

**Maï-Septembre 2010**

**N° 19**

### Sommaire

- 1 Editorial
- 2 Remise des Prix 3AF
- 3 Assemblée Générale 3AF TMP
- 5 Congrès ERTS<sup>2</sup> 2010
- 6 Air Expo 2010
- 7 Les nouveaux adhérents
- 8 Les conférences passées et futures
- 15 Article : Les vols spatiaux privés – Début d'une nouvelle ère
- 18 Article : "Le cosmos, j'en rêve toute la journée"
- 19 Article : D'autres planètes habitables ?
- 20 Les nouvelles de l'air et de l'espace
- 21 28<sup>ème</sup> Rallye aérien Toulouse/Saint-Louis du Sénégal
- 24 La ligne et sa Littérature (2)
- 26 Les tribulations du souvenir de Jean Mermoz à Toulouse...
- 28 Disparition de Renaud Ecalte
- 29 Présentation de la CTN 3AF EOS
- 30 - Vols spatiaux habités : une feuille de route en 2012 ?  
- Art et Science : Voyage dans le Système Solaire
- 31 Günter Wendt (28/08/1923 – 03/05/2010)
- 33 Le voyage interstellaire : mythe ou réalité lointaine ?
- 37 Jean-Pierre Chapel nous a quittés
- 38 Les revues de Presse de Matthieu
- 46 ETTC 2011

### Éditorial



Francis Guimera

Après des vacances d'été bien méritées, la rentrée est là avec son cortège habituel d'activités festives de remises de prix aux différentes écoles avec lesquelles la 3AF TMP a un partenariat.

C'est ainsi que la 3AF TMP a participé à la cérémonie FASIA, ENSEEIHT, ENAC, ISAE et INP, récompensant chaque fois un élève qui a su se faire remarquer par son attitude constructive en faveur de l'Aéronautique et du Spatial. Grâce à notre VP Aéronautique, Alain Chevalier, il nous a été permis de participer à la session « AIRBUS Family Day » du dimanche 19 septembre, par la présentation de nos activités dans un stand placé au « Village engineering ». Un nombre conséquent de visiteurs a fait un succès de cette journée et merci aux bénévoles présents avec nous ce jour-là.

N'oublions pas qu'en mai dernier, (du 18 au 21), le congrès ERTSS s'est déroulé au Centre de Congrès Pierre Baudis, événement organisé en collaboration avec la SEE et la SIA. Plus de 400 participants, ont fait un succès de cette édition.

Nous avons aussi tenu un stand à AIR Expo, Muret le samedi 29 mai, où, le beau temps étant de la partie, de nombreux visiteurs sont venus nous rendre visite, intéressés par nos activités. Merci aux membres du Comité jeunes de nous avoir supportés tout au long de cette journée.

Notre Président national, Michel Scheller a décidé d'organiser un séminaire à Paris le 14 octobre entre les Présidents des Groupes Régionaux et des Commissions Techniques, afin de mieux orienter nos actions de promotion de nos activités, d'une manière plus concertée et coordonnée. Lors de notre prochaine gazette, il vous en sera fait un rapport circonstancié.

Nous poursuivons notre cycle de conférences, avec les sujets suivants jusqu'à la fin de l'année :

- Le 15 septembre à l'IAS, « Fan des nouveaux moteurs, l'action de la commission européenne et Clean Sky » par Michel Goulain, (90 personnes présentes),
- Le 6 octobre à la Cité de l'Espace, « D'autres planètes habitables ? » par Guillaume Hebrard,
- Le 11 octobre à la salle Osète, en partenariat avec l'AAE, « Témoignage d'un vol habité » par Philippe Perrin,
- Le 21 octobre à l'ICT, en partenariat avec le CNES et l'ISAE, « Lorsque la conquête spatiale s'ouvre à l'éthique » par J. Arnoult et Ph. Perrin
- Le 26 octobre à la Médiathèque, en partenariat avec l'AAE, « L'avion face aux enjeux du développement durable » par Philippe Fonta,
- Le 17 novembre à la Cité de l'espace « BepiColombo, mission d'étude approfondie de la planète Mercure » par Yves Langevin,
- Le 15 décembre à l'ENSEEIHT, « Le règne éphémère de l'hydravion », par Francis Renard.

Je ne voudrais pas oublier la mise en forme de notre site personnalisé TMP, qui progresse et espère être prêt fin du mois d'Octobre, dans sa première version. Et pour finir cet éditorial, je dirais que les comités de Programme et d'Organisation de ETTC 2011, sont déjà très actifs afin de commencer à préparer l'édition de Juin. Toutes ces activités démontrent la vitalité de notre Groupe Régional et sont prometteuses pour notre avenir. Notre vie associative est par là très riche et se veut offrir à tous, un éventail très important et riche d'interventions dans un cadre large de promotion des activités Aéronautiques et Spatiales. Gageons que nous sommes sur la bonne voie pour répondre à l'attente de nos membres.

# CEREMONIE OFFICIELLE DE REMISE DES PRIX 3AF

du 9 juin 2010 dans les salons de l'aéroClub de France, 6 rue Galilée à Paris

La cérémonie de remise des prix était présidée par :

**Monsieur Jean-Pierre HAIGNERE, Astronaute**  
**Monsieur Michel SCHELLER, Président de la 3AF**  
 Avec la participation de Monsieur Antoine VEIL.

Les Prix 3AF ont été remis par Messieurs Michel SCHELLER, Christian MARI et Monsieur Jean-Pierre HAIGNERE, Astronaute Membre du Bureau de la 3AF et Président du comité des Prix et Grades.

3AF TMP a particulièrement été récompensé au travers du :

**Prix d'Aéronautique** qui a été décerné à Monsieur **Alain Porte**, responsable du Centre d'excellence support nacelle airbus, auteur de plusieurs dizaines d'inventions concernant l'acoustique et l'aérodynamique des entrées d'air, pour ses hautes qualités techniques et ses grandes qualités humaines.



Et du



**Prix Jeunes**, décerné à : Mademoiselle **Marie Froment**, Airbus, Senior 3AF.

Marie Froment est fondatrice et présidente de la commission technique « Environnement » de la 3aF. Cette commission a pour but de réaliser un état des lieux de l'impact aéronautique sur l'environnement, d'informer et de sensibiliser plus particulièrement sur les aspects énergétiques et de développement durable. Cette commission a conçu et réalisé, avec succès à deux reprises, un module d'enseignement « aviation et développement durable : « Penser en ingénieur et en économiste » au profit d'une trentaine d'étudiants de INSA, ESC, ENAC, ENM, agro Purpan. Par son engagement personnel, sa volonté d'aboutir, et son attitude altruiste, Marie Froment est un exemple pour la 3AF.

