées Atlantiques et la Communauté d'agglomération Pau-Pyrénées et qui contribue à faire de ces territoires, où plus de 17 000 emplois dépendent des programmes aéronautiques, le "troisième pôle" d'Aerospace Valley, entre Bordeaux et Toulouse.



CARREFOUR MÉTIERS

par Kevin Borrot, Étudiant en Structures
Aéronautiques et Spatiales (Université Bordeaux I - IMA)

CARREFOUR JEUNES EN AQUITAINE

Le mercredi 5 décembre 2012, le comité Jeunes 3AF Aquitaine invitait ses membres pour le 5^e Carrefour Jeunes Ingénieur.



Après plusieurs années d'absence, le retour de cet événement annuel a permis à nos jeunes de découvrir une nouvelle dimension de la 3AF : permettre de manière régulière des rencontres avec les actifs autour d'un thème, animé par de grands noms de l'industrie aéronautique et spatiale.

La problématique retenue pour cette édition, « **qu'est-ce qu'une carrière réussie ?** » avait pour objectif de répondre aux questions des étudiants et jeunes ingénieurs au sujet de leur avenir professionnel, en particulier sur l'orientation et l'évolution de leur carrière.

Plusieurs invités de marque, aux profils très différents ont apporté leurs visions et leurs expériences pour aider les jeunes à appréhender leur future carrière.

Nous avons eu le plaisir et l'honneur d'accueillir ce soir-là :

- Marie GAUDRE, chef de service Herakles,
- Agnès PAILLARD, présidente Aerospace Valley,
- Christian CORNILLE, PDG Aéroliia,
- Gérard BREARD, expert Astrium,
- Fernand BEGHIN, consultant Ingegraph,
- Edgard GIRARD, directeur Insec et animateur du débat.

Après quelques mots d'Hervé AUSTRUY, PDG de Safran Herakles et président de 3AF Aquitaine, la soirée s'est déroulée en deux temps :

- Une « table ronde » pendant laquelle chacun des invités a présenté son parcours post-bac et professionnel, suivi d'un débat sur le thème de la soirée et une courte séance de questions/réponses,
- Un cocktail suivi d'un repas qui a permis des échanges informels entre les invités et les participants.

Différents points clés ont été abordés pendant la soirée :

- Réussir sa carrière implique-t-il des sacrifices personnels ?
- Quelles sont les contraintes d'une carrière réussie ?
- Comment gérer son évolution de carrière ?
- Comment rebondir après un échec ?
- Peut-on être un expert toute sa carrière ?
- Doit-on nécessairement devenir manager pour accéder à de hautes fonctions ?
- Faut-il être mobile pour réussir (mobilité géographique, intellectuelle...)?
- Faut-il faire sa carrière dans une PME ou un grand groupe ?



Avec près de 120 participants, la soirée a été un succès complet.

Écoles participantes :



Voici quelques propos que nous avons recueillis après l'événement :

« J'ai trouvé le Carrefour Jeunes particulièrement intéressant. Tout d'abord, l'organisateur des débats a été extraordinaire. Nous avons découvert des invités intéressants, différents, chacun avait sa propre personnalité avec une carrière et une approche différente. On retiendra qu'il faut être au bon endroit, au bon moment, se trouver une locomotive, des managers qui tiennent la route. Il y a une part de chance dans la carrière. Il faut savoir la provoquer, l'orientation reste ensuite au goût de chacun. » Yvan S.

« L'idée d'un rendez-vous offrant non seulement une conférence mais également une soirée où nous pouvons rencontrer les acteurs de la conférence est excellente. La conférence a permis de découvrir des profils différents d'ingénieurs accomplis et la richesse de leurs carrières. Le repas a permis de poursuivre l'échange initié

