

# L'Aquitain

N° 5 - Novembre 2010

## Éditorial



Les événements de « Centen'Air, les 100 ans de l'aviation à Bordeaux-Mérignac » se succèdent et rencontrent un fort succès populaire. Mais l'astronautique fille de l'aéronautique tient sa place dans ce concert. Ainsi, L'ENSAM de Talence, en coopération avec Snecma Propulsion Solide, l'AJSEP et des bénévoles de 3AF, a accueilli pendant le mois de juillet l'Université d'été de la Communauté des villes Ariane. Quarante étudiants de cinq nationalités européennes ont suivi des cours et réalisé un projet sur le thème de la propulsion spatiale.

Tous ces événements ont été mis en valeur lors de l'Assemblée Générale du Groupe régional qui s'est tenue le 1<sup>er</sup> octobre chez Dassault Mérignac et qui a rassemblé près de 70 adhérents. Elle a été suivie d'une brillante conférence donnée par les responsables des essais en vol du Falcon 7X, en présence de plus de 200 personnes qui ont ensuite participé à la visite des chaînes d'assemblage des Falcon et des Rafale. Le dîner qui a clôturé cette soirée conviviale a permis de nombreux échanges entre les participants. Une année s'achève, une nouvelle année s'ouvre devant nous. A nous tous de la rendre attractive et enrichissante pour tous nos membres !

**Jean-Louis Cullerier**

### Sommaire :

- Une assemblée générale réussie page 2
- Essais en vol – Falcon 7X page 4
- 11<sup>ème</sup> école d'été de la CVA page 5
- Semaine mondiale de l'espace page 7
- 400 étudiants du monde entier page 7
- Salon Européen sur les Drones page 8
- L'aéronautique pourquoi pas moi page 10
- Les visites page 11
- Les conférences page 15

## Une Assemblée Générale réussie Mérignac 1er Octobre 2010

Le 1<sup>er</sup> octobre notre assemblée générale annuelle était accueillie pour la première fois par un des grands industriels de la région, la Société Dassault à Mérignac. Devant une nombreuse assistance notre Président, Jean-Louis Cullerier, a fait le bilan de l'année écoulée et présenté les chantiers du moment.

L'effectif du groupe est de 169 membres, dont un tiers d'étudiants et de jeunes ingénieurs. Au-delà des activités traditionnelles et toujours appréciées, visites et conférences, l'accent a été mis sur les actions en direction des jeunes :

- Actions avec le BAAS, le Rectorat et le Conseil Régional,
- Promotion devant les écoles d'ingénieurs et de commerce,
- L'école d'été de la Communauté des Villes d'Ariane, accueillie à Bordeaux,
- Le parrainage.

Bien sûr, notre participation aux nombreuses manifestations de Centen'Air a été présentée.

Après le traditionnel examen des comptes (2009/2010) et du budget prévisionnel 2011, Jacques Sauvaget, représentant le bureau national, a fait le point sur l'avancement du Plan Stratégique de notre association.

La fin de la réunion se prolonge par la visite des ateliers d'assemblage et par la conférence (voir compte-rendu) devant un public record.

La soirée s'est terminée par un magnifique cocktail dînatoire et nous avons eu la chance, au retour, de traverser nuitamment l'Établissement avec un ciel magnifique et une température estivale.

Nous tenons à remercier tout particulièrement Jean-Luc Saillol, Directeur de l'établissement de Mérignac et ses proches collaborateurs pour nous avoir permis de réaliser notre AG dans d'excellentes conditions malgré des consignes de sécurité extrêmement rigoureuses.

***Roland Fabre***



**1<sup>er</sup> Octobre 2010 Des rencontres réussies**



## Les essais en vol Falcon 7X

### Conférence et Visites du 1er octobre 2010

### Dassault Aviation Mérignac

Dans le prolongement de l'Assemblée Générale a eu lieu la conférence sur les **Essais en vol du Falcon 7X**, dernier né des usines Dassault-Aviation. Elle s'est déroulée avec un succès sans précédent grâce à un auditoire de plus 230 personnes. L'établissement de Mérignac assure, en effet, après montage final, les essais en vol des avions d'affaires Falcon.