Marie Froment entourée de MM. C. Mari et JP. Haignéré



Alain Porte entouré de MM. C. Mari et JP. Haignéré



# Assemblée Générale 2010

## Groupe régional Toulouse Midi-Pyrénées

Francis Guimera, 3AF

L'Assemblée générale du Groupe régional 3AF de Toulouse Midi Pyrénées, s'est tenue le 16 juin à l'ISAE, campus ENSICA.

Elle s'est déroulée devant 70 personnes et a permis selon la règle, d'examiner tour à tour, le rapport moral du Président et le rapport financier du Trésorier, sur l'exercice écoulé.

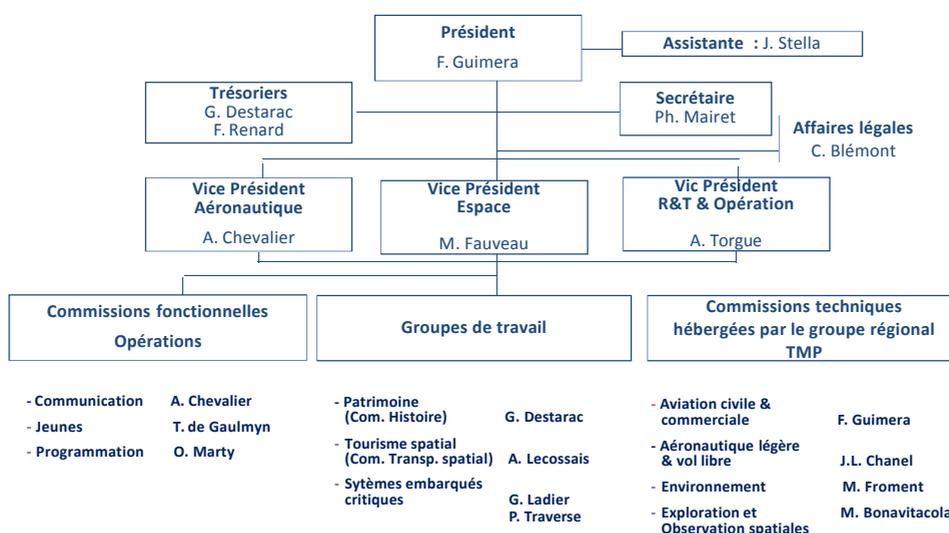
Durant cette Assemblée Générale, différents intervenants sont venus exposer les actions de l'année passée :

- Jacques Sauvaget, représentant Michel Scheller notre Président national, nous a présenté le bilan de l'action de rayonnement de la 3AF.
- les différents Présidents des Commissions techniques hébergées à Toulouse, des commissions opérationnelles ainsi que des Groupes de travail ont décrit les activités de l'année passée et l'avancement de leurs travaux.

Tous ces bilans ont été approuvés par l'assemblée et un nouveau bureau a été élu, composition décrite dans l'organigramme ci-joint précisant les attributions de chacun.



### ORGANIGRAMME 3AF TMP 2010-2011



Membres : Michel BONAVITACOLA, Pierre-William BOUSQUET, Jean-Luc CHANEL, Thomas DE GAULMYN, Klaas DIJKSTRA, Marie FROMENT, Denis GALL, Yves GOURINAT, Siegfried HAUG, Jacques HUET, Jean-François IMBERT, Gérard LADIER, Anthony LECOSSAIS, Paul LEPAROUX, Laurent MANGANE, Olivier MARTY, Manola ROMERO, Yves RONCIN, Serge ROQUES, Jean-Jacques RUNAVOT



## Le congrès ERTS<sup>2</sup> 2010 : un grand succès malgré la crise.

Gérard Ladier, Aerospace Valley

Le congrès ERTS<sup>2</sup>2010 s'est tenu à Toulouse dans la semaine du 17 au 21 Mai. Qu'en retenir ?

Nous étions très ambitieux pour ce congrès, en constante progression depuis sa création . La crise économique majeure que nous traversons nous a contraint à revoir nos ambitions à la baisse, et a bien sûr eu des répercussions négatives sur le congrès, tant au niveau des subventions publiques –en forte baisse- que de la participation des congressistes qui a un peu baissé par rapport à la précédente édition.

Mais malgré cela, grâce au travail de toute l'équipe de préparation de ce congrès, nous n'avons pas à rougir du résultat, y compris du résultat financier honorable compte tenu des circonstances.

Les plus de 500 participants –tout de même ! – qui se sont retrouvés à Toulouse ont apprécié tout d'abord la qualité grandissante des présentations sélectionnées parmi 160 propositions (un record depuis la création d'ERTS !). Ce résultat doit beaucoup au comité de programme international, présidé par Jean-Claude Laprie ; il montre que nous ne nous éloignons pas de notre vocation de société savante, qui organise des congrès avant tout pour servir la science et son rayonnement.

Nous pouvons aussi nous féliciter d'une autre augmentation, celle du nombre d'exposants, dont le nombre a doublé par rapport à 2008 pour arriver à 60.

L'association avec d'autres  v nements (Congrès NEPTUNE sur la modélisation, Open Source Software Industry Forum, Journée INRIA ) a montré la capacité d'attraction grandissante d'ERTS<sup>2</sup>, qui s'affirmera encore dans les prochaines  ditions.

Avec cette édition 2010, nous avons aussi ouvert des nouvelles voies : les tables rondes sur l'e-santé et l'énergie ont ainsi montré que les systèmes embarqués ne sont pas seulement des systèmes qui roulent, volent ou orbitent, mais qu'ils sont présents partout.

Et n'oublions pas le traditionnel repas du congrès, un très bon moment de networking et de détente dans le cadre bucolique du domaine de Preissac.

ERTS2010 est derrière nous ; beaucoup de nos membres et permanents y ont travaillé dur et peuvent être fiers du résultat obtenu : ERTS<sup>2</sup> est devenu un congrès majeur du domaine.

Tout ce que nous avons appris en préparant cette édition nous servira pour faire d'ERTS<sup>2</sup> 2012 un succès plus grand encore !



MM. Botti, Mat , Ladier



MM. Guimera, Chevalier, Beaud  et Zaccaria



M. Zaccaria sur le stand Airbus



## AIR EXPO 2010



Dans la continuité des années précédentes, la 24ème édition d'Airexpo s'est déroulée le samedi 29 mai 2010 sur l'aérodrome de Muret-Lherm. Depuis 1987, ce meeting est organisé chaque année par des élèves passionnés de l'ISAE (issu du rapprochement de l'ENSICA et de Supaéro) et de l'ENAC, les deux grandes écoles aéronautiques de Toulouse, devenant le plus important meeting aérien de la région.