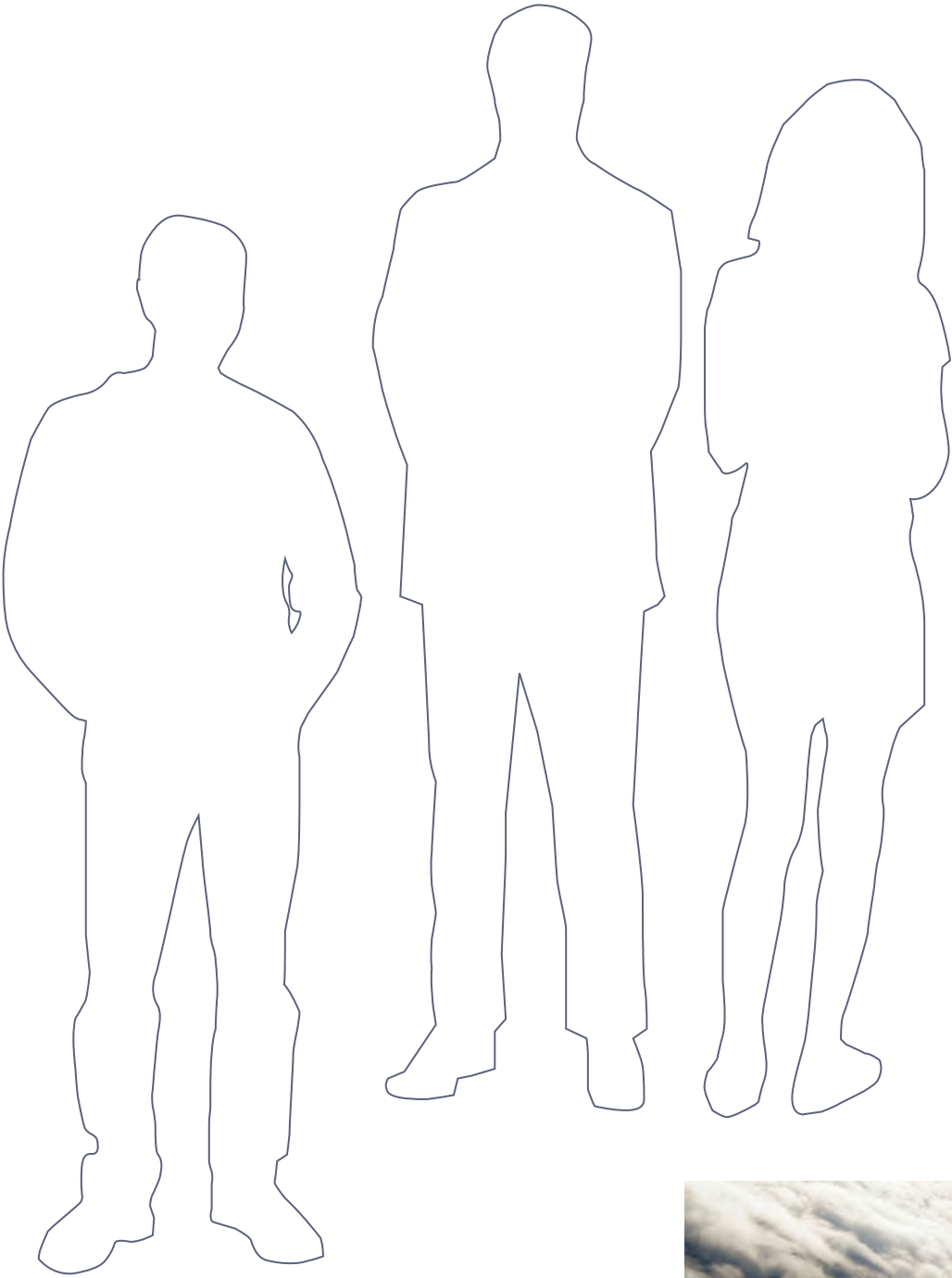
par le jeu de questions-réponses à la fin de la conférence.

Malgré les différences de points de vue entre les intervenants, des conclusions communes ont pu être tirées. Parmi celles-ci, je retiendrai surtout que la réussite implique de savoir saisir les opportunités, et où elles se trouvent. Être prêt à bouger est la condition pour qui veut "réussir" sa carrière. » Richard D.

« J'ai trouvé le Carrefour Jeunes très bien organisé, premièrement de par la qualité et la légitimité des intervenants, et deuxièmement du fait que ces intervenants soient à notre table lors du repas.

Cela a permis de briser la glace très rapidement et de poser des questions que l'on n'aurait pas forcément osé poser devant tout l'auditoire. Si un autre Carrefour Jeunes devait s'organiser de nouveau, j'y participerai volontiers. » Remi D.

Nous remercions chaleureusement nos invités, Safran Herakles ainsi que le comité d'organisation du Carrefour Jeunes pour avoir rendu cet événement possible.



FORCES VIVES

GRANDS GROUPES INTERNATIONAUX ET PME, MEMBRES INDIVIDUELS
INGÉNIEURS, CHERCHEURS, ÉTUDIANTS... 3AF EST LA SOCIÉTÉ SAVANTE
DE TOUS LES ACTEURS DE L'AÉRONAUTIQUE ET DE L'ESPACE.



INTERVIEW MAÎTRE D'OEUVRE

ERIC BACHELET



Groupe international de haute technologie, équipementier de premier rang dans les domaines de l'Aéronautique, du Spatial, de la Défense et de la Sécurité, Safran emploie 62 500 personnes à travers le monde. Au cœur de la stratégie et de la préparation du futur du Groupe, Eric Bachelet est Directeur central Groupe, Recherche et Technologie.



Quelles sont les missions principales de la Direction de la R&T du Groupe Safran ?

La Direction R&T Groupe est constituée d'une petite équipe qui a une fonction de pilotage stratégique. Mon équipe propose la composante R&T du plan stratégique du Groupe ; il s'agit d'une planification thématique en liaison avec les sociétés au sein desquelles se construit l'essentiel de la R&T, doublée d'une planification budgétaire, ainsi qu'une politique de grands partenariats avec des organisations telles que le CNRS, l'ONERA, le CEA, etc.

La Direction a également une fonction d'organisation qui vise à faire jouer les synergies au sein du groupe ; si les produits des différentes sociétés du groupe sont différents, certaines thématiques sont néanmoins transverses ; l'électronique de puissance par exemple, ou l'analyse d'images. Elle assure une cohérence en termes de capacités technologiques.

Enfin, la Direction de la R&T établit une politique de Propriété Intellectuelle.

La concurrence mondiale oblige les entreprises de haute technologie à être constamment à la pointe de la Recherche et Technologie. Quels sont les grands axes de Recherche sur lesquels Safran porte son action ?

Tout d'abord quelques chiffres : l'ensemble de la Recherche, Technologie, Développement et Innovation du groupe mobilise environ 10 000 personnes et représente un investissement d'environ 2 milliards d'euros, un montant qui montre à quel point ce domaine est stratégique pour le Groupe. L'investissement R&T proprement dit avoisine les 500 millions d'euros.