La conférence était présentée en « binôme » par Jean-Pierre Dargentolle, Directeur Technique de la Certification et Philippe Deleume, Directeur du personnel navigant et Chef Pilote d'Essais de la Société Dassault Aviation avec plus de 10 000 heures de vol d'essais au compteur !

Le Falcon 7X est l'avion d'affaire haut de gamme de la société Dassault Aviation. C'est un triréacteur équipé de moteurs et d'inverseurs de poussée, du Canadien Pratt et Whitney, il est certifié pour franchir une distance de 11 000 km et voler à une vitesse de Mach 0,85.

Le Falcon 7X est le premier avion au monde à avoir été développé entièrement dans une filière numérique grâce aux nouveaux outils informatiques créés par Dassault Systèmes. De ce fait, aucun prototype ni maquette « physiques » ont été réalisés. Les formes et l'architecture de l'avion ont été conçues uniquement sur maquette numérique.

L'avion est équipé d'un cockpit EASY (Enhanced Avionics System) conçu par Dassault-Aviation sur la base du système EPIC/PRIMUS développé par la société Honeywell, comme tous les avions Falcon en cours de production. Ce cockpit est construit autour de quatre larges écrans disposés en T, deux calculateurs modulaires avionique associés à des trackballs et des claviers multifonctions.

Deux mini-manches latéraux permettent à l'équipage de piloter l'avion grâce à des commandes de vol électriques à sécurité renforcée. La voilure est conçue pour avoir un rendement amélioré de 30% lui permettant une autonomie plus importante et des atterrissages courts ainsi qu'une augmentation du rayon d'action. L'aménagement intérieur est réalisé à Little Rock dans l'Arkansas comme pour tous les autres avions de la gamme Falcon.

#### **5 mai 2005, un premier vol fructueux**

Le premier vol du Falcon 7X s'est déroulé le 05 mai 2005, depuis Bordeaux-Mérignac pour une durée de 1h30, aux mains de Yves Kerhervé et Philippe Deleume qui ont pu tester les différents systèmes et plus particulièrement les commandes de vol électriques : une première pour un avion d'affaire.

Il a reçu sa certification le 27 avril 2007 simultanément de l'Agence Européenne et de la Federal Aviation Administration américaine (FAA) après un nombre impressionnant d'essais de toute nature, du très grand froid canadien aux chaleurs équatoriales.

La société Dassault Aviation espère vendre 300 à 400 exemplaires dans les 10 à 15 prochaines années. Aujourd'hui, plus de 160 commandes fermes venant de 30 pays dans le monde sont acquises. Son prix est d'environ 50 millions de dollars.

L'apothéose pour nos 230 participants fut la visite du hall d'assemblage de cet avion magnifique, avec certainement une part de rêve dans la tête de beaucoup d'entre eux, particulièrement nos jeunes étudiants qui étaient très nombreux à cette soirée, cerise sur le gâteau la visite du hall Rafale transformé en hall de fête !

**Matthieu Vissa**

---

## L'École d'été de la Communauté des Villes Ariane Pour la première fois à Bordeaux !



Photo Éric Despujols

Bordeaux a accueilli pour la première fois l'École d'été de la Communauté des Villes Ariane. Le Centre Arts et Métiers Paris Tech de Bordeaux-Talence a organisé cet événement du 26 juin au 23 juillet.

40 jeunes ingénieurs et étudiants européens de 5 nationalités différentes ont participé à cette 11<sup>ème</sup> École d'été, pour laquelle le thème du transport spatial, et plus particulièrement de la propulsion spatiale a été retenu. Chacun des cours de formation était adapté à l'âge et aux connaissances des participants, mais le fil conducteur commun a porté sur la sensibilisation aux principes d'apprentissage interculturel et à la coopération Européenne dans le domaine technologique.