Depuis plus de 20 ans, cette manifestation rassemble amateurs et passionnés d'aéronautique de tous horizons devant un spectacle de grande qualité, avec des avions tels que l'Airbus A380, et

des patrouilles de renommées internationales telles que la patrouille de France ou la patrouille Cartouche Doré, qualité qui nous est confirmée par le nombre croissant de visiteurs. Le record de visites établi en 2007 avec 33,000 visiteurs ou une fréquentation pour 2009 de plus de 22,000 personnes, démontre l'envergure que prend cette manifestation au fil des années.

Comme chaque année, 3AF TMP a participé à cette manifestation, avec l'aide de la commission jeunes.



## Le bureau Toulouse Midi-Pyrénées

est heureux de vous informer

de l'arrivée des personnes suivantes au sein de notre groupe

Nous souhaitons la bienvenue à :

BERTRAND	Cyriaque	EADS-AIRBUS OPERATIONS SAS
BIRENBAUM	Thierry	SAFRAN ENGINEERING SERVICES (LABINAL-SAFRAN)
BOLIS	Benjamin	UNIVERSITE de Toulouse Paul Sabatier
CAZABON	Nicolas	SII
COUPIER	Alain	
DELAUNE	Jeff	ONERA
DOYEN	Raphaël	EADS-AIRBUS OPERATIONS SAS
GATARD	Jacques	ONERA
GAULMYN DE	Thomas	
HAMON	Isabelle	ELTA (groupe AREVA TA)
HARDIER	Georges	ONERA
MAUREL	Claude	SEGULA TECHNOLOGIES
MINIER	Alain	ISAE
PERJU	Catalin	SAFRAN ENGINEERING SERVICES (LABINAL-SAFRAN)
RICHARD	Julie	ISAE
RIVIER	Guillaume	ISAE
ROQUEFEUIL	Guillaume	THALES ALENIA SPACE
SEGUIN	Christel	ONERA
VERLON	Bruno	EMAC (Ecole des Mines d'Albi Carneaux)
VERNAY	Lionel	EADS-AIRBUS OPERATIONS SAS
WHITE	Philippe	

**Les conférences**

**passées et**

**futures**

**3AF**  
Association Aéronautique  
Astronautique de France

**Conférence**

**Groupe régional Toulouse Midi-Pyrénées**

ISAE campus SUPAERO - Résidence 2 - 10, avenue Edouard Belin - 31400 Toulouse  
☎ : 05 62 17 52 80 - [aaafise@aol.com](mailto:aaafise@aol.com) - <http://www.aaafisso.fr/>

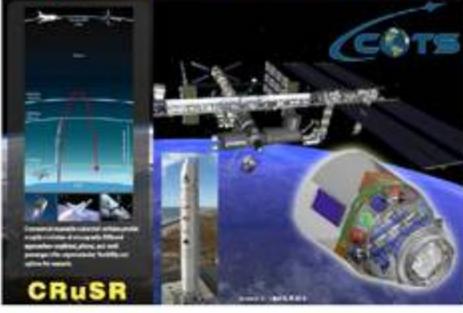
---

**Les vols spatiaux privés :  
Début d'une nouvelle ère**

présentée par

**Dominique TEYSSIER,**  
Astronaute sur Virgin Galactic

**Garrett SMITH,**  
3AF-TMP - Fondateur du Groupe de Travail « Tourisme Spatial »



**CRuSR**

**Mardi 8 juin 2010, 18h00**

à, et en partenariat avec la  
**Cité de l'espace**  
Avenue Jean Gonord - Toulouse



Les vols spatiaux privés reviennent au coeur de l'actualité avec les annonces récentes de la NASA qui annule le programme Constellation, et compte désormais acheter les billets des astronautes jusqu'à la Station Spatiale Internationale sur des véhicules spatiaux commerciaux, en complément des vols de fret déjà contractés. Avec un budget supplémentaire de 6 milliards de dollars sur 5 ans, la NASA stimule le développement de véhicules spatiaux habités privé et l'amélioration, voire la certification, des lanceurs existants. Cette démarche va révolutionner l'industrie et ouvrira les portes à des explorateurs et chercheurs civils souhaitant accéder à l'espace. En plus, la NASA prépare le programme CRuSR, pour effectuer des recherches en microgravité sur des véhicules commerciaux réutilisables pouvant effectuer des vols suborbitaux. Avec un budget de 75 Millions de dollars sur 5 ans, cela ouvre des portes pour un meilleur accès à l'environnement spatial et pour effectuer des expériences ainsi que pour tester des prototypes. Coté vols habités, Virgin Galactic nous promet la démocratisation de l'espace dans un futur proche avec la présentation du SpaceShipTwo le 7 décembre 2010 et les premiers vols d'essais prévus avant fin 2010. L'avion porteur WhiteKnightTwo a déjà volé à plusieurs reprises. Monsieur Dominique Teyssier, Toulousain, est entrepreneur dans le domaine des télécommunications par satellites, et astronaute sur Virgin Galactic. Il nous parlera de son parcours et de ses motivations qui l'ont conduit à choisir un vol dans l'espace avec Virgin Galactic.

Qui sait ? Peut-être un jour ! (voir article page 15)

L'aviation d'affaires et les avions VIP existent depuis les années 1950.

L'augmentation du trafic aérien commercial, mais aussi l'engorgement des aéroports ont fait la part belle à l'aviation générale très prisée dans les années 60 par les hommes d'affaires les plus pressés.

La Mondialisation et le développement technique de l'aviation ont permis à ce secteur de l'aviation d'augmenter considérablement en taille jusqu'à devenir un segment de marché spécifique pour l'ensemble des constructeurs d'avions y compris Airbus et Boeing.

Le développement technologique et l'imagination des designers ont aussi permis à ce segment de l'aéronautique de présenter des technologies avancées pour l'aménagement spécifique des cabines d'avions ainsi que la distraction des passagers.