En ce qui concerne l'Aéronautique, la Recherche s'oriente en particulier sur :

■ La maîtrise de l'empreinte environnementale de nos équipements et de celle des aéronefs sur lesquels ils sont montés : réduction de la consommation, des émissions sonores ou des émissions de gaz à effet de serre. Les axes de travail

ciblent par exemple l'architecture de nos matériels, leur masse, la performance des composants ;

■ « L'aéronef plus électrique », en repensant l'architecture globale des systèmes, et en produisant des innovations aux interfaces pour transformer les énergies hydrauliques et pneumatiques en énergie électrique, qui se prêtent mieux à une optimisation globale.

En matière de Défense, nous travaillons essentiellement sur l'amélioration de la performance et de la précision de nos matériels.

Dans le domaine de la Sécurité, nous appuyons sur les deux points forts dans notre filiale Morpho :

- Les systèmes biométriques
- La détection des substances dangereuses

Nous cherchons à les intégrer dans des solutions performantes en particulier à destination des aéroports.

Enfin dans le domaine spatial, nous poursuivons l'amélioration continue de la compétitivité de la propulsion d'Ariane 5 et la maîtrise de celle d'Ariane 6.

Selon Francis Mer, que l'on a interviewé récemment, l'entreprise doit découvrir le potentiel d'implication de ses collaborateurs pour les mobiliser au service de l'entreprise. Comment selon vous valoriser le potentiel humain en R&T pour innover ?

Dans le domaine de la R&T, nos collaborateurs ont le goût des frontières techniques, ils aiment créer. Il s'agit pour nous de leur offrir les conditions qui vont leur permettre d'exprimer leur potentiel. Pour cela, l'apport d'idées nouvelles, une certaine prise de risques, doivent être valorisés à tous les niveaux, et ceci, même lorsque certaines idées aboutissent à des échecs car l'apprentissage est constructif. De plus, il est très important d'apporter de la reconnaissance aux équipes qui innovent.

Nous avons par exemple créé les « Safran Innovation Awards », un événement annuel avec six prix qui récompensent les innovateurs du groupe.



Je pense enfin - car je crois qu'il s'agit d'un fort levier d'implication - que nos collaborateurs doivent pouvoir donner un sens à ce qu'ils créent, à la fois au niveau de l'entreprise et, de façon encore plus large, au niveau sociétal.

En quoi l'appartenance de vos collaborateurs à 3AF enrichit ce potentiel ?

Les Sociétés Savantes constituent des communautés au sein desquelles les membres échangent, au-delà du périmètre de l'entreprise, sur les thématiques propres à l'objet de la société. 3AF offre un lieu d'échange formidable permettant d'élargir la vision de ceux qui y participent, ce qui enrichit naturellement leur pratique professionnelle.

Par ailleurs, l'appartenance à 3AF permet d'honorer certaines personnes, par les Prix et par les Grades qu'elle attribue.

À l'occasion des Étoiles de 3AF en décembre, le Directeur Technique de Snecma (Groupe Safran), Pierre Thouraud a reçu le Grand Prix. Nous en sommes fiers comme nous le sommes quand sont reconnus par exemple de jeunes thésards.

Vous avez vécu aux Etats-Unis, comment l'homologue de 3AF, l'AIAA est-elle perçue aux Etats-Unis ?

Aux Etats-Unis, l'engagement du citoyen dans les associations

de la société civile est aux fondements de la démocratie : l'AIAA est très active et nous avons là un modèle d'inspiration.

Le Groupe Safran et 3AF ont signé un accord de partenariat en octobre 2012, qui stipule - c'est le premier membre collectif de 3AF qui stipule cela - avoir la volonté d'augmenter significativement le nombre de collaborateurs de Safran à devenir membre de 3AF. Qu'attendez-vous de cet accord ?

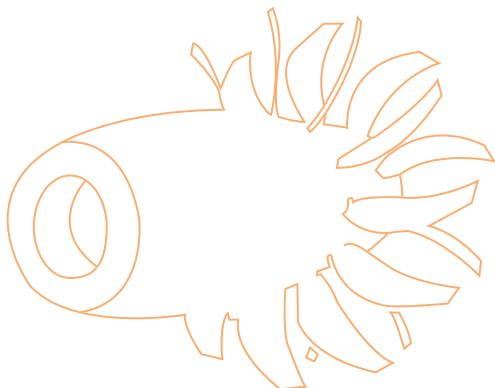
Le Groupe attend beaucoup de ce partenariat ; je pense en particulier aux jeunes ingénieurs qui ont besoin d'élargir leur vision du métier à d'autres disciplines que la leur. Nous avons intérêt à avoir une Société Savante forte, et avons l'espoir d'être rejoints par les autres sociétés du domaine.

La filière Aéronautique et Spatiale se gère en filière auto-organisée autour d'une chaîne comprenant le GIFAS, les écoles, les Centres de Recherche ; 3AF doit renforcer sa place dans ce dispositif.

Comment voyez-vous l'avenir de l'Aéronautique et de l'Espace ?

Nous avons la chance de voir notre industrie prospérer sur la base d'une demande mondiale de mobilité en croissance forte et régulière.

Pour l'avenir, et avant d'y être contraints, nous devons anticiper les risques liés aux changements climatiques, et à la consommation des ressources naturelles. Le transport aérien est parmi les émetteurs - bien que dans une mesure limitée - de gaz à effet de serre. Nous devons donc investir en permanence pour diminuer l'empreinte environnementale.



INTERVIEW PME

STÉPHANE TORREZ



Sopemea, qui fait partie du groupe APAVE, est une PME spécialisée dans l'ingénierie d'essais pour ses clients du domaine aéronautique et industriel (nucléaire et ferroviaire). Elle réalise la qualification, l'ingénierie d'essais, les essais, la maintenance de moyens d'essais, la formation des personnels de laboratoires. SOPEMEA regroupe environ 130 personnes, majoritairement ingénieurs et techniciens, et a pour clients les grands groupes internationaux du domaine : Airbus, Dassault, Astrium, Boeing... Nous avons rencontré Stéphane Torrez, Président de la société, à l'occasion du Salon du Bourget.