Les participants ont été informés par les acteurs du processus de réalisation des lanceurs Ariane, ils ont visité des installations de recherche ou industrielles autour de la ville hôte. Des intervenants de l'industrie et d'universités d'autres villes Ariane, ou des agences spatiales, ont contribué à la formation théorique et pratique dans les domaines de l'histoire du programme Ariane, la stratégie européenne en matière d'accès à l'espace, la conception des lanceurs de satellites, les technologies de propulsion actuelles et futures, les processus de fabrication, les opérations de lancement en Guyane Française, le contrôle des coûts, la communication avec les média... ! Bien sûr, des activités culturelles et touristiques ont complété ces activités « sérieuses » et les atouts oenologiques de notre région ont été très appréciés.

### **Le clou du programme : Un projet technique en équipes multiculturelles**

La campagne de tirs a été l'aboutissement des quatre semaines de cours, conférences et visites d'usines. Après les tirs des fusées à propergol solide samedi 3 juillet, c'était le tour des fusées à eau.

Trois objectifs à atteindre :

- La « performance ». Le gagnant n'est pas celui qui lance sa fusée le plus haut, mais c'est celui qui a su calculer l'altitude maximale de son projectile.
- La solidité et la robustesse, où il s'agit de réutiliser la même fusée cinq fois et d'obtenir la même performance. La capacité de produire en série est ainsi mise en avant.
- La cohérence entre la prévision (les calculs) et les performances réelles constatées par les tirs.

Christophe Magnière, ingénieur SPS et responsable de l'association AJSEP a encadré les travaux par équipes, la saine concurrence et l'esprit de collaboration ont été encouragés. Il a tenu à souligner que « *Le travail en équipe a été remarquable, non seulement entre les stagiaires mais aussi avec les membres d'AJSEP, des volontaires expérimentés qui ont su encadrer les travaux en assurant le respect des bonnes pratiques d'ingénieur mais en laissant toute sa place à la créativité et à l'initiative des stagiaires.* » Les prix honorifiques ont été remis chez Snecma Propulsion Solide partenaire de l'événement.

### **Roland Fabre**



## Semaine Mondiale de l'Espace

Voilà maintenant quatre ans qu'Astrium s'associe à la célébration de la Semaine Mondiale de l'Espace qui a eu lieu du 4 au 10 octobre. L'objectif de cette semaine, pendant laquelle se déroulent de nombreuses manifestations, est de faire connaître au grand public le domaine spatial, ses technologies, ses métiers, ainsi que les bénéfices quotidiens qu'il apporte sur Terre.

Depuis quatre ans, les salariés d'Astrium ainsi que les adhérents de 3AF se mobilisent en masse pour aller à la rencontre des scolaires en Allemagne, en Espagne, en France et au Royaume-Uni, car les jeunes, du primaire au secondaire, ainsi que les étudiants sont l'auditoire privilégié auquel la société a choisi de s'adresser.

Cette mobilisation a concerné bien sûr les Bordelais et certains collègues ont été sollicités pour intervenir dans des classes de primaire à Saint Aubin pour expliquer le fonctionnement de la fusée ARIANE mais aussi à quoi sert l'Espace.

**Matthieu Vissa**



## 400 étudiants du monde entier à Biscarosse !

La Campagne Nationale de lancement, appelée C'Space, organisée par le CNES et par Planète Sciences, a eu lieu du **samedi 21 août au dimanche 29 août 2010** sur le Site DGA Essais de Missiles (DGA EM ex CELM) à **Biscarosse**. Plus de 400 étudiants français, russes, lituaniens et japonais sont partis à la découverte des grands projets spatiaux français et européens, ont rencontré des professionnels du spatial, ont réalisé leur premier projet spatial et ont assisté à des lancements de fusées expérimentales, de CanSat et des lâchers de ballons stratosphériques. Une table ronde réunissant des représentants du GIFAS, d'Astrium, du CNES et de la DGA leur a fait découvrir les différents aspects du secteur spatial français.