**3AF**  
Association Aéronautique  
Astronautique de France

**Conférence**

**Groupe régional Toulouse Midi-Pyrénées**

ISAE campus SUPAERO - Résidence 2 - 10, avenue Edouard Belin - 31400 Toulouse  
☎ : 05 62 17 52 80 - [aaafise@aol.com](mailto:aaafise@aol.com) - <http://www.aaafisso.fr/>

---

**Les avions VIP :  
Du bureau volant à l'A380 Duplex super luxe**

présentée par

**Arnaud MARTIN,**  
AIRBUS, Vice President Corporate Jet and VIP programs



**Mercredi 16 juin 2010, 18h00**

**ISAE - Campus ENSICA**  
1, Place Emile Blouin - Toulouse

Cette conférence sera précédée à partir de 16h30 par l'Assemblée Générale annuelle du groupe régional 3AF - Toulouse Midi-Pyrénées

Rosetta est une mission spatiale conçue par l'Agence spatiale européenne (ESA). Son objectif est de récolter des informations sur la comète Churyumov-Gerasimenko en y déposant un atterrisseur, mais également sur (2867) Šteins et 21 Lutetia. La sonde a été lancée par une fusée Ariane 5G+ le 2 mars 2004. Rosetta, dont le nom de la mission fait référence à la pierre de Rosette découverte en 1799 par Champollion, sera la première mission à se mettre en orbite autour d'une comète et à déposer un atterrisseur à sa surface. Le 10 juillet 2010, la sonde va survoler l'astéroïde 21 Lutetia à 3000 km d'altitude et à une vitesse relative de près de 15000 m/s.

Cette soirée spéciale 3AF / Cité de l'espace / CNES est programmée 48 heures après cet événement. Les spécialistes astronomes et les ingénieurs qui sont en charge de la sonde et de ses expériences feront le point sur les résultats de la découverte en détail, deux jours avant, d'un nouvel astre du Système solaire. Ils commenteront les images obtenues, la manière dont elles ont été faites et quels sont les premiers éléments scientifiques qui sont apparus.

Ils indiqueront quelles sont les prochaines étapes pour la sonde spatiale et ce qui se prépare pour 2014. Une mission extraordinaire vers une comète - et les petits corps - peut-être eux-mêmes liés à l'apparition de la vie sur Terre - voir sur Mars, ou ailleurs dans le Système solaire. Le lien "comètes-apparition de la vie" est également lié à un possible apport en certaines molécules pré-biotiques qui ont été détectées dans les noyaux cométaires (pas seulement les molécules d'eau).

**3AF** Association Aéronautique Astronautique de France

*Soirée spéciale*

*Groupe régional Toulouse Midi-Pyrénées*

ISAE campus SUPAERO - Résidence 2 - 10, avenue Edouard Belin - 31400 Toulouse  
☎ : 05 62 17 52 80 - [aaaf@aaafasso.fr](mailto:aaaf@aaafasso.fr) - <http://www.aaafasso.fr>

**Rencontre de la sonde Rosetta  
avec un astéroïde**

avec

**Philippe GAUDON, CNES**  
**Laurent JORDA, Laboratoire d'Astronomie de Marseille Provence**  
**Lionel D'USTON, CESR**  
**Sylvestre MAURICE, CESR**

**ROSETTA**

**Lundi 12 juillet 2010, de 20h30 à 22h15**

à, et en partenariat avec la  
**Cité de l'espace**  
Avenue Jean Gonord  
Toulouse

**ESPACE** **cnnes**

**3AF** Association Aéronautique Astronautique de France

*Conférence - Repas*

*Groupe régional Toulouse Midi-Pyrénées*

ISAE campus SUPAERO - Résidence 2 - 10, avenue Edouard Belin - 31400 Toulouse  
☎ : 05 62 17 52 80 - [aaaf@aaafasso.fr](mailto:aaaf@aaafasso.fr) - <http://www.aaafasso.fr>

**Fan des nouveaux moteurs ?  
L'action de la Commission Européenne et CLEAN SKY**

par

**Michel GOULAIN,**  
Responsable de la plateforme SAGE (\*)  
dans l'entreprise commune CLEAN SKY

**Mercredi 15 septembre 2010, 18h00**

à  
**l'IAS**  
23, Avenue Edouard Belin - 31400 Toulouse

En partenariat avec **Académie de l'Air et de l'Espace**  
Air and Space Academy

**CLEANSKY**

« Plus haut, plus vite, plus loin » ! Une grande partie des progrès spectaculaires accomplis en Aviation en à peine plus d'un siècle est due à l'amélioration systématique de la puissance massique, de la consommation spécifique et de la fiabilité des moteurs. S'y est ajoutée plus récemment la réduction drastique des émissions de bruit et de polluants divers. Et bien entendu, la maîtrise des coûts.

Pour assurer la pérennité du transport aérien en faisant encore beaucoup mieux, l'ACARE (\*\*) s'est fixé des objectifs très ambitieux à l'horizon 2020. La Commission Européenne, parce que la mobilisation de toutes les compétences et de toutes les ressources dans l'Union est nécessaire pour résoudre les problèmes posés, apporte son soutien financier et oriente les actions correspondantes par le biais de ses Programmes-Cadre de Recherche et Développement Technologique.

La conférence en brossera le panorama (objectifs, financements, acteurs impliqués, solutions envisagées, résultats déjà acquis ou à venir, etc.) en insistant tout particulièrement sur la plateforme moteur "SAGE (\*)" de l'Entreprise Commune Clean Sky et les différents challenges, en terme de configuration moteur.

Y a-t-il des compromis à faire? Ce sera l'occasion de lancer le débat avec l'auditoire.

(\*) SAGE : Sustainable And Green Engines

(\*\*) ACARE : Advisory Committee for Aeronautical Research in Europe


**Conférence**  
**Groupe régional Toulouse Midi-Pyrénées**  
 ISAE campus SUPAERO - Résidence 2 - 10, avenue Edouard Belin - 31400 Toulouse  
 ☎ : 05 62 17 52 80 - [aaaffise@aol.com](mailto:aaaffise@aol.com) - <http://www.aafasso.fr>

---

**ExoMars**  
 présentée par  
**Michel VISO,**  
 CNES, Responsable thématique Exobiologie  
**Francis ROCARD,**  
 CNES, Responsable thématique Système solaire  
**Frances WESTALL,**  
 CNRS, Directrice de recherche au Centre de Biologie Moléculaire  
**Philippe LAUDET,**  
 CNES, Chef de projet de la contribution française à ExoMars



**Jeudi 23 septembre 2010, 13h30**  
**CNES**  
 18, Av. Edouard Belin - Toulouse

La vie a-t-elle existé sur Mars ? Pour apporter des éléments de réponse à cette question, l'Agence Spatiale Européenne (ESA), en coopération avec la NASA, a décidé de lancer le projet ExoMars, dont la vocation est l'étude de l'environnement martien, comme son atmosphère ou la composition de son sol. En marge de l'objectif scientifique, ce projet nécessite la maîtrise de nouvelles technologies dont l'ESA désire se doter pour participer à de futures missions comme, par exemple, le retour d'échantillons martiens vers la Terre dans les années 2020.