Quelle est la force de Sopemea dans votre secteur ?

Depuis sa création il y a plus de 60 ans, le secteur aéronautique et spatial est le domaine de référence de Sopemea.

À l'origine, Sopemea était un laboratoire d'Etat du Ministère de la Défense ce qui nous apporte une expérience inégalée dans ce domaine. Et depuis bien longtemps, tout comme 3AF, nous avons une structure qui nous assure une totale indépendance, et nous permet d'être libres et objectifs dans nos missions.

Un exemple de mission réalisée en 2012 ?

En 6 mois, nous avons totalement repensé les essais de qualification pour les freins électriques du 787, à la fois pour le client Boeing et pour le fournisseur Messier Bugatti Dowty (Groupe Safran). En effet, il fallait que les deux parties soient d'accord sur la façon dont les produits allaient être jugés ; c'est ce que nous permet notre indépendance.



Quand êtes-vous entré en contact avec 3AF et quelles étaient vos motivations ?

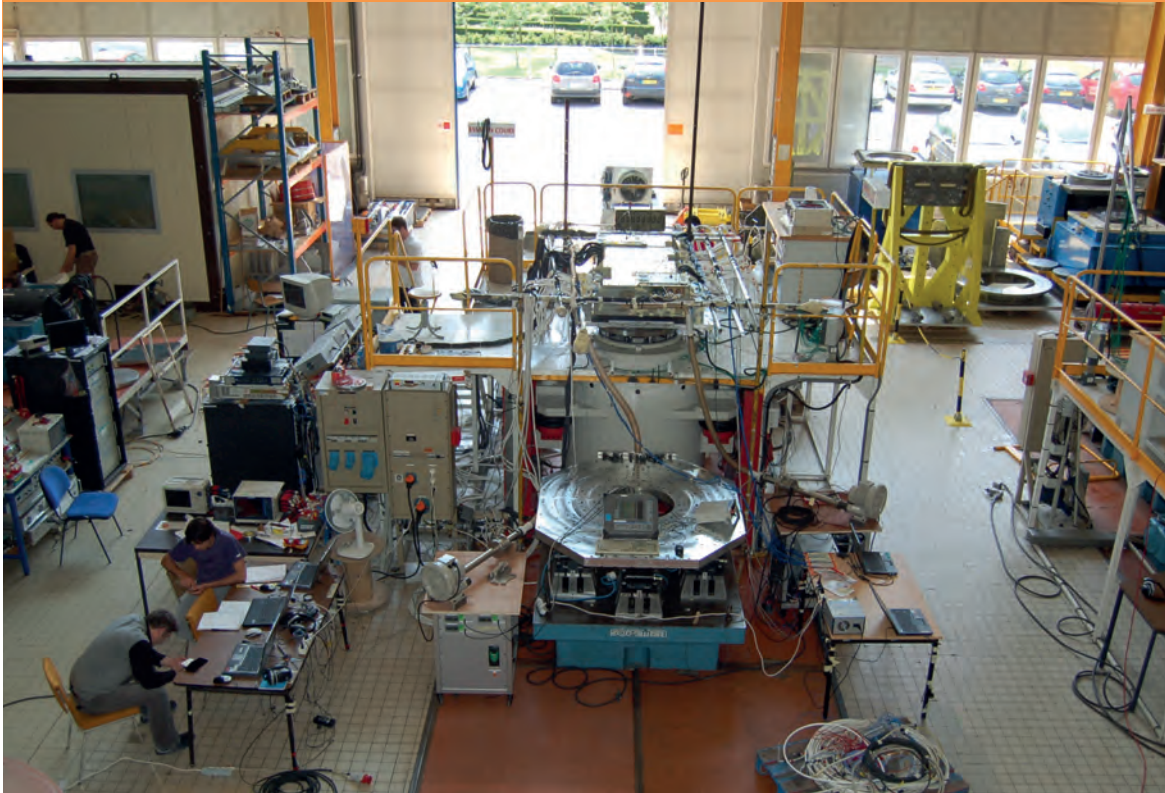
Sopemea collabore avec 3AF depuis très longtemps, je crois depuis l'origine de 3AF. En prenant la présidence, j'ai poursuivi et encouragé cette coopération. Il est très important pour nous de pouvoir échanger sur les domaines techniques de pointe qui nous intéressent, de rencontrer des acteurs du domaine.

Être membres de 3AF permet à mes collaborateurs de prendre du recul, et de se concentrer sur les technologies.

Nous encourageons également l'action de 3AF vis-à-vis des jeunes et des PME. Il est très important que les jeunes s'orientent vers des carrières dans le domaine industriel plutôt que vers la finance par exemple. Et pour les PME, être membre de 3AF leur permet de pouvoir faire appel à des experts dans des domaines variés, des experts dont ils ne disposent pas en interne.

Comment êtes vous impliqué dans les activités que propose 3AF (Commissions Techniques, colloques) ?

Mes collaborateurs font partie de la Commission Technique Essais et participent aux colloques et séminaires sur ce thème organisés par 3AF, tels que le colloque ETTC (European Test and Telemetry Conference).



Quelles sont vos attentes vis-à-vis d'une Société Savante telle que 3AF ?