Des aspects socioprofessionnels au tir d'un missile M51 en passant par la politique spatiale européenne et les grands programmes, sans oublier le rêve représenté par le tourisme spatial. L'ESPACE fait toujours rêver !

**Jean-Louis Cullerier**

# Mérignac capitale européenne des Drones a organisé le 1er Salon européen sur les Drones 15 & 16 Septembre 2010

Pendant deux jours, Mérignac a démontré son statut de capitale Européenne du drone civil. Bordeaux Technowest et l'Aéroparc ont animé ce nouveau secteur du monde aéronautique qui n'en est qu'à ses premiers vols !!

## L'envol des drones

Ces 10 dernières années, le marché des Drones a représenté la plus forte progression du secteur de l'industrie aéronautique et spatiale. Les études de Teal Group estiment que le marché mondial va doubler dans les 10 ans à venir de 4,4 à 8,7 milliards de dollars. Après les États-Unis, l'Europe représenterait le deuxième plus grand marché pour les drones, suivi de près par l'Asie...

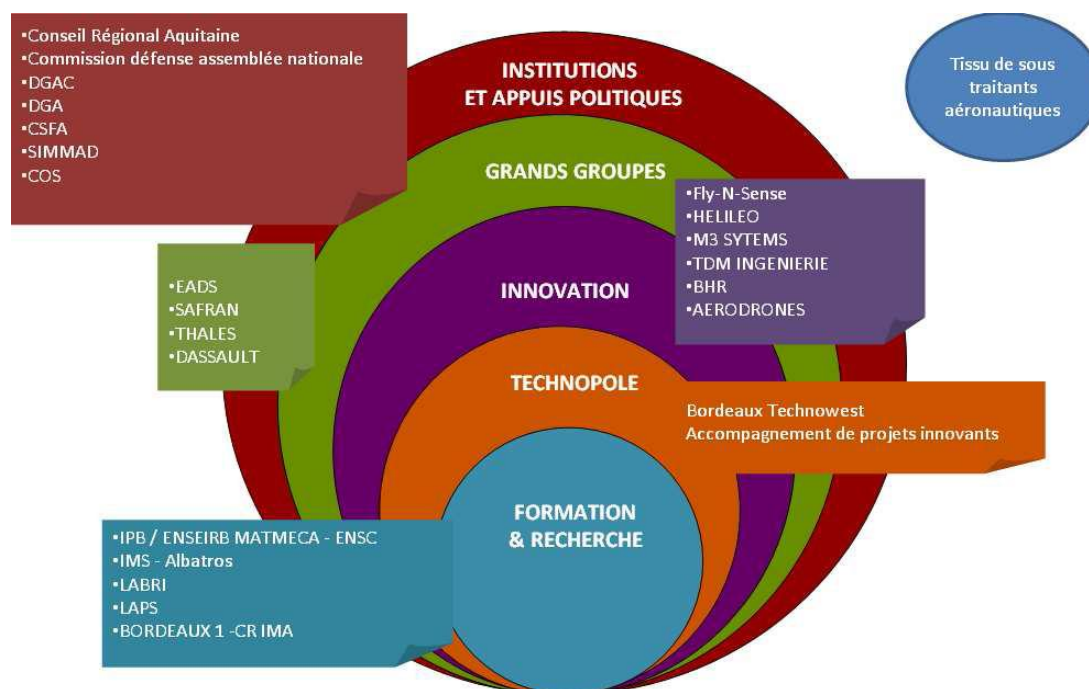
## Les drones en Aquitaine : une filière « quasi-structurée »

26 février 2009 : structuration de la filière « systèmes de drones » intégrée dans le plan de relance des entreprises du Président de la Région Aquitaine.