Le projet ExoMars s'articule autour de deux missions :

- Une mission en 2016, qui aura pour objectif de mettre en orbite martienne un satellite-relai qui, d'une part, étudiera l'atmosphère de Mars, et d'autre part, servira de relai de télécommunications vers la Terre pour les missions présentes et futures. A son arrivée au voisinage de Mars, ce satellite larguera un module démonstrateur européen qui se posera en douceur sur la surface de Mars.

- Une mission en 2018, qui aura pour objectif de poser en douceur à la surface de Mars deux véhicules : l'un américain, l'autre européen. Les deux véhicules seront équipés d'instruments scientifiques dédiées à l'étude du sol et de la sub-surface de Mars.

Au cours de cette conférence, les intervenants présenteront le contexte et l'historique de ce projet, ses objectifs scientifiques, et le rôle que le CNES joue dans ce projet.

La première planète orbitant autour d'une étoile autre que le Soleil a été découverte en 1995 à l'Observatoire de Haute-Provence. Plus de 400 planètes extrasolaires ont été détectées depuis lors et ont entraîné de grandes avancées en exoplanétologie.

Les différentes techniques permettant ces découvertes, et notamment celle dite des vitesses radiales, gagnent en précision et permettent de détecter des planètes de moins en moins massives. Des planètes analogues à la Terre seront vraisemblablement bientôt détectées.

Parmi celles-ci, certaines pourraient se trouver dans la zone habitable, c'est-à-dire à une distance de leur étoile impliquant une température modérée, susceptible de permettre le développement de la vie (**voir page 19**)


**Conférence**  
**Groupe régional Toulouse Midi-Pyrénées**  
 ISAE campus SUPAERO - Résidence 2 - 10, avenue Edouard Belin - 31400 Toulouse  
 ☎ : 05 62 17 52 80 - [aaaffise@aol.com](mailto:aaaffise@aol.com) - <http://www.aafasso.fr>

---

**D'autres planètes habitables ?**  
 présentée par  
**Guillaume HEBRARD,**  
 Institut d'Astrophysique de Paris



**Mercredi 6 octobre 2010, 18h00**  
 à, et en partenariat avec la  
**Cité de l'espace**  
 Avenue Jean Gonord - Toulouse



Philippe Perrin est un témoin privilégié de l'épopée spatiale et aéronautique en général. Il viendra avec un ton très didactique et personnel nous livrer son aventure personnelle sur la navette et la station, ainsi que ses réflexions sur l'avenir de ces hautes technologies.

Philippe Perrin est diplômé de l'Ecole Polytechnique (promotion 1982). En 1985, il rejoint l'Armée de l'Air, et est breveté pilote de chasse en 1986. De 1987 à 1991, il est affecté à Strasbourg comme pilote de reconnaissance sur Mirage F1-CR. De 1991 à 1992, il suit la formation de pilote d'essais à l'Ecole du personnel navigant d'essais et de réceptions (EPNER) à Istres. De 1993 à 1995, il est chef des opérations de l'escadron de chasse 01/002 Cigognes à Dijon, sur Mirage 2000. Enfin, en 1995, il est reçu à l'Ecole de guerre, et est pilote de marque 2000-5 au Centre d'essais en vol. Il totalise plus de 4000 heures de vol sur une trentaine d'appareils différents.

Sélectionné comme candidat spationaute en 1990, Philippe Perrin suit en novembre 1992 à la Cité des Etoiles (CPK), un stage d'initiation au système spatial russe (Soyouz-TM, station MIR et activités extravéhiculaires). Envoyé en août 1996 à Houston, il obtient sa qualification d'astronaute spécialiste de mission en mai 1998. Responsable de l'amélioration de certains systèmes à bord de la navette américaine, Philippe Perrin est ensuite affecté à la mission STS-111 avec la navette Endeavour du 5 au 19 juin 2002 à bord de l'ISS.



**3AF**  
Association Aéronautique  
Astronautique de France

**Conférence**

**Groupe régional Toulouse Midi-Pyrénées**

ISAE campus SUPAERO - Résidence 2 - 10, avenue Edouard Belin - 31400 Toulouse  
☎ 05 62 17 52 80 - [aaafino@aol.com](mailto:aaafino@aol.com) - <http://www.aaafino.fr>

**Témoignage d'un vol spatial**

par

**Philippe PERRIN,**  
Spationaute et pilote d'essais AIRBUS



**Lundi 11 octobre 2010, 18h00**

à la  
**Salle Osète**  
4/6 Rue du Lieutenant-colonel Pélissier - 31000 Toulouse

En partenariat avec  **Académie de l'Air et de l'Espace**  
Air and Space Academy



**3AF**  
Association Aéronautique  
Astronautique de France

**Conférence**

**Groupe régional Toulouse Midi-Pyrénées**

ISAE campus SUPAERO - Résidence 2 - 10, avenue Edouard Belin - 31400 Toulouse  
☎ 05 62 17 52 80 - [aaafino@aol.com](mailto:aaafino@aol.com) - <http://www.aaafino.fr>

**Lorsque la conquête spatiale s'ouvre à l'éthique**

**Conférenciers**

**Jacques ARNOULD,**  
Conseiller éthique au CNES (Paris)

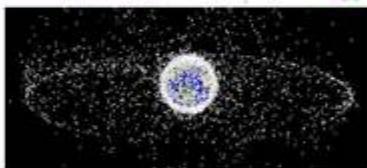
**Philippe PERRIN,**  
AIRBUS, spationaute

**Intervenants**

**Marc PIRCHER,**  
Directeur du CNES Toulouse

**Jean-Marc MOSCHETTA,**  
ISAE

**Yves GOURINAT,**  
3AF



**Jeuudi 21 octobre 2010, 20h30**

**Institut Catholique de Toulouse – Salle TOLOSA**  
31, Rue de la Fonderie - Toulouse

Organisée par

**ICTC**  
UNIVERSITAS CATHOLICA TOLOSANENSIS  
Ecole Supérieure d'Ethique des Sciences

en partenariat avec

**cnes** **isae** **3AF**

Depuis le printemps 2001, Jacques Arould occupe au CNES un poste qui n'existait pas avant sa nomination, celui de chargé de mission pour les questions éthiques, sociales et culturelles. En quoi cela consiste-t-il ? Le social et le culturel, on voit à peu près. Mais l'éthique ? Si l'on en croit les dictionnaires, l'éthique peut tout aussi bien être « une doctrine du bonheur des hommes et des moyens d'accès à cette fin » qu'un « ensemble particulier de règles de conduite, synonyme de morale ». De mémoire d'agent CNES, on n'a jamais vu Jacques Arould faire la morale à qui que ce soit. À l'évidence, son rôle n'est donc pas celui d'un surveillant général distribuant les bons et les mauvais points dans les couloirs du siège, où se trouve son bureau. Veut-il alors le bonheur de l'humanité ? Sans doute, car c'est incontestablement un homme animé des meilleures intentions. Mais pour tout dire, sa mission est bien plus riche et complexe que les dictionnaires ne pourraient le laisser deviner.