Ce que l'on attend de 3AF est, comme pour Sopemea, d'avoir une indépendance intellectuelle vis-à-vis du secteur aéronautique et spatial, afin de donner un avis scientifique véritable sur les perspectives de développement d'une technologie par exemple.

Par ailleurs, être membre de 3AF nous permet d'entretenir des liens avec un réseau professionnel de qualité.

L'autre point très important est lié au fait que les membres s'investissent d'une manière différente dans les activités de réflexion technique proposées par 3AF. Ainsi, en sortant d'un contexte purement opérationnel cela leur permet de prendre de la hauteur et d'acquérir un point de vue sur leur métier qu'il n'ont pas au quotidien.



INTERVIEWS : JEUNES ACTIFS

THIBAUT RENARD

Responsable Intelligence Economique au sein de CCI France, Thibault Renard est un membre très actif de la Commission Technique ClpE, Commission Information pour l'Entreprise.



Pourriez-vous décrire votre parcours en quelques mots ?

J'ai effectué des études universitaires scientifiques, conclues par une Maitrise en Sciences Physiques, puis complétées par un DESS (on dirait Master aujourd'hui) en Intelligence Economique (IE). Ensuite à la mission

économique de l'Ambassade de France en Autriche j'étais en charge du suivi des secteurs industriels. Aujourd'hui, je suis Responsable IE de CCI France, l'établissement national fédérateur et animateur des 158 établissements qui constituent le réseau des Chambres de Commerce et d'Industrie de France, très mobilisé cette année sur l'opération « 2013 - Année de l'industrie ».

Pourquoi avez-vous adhéré à 3AF ?

D'abord pour des raisons professionnelles dans le cadre de mes fonctions. Mais à titre personnel, j'ai également depuis toujours eu un intérêt pour l'Astronautique, et l'Espace en particulier. D'ailleurs pour mon stage de fin d'études de DESS, j'avais choisi l'Office National d'Études et des Recherches Aérospatiales (ONERA). Pour l'anecdote, si à l'issue de mes études de Physique j'avais décidé de poursuivre ma carrière dans les sciences fondamentales, j'aurais sans aucun doute cherché à devenir astrophysicien...

Pourquoi vous – êtes vous engagé dans la Commission Technique ClpE, qu'en avez-vous retiré ?

La ClpE permet d'être au contact de grands acteurs industriels (Groupe Safran, MBDA, EADS, DCNS...) et de la recherche (CNES, IRSN...) désireux d'éclairer les enjeux du management stratégique de l'information.

Ses membres viennent de tous les horizons, mais leurs pratiques de l'IE sont étonnamment proches. La ClpE est donc un lieu privilégié permettant de constituer une interface entre CCI et acteurs économiques, de confronter les pratiques... et de valoriser les réflexions et le savoir-faire de ses membres. J'en retire donc des échanges enrichissants, un réseau professionnel qui m'est utile au quotidien, et une stimulation intellectuelle permanente, due non seulement à la démarche

d'IE en tant que telle, mais aussi à la qualité des membres qui constituent la ClpE.

Qu'attendez-vous des Commissions Techniques et colloques organisés par 3AF ?

La Directrice des relations institutionnelles de l'Agence Spatiale Européenne disait récemment à l'occasion d'un Forum dédié aux « diplomates d'entreprise » qu'aujourd'hui, l'Espace n'est plus un environnement lointain et hostile.

Il est partout au contraire : dans nos Smartphones, nos GPS, la météo du lendemain, l'anticipation des changements climatiques, les enjeux de puissance et de souveraineté.

Nous sommes donc tous concernés par les évolutions de l'Aéronautique et l'Astronautique.

De mon point de vue, les Commissions Techniques ont donc pour vocation bien évidemment d'être des acteurs à part entière d'une production académique et professionnelle, mais doivent également constituer autant de mini « Think Tanks » qui alimenteront le débat public.

Je pense que la ClpE y parvient, notamment à l'occasion de son Forum IES. Elle l'organise tous les 2 ans et il est devenu l'évènement professionnel de référence en matière d'IE.

Au chapitre des attentes, j'aimerais aussi qu'un jour se crée une commission dédiée à la prospective. Je pense qu'elle aurait toute sa place à 3AF.

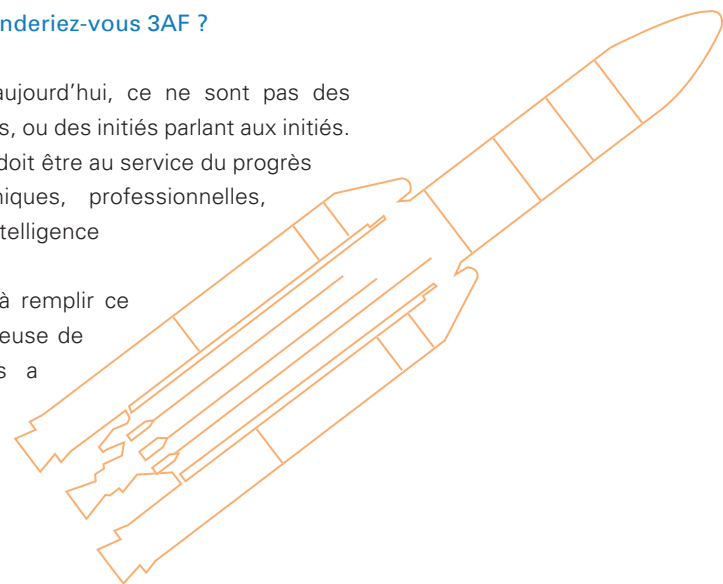
A qui et pourquoi recommanderiez-vous 3AF ?