23 juillet 2010 : officialisation du lancement du cluster (groupement) drones en Aquitaine avec la nomination d'un coordinateur issu de Thales,

15 & 16 septembre 2010 : 1er Salon européen des micros et mini-drones - UVA Show Europe à Mérignac, vitrine de l'ensemble des acteurs et des atouts du territoire Aquitain.

Objectifs : encourager les partenariats, mettre en relation l'offre et la demande.





### **L'atout majeur : le Camp de Souge**

Le Camp de Souge sur les communes de Martignas-sur-Jalle et de Mérignac occupé par le 503ème régiment du train, est devenu la première zone d'essais en vol française (Zone « R »5 - réservée) pour les applications civiles des drones...

Il s'agit de la seule zone en France à obtenir de la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile) l'autorisation indispensable aux essais civils.

L'AOT, Autorisation d'Occupation Temporaire, a été remise à Bordeaux Technowest qui administre désormais cette zone pour environ 50 jours d'essais par ans.

La technopole et la DGAC composent le comité de vols et évaluent les demandes. Ils étudient le dossier technique d'aptitude au vol, indispensable à toute entreprise voulant utiliser cet espace aérien pour des essais et sont seuls habilités à établir les autorisations.

### **La manifestation**

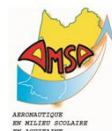
Cette première édition a été un grand succès, au-delà des prévisions des organisateurs, elle était composée d'une convention d'affaires pour les professionnels, de conférences et de démonstrations en vol sur le site dédié.

**Cette activité a attiré un public très nombreux et très motivé !**

***Roland Fabre***



## L'AERONAUTIQUE ! Pourquoi pas MOI ? Le 18 septembre 2010 aéroclub d'Yvrac



Pour la 3<sup>ème</sup> année consécutive, 3AF était présente lors de la journée « APPM » sur l'aéroclub d'Yvrac. Cette manifestation organisée par le Rectorat, le BAAS (Bordeaux Aquitaine Aéronautique et Spatial), le CIRFA (Centre d'Information et de Rencontre des Forces Armées), 3AF et l'aéroclub d'Yvrac avait pour but de faire découvrir aux lycéens et collégiens les métiers de l'aéronautique.

Cette découverte du secteur aéronautique et spatial et des métiers auxquels il fait appel se déroule sous la forme d'un concours récompensé par des baptêmes de l'air. Les candidats parcourent 5 ateliers pédagogiques, dont le notre, très orienté vers les activités spatiales régionales. Notre stand animé entre autres par



5 de nos adhérents étudiants de l'IMA n'est pas passé inaperçu ! Il nous a donné l'occasion de rencontrer une centaine de jeunes accompagnés de leurs parents et de leurs professeurs.

Baucoup de questions concernant le cursus de nos jeunes étudiants

3AF mais aussi autour des maquettes prêtées par Astrium (Ariane 5 et l'ATV).



Belle journée qui s'inscrit dans le panel d'actions que nous menons aux côtés du Rectorat au cours de laquelle la présence en force de 3AF a été remarquée et appréciée.

**Claude Motel**

## ***Les Visites***

### **Visite d'Astrium Saint Médard en Jalles** **Mardi 15 juin 2010**

Un groupe de 16 membres de 3AF a pu une nouvelle fois visiter le site ASTRIUM de Saint-Médard en Jalles, accueilli par Loïc Lagadec qui a présenté Astrium avant de piloter la visite les ateliers.

Filiale à 100% d'EADS, Astrium emploie 15000 personnes en Europe avec 3 activités: **Astrium Space Transportation**, maître d'œuvre du transport spatial civil et militaire dont fait partie l'établissement de Saint-Médard, **Astrium Satellites**, leader mondial des systèmes de satellites et enfin **Astrium Services**, guichet unique sur le marché des services satellitaires.