Fin 1998, Gérard Brachet, alors directeur général du CNES, met sur pied un groupe de travail Espace, Ethique et Société. Jacques Arould, docteur en histoire des sciences et en théologie qui a déjà participé à de nombreux séminaires de réflexion sur l'espace, est chargé de l'animer. « La question posée à ce groupe de travail était la suivante : y aurait-il une éthique propre aux activités spatiales ? » se souvient Jacques Arould. Manifestement, la réponse est positive car, près de 10 ans plus tard, cette réflexion se poursuit encore, régulièrement nourrie des interrogations que fait naître chaque avancée technologique ou scientifique dans le domaine spatial. « Ce qui me semblait essentiel à défendre dès l'origine, ça n'était pas tant de poser les questions en termes de bien ou de

mal, mais plutôt de nous interroger sur la finalité et les objectifs des activités spatiales, et aussi sur les moyens qu'il était licite d'utiliser pour atteindre ces objectifs. » Car un des principes fondamentaux de l'éthique, c'est justement de poser que la fin ne saurait justifier n'importe quel moyen. « Au démarrage de ce groupe de travail, nous avons essayé d'identifier les grands dossiers du spatial qui pouvaient spécifiquement poser des problèmes éthiques. Nous sommes rapidement tombés d'accord sur les suivants : les débris spatiaux, la contamination planétaire, la question de savoir si l'espace appartient à quelqu'un, l'observation de la Terre et, évidemment, la place de l'humain dans tout cela. »

En à peine plus d'un siècle, le transport aérien est passé successivement d'une activité de pionniers à un moyen de transport sûr et fiable pour les plus aisés pour devenir aujourd'hui un mode international de transport de masse.

Sa croissance régulière génératrice de bénéfices économiques, sociaux et culturels se heurte néanmoins à son impact environnemental, exacerbé par sa grande visibilité.

Le secteur, fondé sur l'innovation technologique est donc une cible régulière qui ne parviendra à assurer sa pérennité et son acceptabilité future par la société civile que s'il parvient à découpler sa croissance de son empreinte environnementale.

**D'AIR ET D'ESPACE**  
CYCLE DE CONFÉRENCES 2010 DE L'ACADÉMIE DE L'AIR ET DE L'ESPACE

Académie de l'Air et de l'Espace  
Air and Space Academy

avec la collaboration de **ZAF**  
Zonal Association of Astronautics and Space

➔ **MARDI 26 OCTOBRE À 18H**  
**L'AVION FACE AUX ENJEUX DU DÉVELOPPEMENT DURABLE**

Avec **Philippe Fonta**, responsable environnement, Airbus.

En à peine plus d'un siècle, le transport aérien est passé successivement d'une activité de pionniers à un moyen de transport sûr et fiable pour les plus aisés pour devenir aujourd'hui un mode international de transport de masse. Sa croissance régulière, génératrice de bénéfices économiques, sociaux et culturels, se heurte néanmoins à son impact environnemental, exacerbé par sa grande visibilité.

Le secteur, fondé sur l'innovation technologique, est donc une cible régulière qui ne parviendra à assurer sa pérennité et son acceptabilité future par la société civile que s'il parvient à découpler sa croissance de son empreinte environnementale.

Entrée libre et gratuite dans la limite des places disponibles.

**Médiathèque José Cabanis – Grand auditorium (rez-de-jardin)**  
1, allée Jacques Chaban-Delmas – 05 62 27 40 00

MAIRIE DE **TOULOUSE**

**ZAF**  
Association Aéronautique Astronautique de France

**Conférence**

**Groupe régional Toulouse Midi-Pyrénées**

ISAE campus SUPAERO - Résidence 2 - 10, avenue Edouard Belin - 31400 Toulouse  
☎ : 05 62 17 52 80 - [aaaf@tscn@aol.com](mailto:aaaf@tscn@aol.com) - <http://www.aaafasso.fr>

**BepiColombo, mission d'étude approfondie de la planète Mercure**

présentée par

**Yves LANGEVIN,**  
Directeur du Laboratoire IAS,  
Responsable scientifique de l'imagerie de la mission

image credit : ESA

**Mercredi 17 novembre 2010, 18h00**

à, et en partenariat avec la  
**Cité de l'espace**  
Avenue Jean Gonord - Toulouse

**ESPACE**

La mission BepiColombo, mission majeure de l'agence spatiale Européenne lancée en 2014, va obtenir à partir de 2020 une base de données complète et cohérente sur la planète aujourd'hui la plus mal connue du système solaire, Mercure. Seuls 6 survols ont été effectués à ce jour par les sondes Mariner 10 (1974) puis Messenger (2007 et 2008) qui observera principalement l'hémisphère Nord à partir d'une orbite très elliptique en 2011.

BepiColombo est une mission très ambitieuse à deux satellites, l'un permettant une cartographie complète à haute résolution sur une orbite polaire basse, l'autre (sous responsabilité japonaise) dédié à l'environnement ionisé sur une orbite elliptique.

Les principales questions abordées sont la formation planétaire près de l'étoile centrale, la structure interne et l'origine du champ magnétique, l'environnement ionisé très dynamique en raison de la proximité du soleil, les interactions surface/environnement très fortes et la relativité générale (précession du périhélie).

## 1910-2010 Centenaire de l'hydravion Conférence 3AF du 15 décembre 2010

Francis Renard, 3AF

Dès la fin de la première guerre mondiale, les vols de passagers sur les avions des premières compagnies aériennes semblaient suffisamment pleins de risques, aussi le survol des mers et océans n'était envisageable qu'à bord d'un hydravion, laissant l'illusion qu'en cas de panne, ce dernier ferait office de bateau en attendant les secours. Ceci va devenir une règle impérative qu'aucune puissance aéronautique n'osera transgresser. Aussi, en vue de faire franchir aux voyageurs les immenses étendues d'eau, on assistera à la naissance d'hydravions de plus en plus grands, de plus en plus confortables.