3AF est une société savante.

Mais une société savante aujourd'hui, ce ne sont pas des érudits s'adressant aux érudits, ou des initiés parlant aux initiés.

C'est un lieu d'émulation qui doit être au service du progrès et des réflexions économiques, professionnelles, éthiques dans le cadre de l'Intelligence Economique et Stratégique...

Je pense que 3AF parvient à remplir ce rôle, et toute personne désireuse de partager ses connaissances a donc à mes yeux vocation à la rejoindre.



NADÈGE VENTIMILLA

Titulaire d'un master 2 en physique chimie de l'Université de Bordeaux 1 et d'un MBA de l'université La Sorbonne Paris 1, Nadège Ventimilla s'est investie activement dans le Groupe Régional Aquitaine depuis ses années d'étudiante. Elle travaille aujourd'hui chez Astrium depuis Juin 2012.



Comment avez-vous connu 3AF ?

J'ai connu 3AF grâce à un réseau d'amis qui étudiaient aux Arts et Métiers et qui étaient membres ; ils m'ont donné envie d'en faire partie moi aussi.

Qu'est ce qui vous a poussé à rejoindre 3AF ? Qu'est ce qui vous a le plus intéressé en tant qu'étudiante au sein de 3AF ? Qu'avez-vous retiré de cette expérience ?

J'ai rejoint 3AF pour approfondir mes connaissances en aéronautique et afin de m'orienter professionnellement.

J'ai tout particulièrement été intéressée par les conférences et les visites techniques organisées par le groupe.

De quelle manière vous êtes vous investie au sein du Groupe Régional ?

Je me suis investie dans le Groupe Régional 3AF la première année en tant que secrétaire du Comité Jeunes. Il s'agissait d'aider à l'organisation des visites techniques, d'être le relais du Groupe Régional auprès du Comité, en particulier en communiquant les informations par email, et surtout d'organiser le Carrefour Jeunes, événement qui fonctionnait comme un « afterwork », un regroupement informel d'anciens, d'actifs et d'étudiants.

Depuis novembre 2012, je suis vice-présidente du Comité Jeunes. Nous avons comme projets de créer un groupe Facebook réservé aux membres 3AF et/ou d'un groupe 3AF sur Viadeo.

PIERRE-YVES PAMART

Diplômé de l'ENSMA, Pierre-Yves Pamart était très impliqué dans l'association « Point Jeune 3AF » aux côtés de Jean Tensi et Gérard Laruelle. Il est aujourd'hui ingénieur méthodes au sein du Groupe Safran.



Pourriez-vous décrire votre parcours en quelques mots ?

Diplômé de l'ENSMA en Aérodynamique, Thermique et Energétique, j'ai obtenu en parallèle un Master II de Recherche à l'Université de Poitiers. J'ai ensuite effectué un Doctorat en Aérodynamique de l'Université Paris VI sur le contrôle des décollements en boucle fermée, en effectuant mes travaux au Département d'Aérodynamique Appliquée de l'ONERA à Meudon et ai obtenu le mention « très honorable ». Après deux années en tant qu'ingénieur d'études et de recherche au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, je suis depuis 2012 ingénieur méthodes aérothermique à la SNECMA, Groupe Safran.

Pourquoi avez-vous adhéré à 3AF ?

3AF réunit des membres qui sont exemplaires à la fois humainement, et dans leur compétence scientifique, technique et de management.

Je pense que tout ingénieur se doit de se fédérer à une société savante telle que 3AF. Tout projet nécessite une base solide de relations humaines et 3AF permet de tisser un réseau professionnel de grande qualité.

Dans quelles activités vous êtes-vous le plus investi ?

L'aventure 3AF prend naissance en 2004 lors de ma première année à l'ENSMA. Nous avons eu la chance de rencontrer Jean Tensi, lequel est très actif au niveau des jeunes.

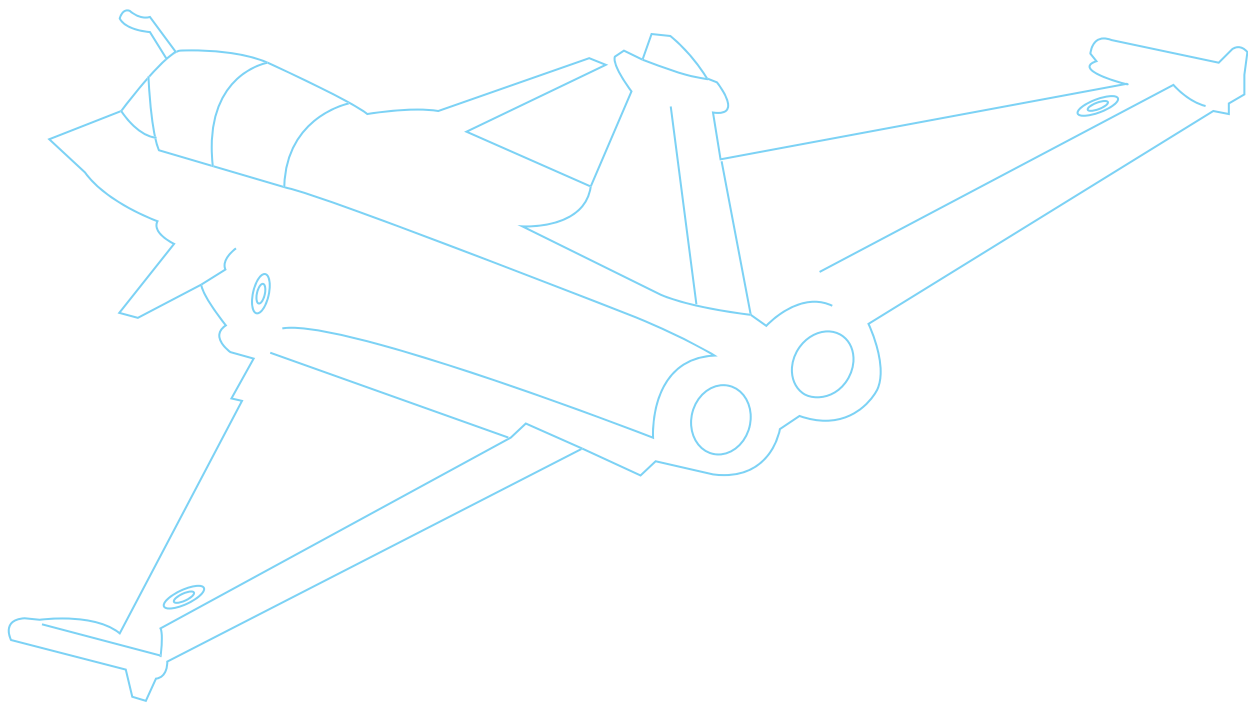
Avec Jean Tensi et un camarade de promotion, nous avons identifié que 3AF n'était pas suffisamment implantée auprès des jeunes à l'ENSMA en raison d'un manque de structure locale. C'est la raison pour laquelle nous avons monté une association étudiante visant à être un « Point Jeune 3AF » ; cette association a très vite été soutenue par Gérard Laruelle.