**Le groupe de visiteur devant l'entrée de l'établissement**

Acteur de premier rang du secteur spatial d'Aquitaine l'établissement visité comporte 1080 salariés. Spécialisé dans la conception et la réalisation des missiles stratégiques, il assure la responsabilité de production des missiles M45 et M51. Il est également chargé de la mise en place et de l'exploitation des installations opérationnelles de la base maritime de l'Île Longue. Les programmes de défense lui ont permis d'acquérir un solide savoir-faire en matière de conception d'étages propulsifs, ce qui lui vaut d'assurer la responsabilité des étages EAP, « boosters » latéraux qui permettent le décollage d'Ariane 5.

L'établissement possède également un grand avoir- faire en ce qui concerne les matériaux de protection thermique utilisés lors de la rentrée atmosphérique : démonstrateur ARD, sondes interplanétaires Huygens ou Beagle 2.

Depuis 1993 l'établissement a réalisé plusieurs laboratoires d'expérimentation en microgravité comme Anthrorack (1994), puis EDEN(1996) qui voleront à bord de la navette Columbia. Il réalise d'autres équipements spatiaux tels que des réservoirs sphériques haute pression ou des structures de lancement multiples (appelées dispenser) pour le lanceur russe Soyouz .Il se tourne depuis peu vers le développement en Aquitaine de pales d'éoliennes en matériaux composites.

La visite des ateliers, très complète, nous a permis de découvrir :

- L'atelier de bobinage des structures de propulseurs équipés de 2 machines horizontales capables de bobiner jusqu'à 5 m de diamètre,
- L'atelier de tissage de blocs densifiés en fils de carbone,
- L'atelier de fabrication des protections thermiques : pour Ariane 5 et M51 cet atelier réalise annuellement la protection thermique de 15 000 pièces !
- L'atelier de fabrication des sphères haute pression pour équiper des satellites ou pour pressuriser les ergols d'Ariane5,
- la visite s'achève par un passage au laboratoire d'essais statiques équipé d'une fosse capable d'essais en pression de grosses structures bobinées jusqu'à rupture.

Visite très appréciée par le groupe, dont certains membres découvraient le large éventail d'activités de cet établissement, et nous remercions vivement Astrium et ses intervenants pour la qualité de leur accueil et leurs présentations.

**Claude Motel**



**Opération de bobinage d'une sphère haute pression (Avec l'aimable autorisation d'Astrium)**

## Visite de SOGERAMA Rochefort

### Le 14 avril 2010

Notre groupe composé de 13 seniors et 13 étudiants est accueillis par Philippe Enjelvin, DRH, puis par Laurent Motel, RH, qui va nous accompagner tout au long de la journée et qui nous présente la société :

EADS Sogerma est à 100% une filiale d'EADS. Il existe deux sites en France, un à Mérignac et un à Rochefort plus une antenne du bureau d'étude à Toulouse. Le site de Mérignac est entièrement dédié à l'activité des voilures ATR.

Celui de Rochefort comprend plusieurs activités tournées vers la gamme Airbus :

- L'aménagement de cabines passagers en Business et First.
- Les aérostructures telles que le fuselage de la gamme Airbus ou bien la «ramp door» de l'A400M.
- Les sièges pilotes des Airbus et des hélicoptères militaires.

Enfin des filiales complètent le groupe Sogerma, EADS Maroc Aviation, EADS Composites Atlantic et EADS Composites Aquitaine.

### **Visite des ateliers**

Nous commençons par la visite de deux unités, une de fabrication (PART 21G) et une pour la réparation (PART 145) des sièges. Tous ont une structure en alu et l'habillage est en composite. La dernière génération d'aménagement en Business (Evolys® et Solstys®) et en First équipée des derniers IFE (In-Flight Entertainment) offre toutes sortes d'aménagements tournés vers le confort des passagers. Ces aménagements sont qualifiés pour l'A330, l'A340 et le B777. La classe First a en plus la certification B747 et A380. Les clients sont Air Europa, Korean Air, Asiana Air, Alitalia...