Mais, la deuxième guerre mondiale va donner une formidable accélération à l'aviation, sur le plan de la technologie, la puissance des moteurs, et renforcera leur fiabilité et verra apparaître des bombardiers qui se joueront sans problème des risques des survols océaniques. L'hydravion, qui ne peut militairement se mesurer aux chasseurs bien trop rapides, jouera un rôle d'appoint non négligeable dans la lutte anti-sous-marine ou de recherche de survivants en mer. Dès la fin de la guerre, les Etats-Unis fourniront des appareils de transport civil extrapolés de leur bombardiers. Ces nouveaux avions, plus rapides, d'un meilleur coût de maintenance, vont rapidement remplacer les magnifiques hydravions apparus à la fin des années 30. Seuls, français et anglais vont continuer durant quelques années à utiliser commercialement leurs hydravions déjà produits mais la loi du marché les obligera à leur tour à les abandonner.

**1910 - 2010  
CENTENAIRE DE L'HYDRAVION**

**CONFERENCE**

**LE REGNE EPHEMERE DE L'HYDRAVION**  
Par Francis RENARD (3AF)

**Mercredi 15 décembre 2010 - 18H**  
**ENSEEIH - 2, rue Charles Camichel - Toulouse**  
**(Métro: François Verdier - Parking : St. Aubin)**

**Entrée libre et gratuite**

L'hydravion sera ensuite confiné d'une part à une utilisation militaire, essentiellement par les Etats-Unis et l'URSS et d'autre part à la lutte contre les incendies des forêts. L'hydravion, de petite contenance, conservera un rôle indispensable pour transporter des passagers et du fret dans des endroits non desservis, d'île en île en Océanie par exemple ou dans des zones de lacs.

C'est cette aventure de l'hydravion qui fête son centenaire cette année que l'Association Aéronautique et Astronautique de France vous fera revivre avec plaisir ce mercredi 15 décembre

## Les vols spatiaux privés – Début d'une nouvelle ère

Groupe Régional Toulouse Midi Pyrénées en partenariat avec la Cité de l'Espace de Toulouse

Conférence conjointe du 8 juin 2010

de **Dominique Teyssier** et de **Garrett Smith** à la Cité de l'Espace

Le vol habité est-il définitivement réservé à un petit groupe de professionnels ? De l'avis de Garrett Smith, membre 3AF, fondateur du groupe de travail « Tourisme Spatial » du Groupe Régional TMP de la 3AF, et de Dominique Teyssier, futur passager-astronaute sur Virgin Galactic, le grand public pourrait bien un jour accéder au rêve du vol spatial et à ses sensations fortes. Le 8 juin 2010 à la Cité de l'Espace, ils étaient venus présenter leurs conférences conjointes, visant à faire connaître le travail discret mais assidu du groupe de travail 3AF/TMP consacré au tourisme spatial.

Il fut d'abord question de l'introduction du privé dans l'aventure spatiale, des lanceurs non-gouvernementaux dans le monde et de leurs possibilités d'avenir, qu'ils soient suborbitaux, orbitaux et au delà (**fig1**)



L'évolution s'est opérée comme naturellement. Au départ il y avait le programme « Constellation » d'exploration spatiale de la NASA dont le principal objectif était l'envoi d'astronautes sur la Lune vers 2020 pour des missions de longue durée. Ce programme concrétisait la stratégie spatiale américaine à long terme (« Vision for Space Exploration ») définie par le président G. W. Bush en janvier 2004 pour relancer l'exploration du système solaire par des missions habitées. Le programme Constellation prévoyait le développement de deux nouveaux lanceurs (Ares I et Ares V), ainsi que de deux véhicules spatiaux : Orion et le module lunaire Altair. En 2009 il avait pris beaucoup de retard sur son calendrier et son objectif était contesté par ceux qui pensent que la planète Mars devrait être dès à présent le prochain objectif. Le premier vol de la fusée Ares I, la mission Ares I-X, a cependant eu lieu avec succès le 28 octobre 2009. Mais, fin 2009, le programme a été remis en question par la commission Augustine chargée d'examiner le programme spatial habité américain, notamment en mettant en doute la capacité de la NASA à tenir le calendrier adopté, compte tenu du budget disponible et des choix d'architecture retenus. Plusieurs solutions alternatives ont été proposées, dont un lanceur dérivé de la navette spatiale, une Delta IV/Atlas V habitable et un lanceur privé. On commence dès lors à parler de l'intervention privée.

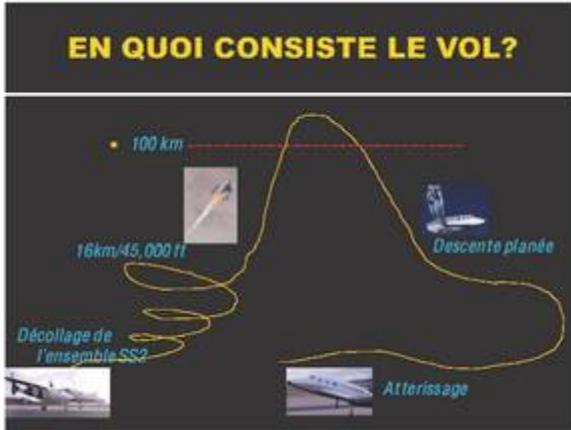
Ne pouvant plus utiliser ses navettes, la NASA prévoit alors de confier à des acteurs privés le transport de fret et des équipages jusqu'à la station spatiale internationale grâce au programme COTS (Commercial Orbital Transportation Services) autrement dit Services de Transport Commercial en Orbite. Ce programme a été annoncé dès janvier 2006. Il est prévu pour durer jusqu'en 2015. Suite à un appel d'offres, ont été sélectionnés, respectivement en 2006 et 2008, le vaisseau Dragon associé au lanceur Falcon 9 de la



société SpaceX et le vaisseau Cygnus associé au lanceur Taurus II de la société Orbital Sciences. Chaque société doit transporter 20 tonnes de fret d'ici 2015. Les premiers vols de qualification sont planifiés en 2010 et 2011.

Dès lors, un service privé acquiert son autonomie sous forme d'un programme « CRuSR » (Commercial ReUsable Suborbital Research) de « recherche suborbitale de véhicules Commerciaux réutilisables ». La NASA soutiendra l'accès fréquent et régulier de chercheurs, ingénieurs, techniciens, d'enseignants et de particuliers à l'« espace proche » pour des coûts « raisonnables » (concepts qui vont être précisés) à l'aide de véhicules et de chargements (de 1 à 100 kg) aisément récupérables.

## La différence entre un vol professionnel et un vol privé.



taux dépassent la ligne de Kármán, que les standards internationaux fixent à 100 kilomètres au dessus de la surface de la Terre, dans une zone appelée thermosphère. Cette limite est généralement considérée comme la frontière ultime de l'atmosphère : une fois dépassée, on peut parler de voyage dans l'espace sans abus de langage. Le voyage de D. Teyssier devrait se dérouler suivant ce schéma (fig2) :

Le professionnel doit subir des épreuves de sélections draconiennes en plusieurs étapes éliminatoires. Beaucoup d'appelés, peu d'élus. Le particulier, lui, se contentera d'un « check-up » médical standard, mais devra tout de même supporter un examen de comportement dans une centrifugeuse, tout le monde n'étant pas insensible à la perte de repères que cela entraîne.