Durant trois ans nous avons fait vivre cette association et organisé des activités. Les travaux les plus marquants ont été la préparation du projet EOLIA.

Arrivé en thèse à l'ONERA, je me suis très rapidement rapproché de mon Groupe Régional 3AF. Gérard Laruelle m'a alors proposé de participer à l'organisation du premier Carrefour Aérodynamique Jeunes.

Au regard de mon sujet de thèse sur l'aérodynamique et le fait que l'ONERA accueille les réunions de la Commission Aérodynamique, j'ai eu l'opportunité d'intégrer cette Commission comme représentant Jeune. La Commission Aérodynamique, orchestrée par Jean Détery, est un lieu où je continue à m'investir, en particulier en contribuant à l'organisation des différents symposiums d'Aérodynamique Appliquée.

RÉSULTATS ET BILAN 2012



COMPTES DE RÉSULTATS 2012

Par Jean-Claude Thevenin,
Sénior 3AF, Trésorier 3AF

Les principaux postes des Comptes 2012 comparés aux Prévisions Budgétaires 2012 et aux Réalisations 2011, ventilés en produits, charges et résultats, sont présentés sur le tableau de synthèse ci-après.

Le résultat affiché pour 2012 est de : + 4K€ ;

Le résultat avant correctif (correctif pour tenir compte de la préparation des colloques des années postérieures) s'affiche à 139 K€.

Rappelons que le résultat de 2011 était de 4,6 K€ (et de -60 K€ avant correctif).

On notera, pour 2012, le montant des produits bruts des colloques (recettes moins dépenses directes) significativement plus élevé que ce qui avait été prévu et intermédiaire entre celui de 2011 et celui de 2010 (l'année 2010 ayant été une année exceptionnelle en matière de manifestations).

En revanche, les cotisations membres, essentiellement personnes physiques, n'ont pas atteint l'objectif affiché qui était cohérent avec le plan stratégique.

Synthèse Produits en K€	2010 Réal.	2011 Réal.	2012		Commentaires sur 2012
			Budget	Réal.	
Cotisations membres	249	227	334	261	Cotis. PP < Objectifs
Colloques (produits bruts)	959	498	525	669	Plus de particip. que prévus
Autres & reprises de provisions	3	0	2	0	
Total Produits	1211	725	861	931	

Synthèse Charges en K€	2010 Réal.	2010 Réal.	2012		
			Budget	Réal.	
Salaires & Honoraires	473	497	513	536	Activité colloques > Prévis.
Locaux & Fonctionnement	145	138	146	146	RAS
Lettre, Rapport Annuel & Site Web	55	64	50	45	RAS
GR, CEAS...	56	49	58	56	RAS
CT, Prix, AG, Le Bourget	45	38	26	9	QQ Économies
Provis. & Autres	4	0	0	0	RAS
Total Charges	778	785	793	792	

Synthèse Résultats en K€	2010 Réal.	2010 Réal.	2012		
			Budget	Réal.	
Résultats avant correct.	433	-60	68	139	Plus de participants aux colloques
Correctif Frais Prepa.Colloq. A+1	-107	65	-100	-135	Peu de prépa Coll. 2013/14 en 2012
Résult. avec correctif. Colloq.	326	5	-32	4	

BILAN 2012

Le Bilan (simplifié) de 2012, comparé au Bilan 2011, est présenté sur le tableau suivant.

On notera sur l'actif :

- la légère augmentation des disponibilités (banques, CCP...) grâce aux bons résultats, soit 413,259 K€, auxquels s'ajoutent 40,088 K€ de placements ;
- la baisse des charges constatés d'avance correspondant essentiellement à une moindre activité de préparation des colloques des années à venir (activité colloques 2013 inférieure à celle de 2012).

On notera sur le passif :

- le résultat de 4,303 K€ arrondi à 4 K€ sur la planche précédente ;
- les réserves accumulées légèrement croissantes dépassant 530 K€ ;
- la baisse des produits constatés d'avance cohérente avec la baisse des charges constatées d'avance de l'actif.