Nous visitons ensuite le vaste atelier des aérostructures. Sogerma Rochefort assure la conception, la fabrication et l'assemblage de pièces de grandes dimensions. C'est ainsi qu'une partie du tronçon du fuselage de l'A330 est entièrement développée à Rochefort, de la conception jusqu'à l'assemblage avec la partie assemblée en Allemagne. L'assemblage des éléments est entièrement robotisé. Le perçage, l'application du joint d'étanchéité, et le rivetage sont réalisés en une seule opération grâce à des robots de grandes dimensions.

Ces moyens techniques permettent de tenir une cadence mensuelle de 7 à 10 tronçons d'A330 et de 42 d'A320. L'occasion nous est donnée de voir un prototype de rampe de chargement de l'A400M, le dernier avion militaire européen. Sogerma conçoit et réalise cet équipement dont la structure est entièrement composée d'aluminium. La rampe pèse environ 1.5 tonne et doit supporter un chargement d'environ 30 tonnes.

La visite se poursuit par l'atelier d'usinage des pièces élémentaires. Ces pièces étant très grandes, l'usinage se fait à grande vitesse (environ 10000 tr/min) avec une UGV 5 axes. Pour les pièces de formes courbées telles que les panneaux de fuselage, c'est une rouleuse qui met en forme.

Enfin, nous nous sommes dirigés vers une des activités phare de l'établissement, les sièges pilote. Tous les Airbus qui sortent de Toulouse ont des sièges de cockpit fabriqués par EADS Sogerma, de la famille des A320 jusqu'à l'A380 en passant par l'A350 et l'A400M. Certains jets d'affaires américains sont aussi équipés de ces sièges pilotes.

Variante dans un genre différent, Sogerma équipe les hélicoptères militaires avec des sièges en structure céramique à l'épreuve des balles comme par exemple le siège pilote du NH 90.

Cette visite très intéressante nous a montré la gamme de produits variés réalisés sur le site de Rochefort. Nous avons pu mesurer le professionnalisme mais aussi l'enthousiasme de tous les intervenants auxquels nous adressons de vifs remerciements pour l'accueil qu'ils nous ont réservé.



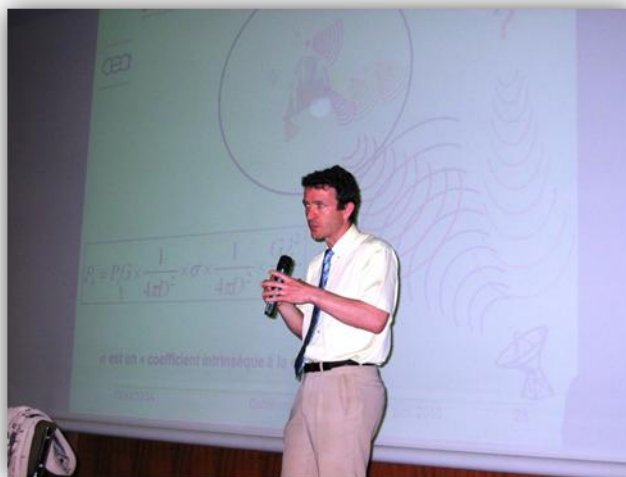
**Jean Baptiste Perraud**  
**Élève ENSAM**

# Les Conférences

## La Furtivité ENSEIRB – MATMECA (Talence) Vendredi 23 Avril 2010

Dans le cadre de son cycle de conférences techniques, AAAF Groupe Bordeaux-Sud-Ouest organisait le **mercredi 21 Avril 2010** dans l'amphithéâtre de l'ENSEIRB-MATMECA de Talence, une conférence sur un thème difficile: « **LA FURTIVITE** ».

La conférence réunissait une soixantaine de participants, dont un grand nombre d'étudiants en présence du Directeur de l'ENSEIRB, Marc Phalippou.



Pour traiter un tel sujet, il fallait faire appel à un spécialiste et c'est au sein du Commissariat à l'Énergie Atomique, Établissement du Barp en Gironde que nous avons sollicité **Olivier Vacus**, Ingénieur Chercheur, responsable du Laboratoire de Conception Furtivité au sein de l'établissement Girondin.

### ***Un cursus impressionnant :***

Diplômé de l'École Centrale de Paris (Promotion 1993), il enseigne le calcul scientifique et les équations intégrales en Master à l'ENS de Cachan.

Il étudie la diffraction des ondes électromagnétiques dans les milieux magnétiques avec d'éminents spécialistes tels que Peter Monk de l'université de Delaware aux USA, Alexander Komech de l'université de Moscou et Jukka Tuomela de l'université d'Helsinki. De 1998 à 2000, Olivier Vacus est responsable de la Recherche et Développement chez Dassault Aviation établissement de Saint-Cloud. En 2001, il rejoint le CEA comme Ingénieur en conception Furtivité. Olivier Vacus organise depuis 2009 au CEA-CESTA une École d'Aquitaine « ANTENNES », rendez-vous qu'il espère biennuel pour les acteurs économiques régionaux intéressés par cette thématique.

### ***Comprendre les ondes pour mieux les piéger :***

En ballade en montagne, un éclat de voix peut avoir certaines conséquences : avec un peu de chance, l'écho vous répond. Les radars, eux, ne laissent aucune place au hasard. Les ondes électromagnétiques qu'ils émettent se propagent dans l'espace à la vitesse de la lumière, se réfléchissent sur tous les obstacles qu'ils rencontrent et révèlent leur présence, voire leur nature.

Pour leur échapper, autrement dit devenir discret ou furtif, il faut comprendre comment l'onde, immatérielle se couple à l'objet : elle peut selon les cas, le heurter et rebondir, ramper à sa surface, l'envelopper, le pénétrer ou même s'y consumer !



Le conférencier souligne la grande variabilité des phénomènes en fonction des angles d'incidences et d'observations, ainsi que de la longueur d'onde.

Une fois cette analyse réussie, principalement grâce à la simulation sur ordinateur, les ingénieurs du laboratoire de conception furtivité, imaginent des formes ou des revêtements qui limitent la réflexion des ondes...jusqu'à ce que l'écho devienne inaudible.

La notion de signature radar ou SER (Surface Équivalente Radar) est présentée

ainsi que les principaux phénomènes concourant à cette signature. De nombreux exemples ont été présentés illustrant différents moyens de maîtriser et de réduire la SER. Ces exemples étaient ceux des différents programmes d'avions discrets ou furtifs américains : F117 - B2 - F22 - JSF - X47 - etc.....

### ***Vers la dominance aérienne :***

Jusqu'à maintenant, les seuls véhicules exploitant pleinement la technologie de la furtivité sont des bateaux et des avions lourds. Les drones en développement et le F22 Raptor de Lockheed Martin concrétisent de nouvelles approches plus ambitieuses. S'il tient ses promesses, le F22 alliera pour la première fois dans un avion grande vitesse, grande autonomie, grande agilité et grande discrétion. Avant le F22 on parlait de « supériorité aérienne » depuis son apparition on parle de « dominance aérienne ».

**Matthieu VISSA**

### **Prochain événement :**

### ***Évolution du marché de l'aviation d'affaire***

**Mercredi 08 Décembre 2010 – 18h**

**ENSAM Talence**



Directeur de la publication : Jean-Louis Cullerier

Rédacteur en Chef : Roland Fabre

Comité de rédaction : Claude Motel - Pierre Escassut

Le comité de rédaction remercie toutes les personnes qui ont permis la publication de l'Aquitain.

Pour nous contacter :

3AF Bordeaux Sud-Ouest, Espace Villepreux,

37 Route du Tronquet, 33160 St-Aubin-de-Médoc [aaaf.bordeaux@wanadoo.fr](mailto:aaaf.bordeaux@wanadoo.fr)

05 56 28 33 60