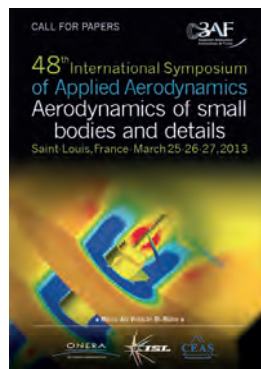
BILAN 2012 (€)			BILAN 2011(€)		
ACTIF			ACTIF		
Immobilisations incorporelles	18 553		Immobilisations incorporelles	5 911	
Immobilisations corporelles	7 464		Immobilisations corporelles	6 879	
Immobilisations financières	11 832		Immobilisations financières	11 832	
ACTIF IMMOBILISÉ	37 849		ACTIF IMMOBILISÉ	24 622	
Avances et acomptes sur fournisseurs	7 926		Avances et acomptes sur fournisseurs	0	
Créances clients et comptes rattachés	222 130		Créances clients et comptes rattachés	244 752	
Autres Créances	61 151		Autres Créances	68 645	
Valeurs mobilières de placement	40 088		Valeurs mobilières de placement	38 430	
Disponibilités (banques, CCP et autres)	413 259		Disponibilités (banques, CCP et autres)	405 971	
Charges constatées d'avance	70 212		Charges constatées d'avance	268 263	
ACTIF CIRCULANT	814 766		ACTIF CIRCULANT	1 026 061	
TOTAL GÉNÉRAL ACTIF	852 615		TOTAL GÉNÉRAL ACTIF	1 050 683	
PASSIF			PASSIF		
Fonds Associatifs (~capital)	1 220		Fonds Associatifs (~capital)	1 220	
Réserves accumulées	534 344		Réserves accumulées	529 740	
Résultat de l'exercice	4 303		Résultat de l'exercice	4 605	
CAPITAUX PROPRES	539 867		CAPITAUX PROPRES	535 565	
PROVIS. POUR RISQUES ET CHARGES	18 000		PROVIS. POUR RISQUES ET CHARGES	18 000	
Avances et acomptes sur clients	1 910		Avances et acomptes sur clients		
Fournisseurs et comptes rattachés	48 599		Fournisseurs et comptes rattachés	20 756	
Autre dont dettes fiscales et sociales	127 684		Dettes fiscales et sociales	109 532	
Produits constatés d'avance	116 555		Produits constatés d'avance	366 830	
DETTES	294 748		DETTES	497 118	
TOTAL GÉNÉRAL PASSIF	852 615		TOTAL GÉNÉRAL PASSIF	1 050 683	

PERSPECTIVES 2013

ÉVÉNEMENTS 3AF EN 2013



Année Mondiale
Roland Garros



25 au 27 mars
48th International Symposium
of Applied Aerodynamics



30 avril au 3 mai
9th International Conference
on Missile Defence



11 au 13 juin
European Test and
Telemetry Conference



17 au 23 juin
Salon du Bourget 2013



02 et 03 octobre
Propriété Intellectuelle
et Innovation



14 novembre 2013
Remise des Grades 3AF



27 au 29 novembre
Delivering Precision Effects
in a Complex Environment

GOUVERNANCE ET SECRÉTARIAT EXÉCUTIF 3AF

Conseil d'Administration

Michel SCHELLER	Président	Pierre-Guy AMAND (<i>Safran-Herakles</i>)	Joël BARRE (<i>CNES</i>)
Jean-Paul BONNET (<i>Institut PPRIME</i>)		Jean BOTTI (<i>EADS Groupe</i>)	Francis COTTET (<i>ENSMA</i>)
Olivier DELRIEU (<i>TRESCAL</i>)		Bernard FOUQUES	François GAYET
Guy GIRIER (<i>Armée de l'Air</i>)		Patrick GUERIN (<i>GIFAS</i>)	Bernard LIBAT (<i>Thales</i>)
Michel LIEBERT (<i>AéCF</i>)		Anne-Marie MAINGUY (<i>HC ONERA</i>)	Didier MALET (<i>DGA</i>)
Gilles MARCOIN		Christian MARI (<i>Safran MBD</i>)	Olivier MARTIN (<i>MBDA</i>)
Jean-Claude THEVENIN		Gérard ROZENKNOP (<i>DGAC</i>)	Guy RUPIED (<i>GIFAS</i>)
Bruno STOUFFLET (<i>Dassault Aviation</i>)		Marc VENTRE (<i>Safran</i>)	Alain WAGNER (<i>Astrium</i>)

Bureau Statutaire

Michel SCHELLER	Président
Christian MARI (<i>Safran MBD</i>)	Vice Président, Grades et Prix et HCS
Guy RUPIED (<i>GIFAS</i>)	Vice Président
Gilles MARCOIN	Secrétaire Général et Système d'information
Jean-Claude THEVENIN	Trésorier
Pierre-Guy AMAND (<i>Safran-Herakles</i>)	Commissions techniques
Bernard FOUQUES	Groupes régionaux et relations AAE
Olivier MARTIN (<i>MBDA</i>)	Planification colloques

Secrétariat Exécutif

Anne VENABLES	Secrétaire Exécutif
Lisa GABALDI	Directrice de la Communication Événementielle
Jacques SAUVAGET	Délégué Général au Rayonnement
Joëlle STELLA	Secrétaire Groupe Régional Midi-Pyrénées
Angélique TERRIER	Chargée des Relations Membres et de Gestion
Sophie VIDEMENT	Directrice de la Communication Institutionnelle et des Relations Presse