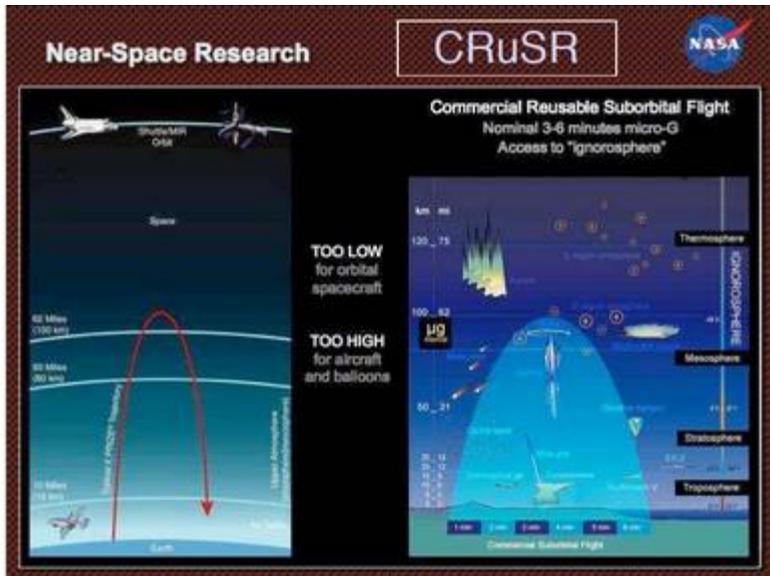
Pendant le vol (en dehors d'heures de détente ou d'activités physiques programmées) le professionnel se concentrera sur les expériences et l'objet de sa mission : il est d'ailleurs payé pour cela. Contrairement au professionnel, le voyageur privé pourra à loisir contempler le paysage. Après tout, il paye pour cela, bien qu'à l'avenir on envisage de lui confier des expériences simples à conduire en micropesanteur ou des tâches d'astronomie. Mais pourquoi donc Dominique Teyssier a-t-il choisi l'opérateur Virgin Galactic ? L'opportunité, tout d'abord : le premier vol pourrait avoir lieu à la fin 2011, autrement dit « demain », et pour « seulement » 200.000 \$. Un prix qui devrait tomber à 50.000 \$ en 2022 et, si tout va pour le mieux, 5.000 \$ en ... 2050. Mais ce qui a également séduit Dominique, c'est la configuration du véhicule suborbital de Virgin Galactic, très semblable à la navette spatiale américaine : un vaisseau porteur au décollage et une navette autonome au retour. Son espace cabine permettra en outre aux passagers d'évoluer comme les vrais astronautes (fig3).



Là où l'on pourrait s'attendre à une méfiance toute légitime, les candidats se bousculent au portillon pour un ou plusieurs motifs variés comme « faire partie de l'Histoire », accomplir un rêve ou satisfaire une ambition personnelle, expérimenter la micropesanteur ou décrocher ses « Astronaut Wings » (récompense attribuée aux USA à ceux qui ont voyagé à titre professionnel, militaire ou commercial, à une altitude supérieure à 50miles (80 km). Ils sont déjà 141 en liste d'attente...

En partie financé par des fonds publics américains, le Spaceport America verra la majorité des vols de Virgin Galactic s'envoler depuis son tarmac du Nouveau-Mexique. Mais si l'Amérique du Nord fut le berceau historique de l'aventure spatiale, l'Europe n'est pas pour autant en reste – notamment dans le domaine des lanceurs - et grâce à sa participation aux vols habités américains. Aussi, si l'émergence du privé dans les vols suborbitaux a également démarré aux Etats-Unis, plusieurs « spatioports » devraient émerger dans le monde. Plusieurs entreprises s'y emploient déjà en Europe. Parmi les projets les plus avancés, le Spaceport Sweden vise apparemment à devenir la première base européenne de lancement de vols suborbitaux. Malgré une position géographique défavorable, le « spatioport » de Kiruna, dans l'extrême nord de la Suède, bénéficie du savoir-faire et de l'expérience d'Esrange, l'agence spatiale suédoise. Mais il faudra peut-être aussi compter avec des entreprises comme EADS, ACE, etc.

Le groupe de travail « Tourisme Spatial », fondé par Garrett Smith au sein de la délégation toulousaine de la 3AF, a d'ailleurs pour objet de promouvoir les vols habités privés en France et en Europe. A ce titre, il élabore actuellement un guide du passager, et étudie la possibilité d'un « spatioport » près de Montpellier, voire de Perpignan. Le site montpelliérain bénéficie de nombreux atouts : latitude, clarté du ciel, trajectoires de sécurité... : non loin à l'ouest, un site voisin avait d'ailleurs été pressenti en 1962 pour accueillir des lanceurs, qui ont ensuite migré à Reggane (Algérie), puis à Kourou (Guyane). Le groupe de travail « Tourisme Spatial » du GR 3AF/TMP est, en quelque sorte, un groupe de prospective au sein duquel Dominique Teyssier fait part de sa préparation, avant de venir nous rendre compte ainsi qu'au cours de ces conférences, puis après son vol, de ses impressions et des conclusions d'une expérience unique en son genre.



En résumé la **fig4**, qui illustre le programme CruSR donne une assez bonne idée des objectifs majoritairement destinés aux vols spatiaux qui, pour l'instant, restent affaires des états, et les vols suborbitaux de plus en plus réservés au privé. Ceci est non seulement vrai pour la NASA, mais aussi pour les autres organismes mettant en œuvre des lanceurs en tous genres ailleurs qu'aux USA. Cette séparation des enjeux est cependant à nuancer (exemple du programme COTS mixte).

De même il est intéressant de noter qu'au delà des sensations fortes ressenties par les voyageurs de l'espace, les retombées scientifiques sont multiples et prometteuses. Les expériences en physico-chimie en l'absence de pesanteur, même de courte durée (quelques minutes) sont précieuses : depuis longtemps déjà les laboratoires de recherche louent des avions moins performants et moins fréquemment utilis-

sables à cause de la lourdeur des moyens à mettre en œuvre pour les réaliser. De même, sortir de l'atmosphère terrestre permet d'observer l'Univers avec une acuité qui requiert de très lourds moyens sur Terre, tandis que l'observation de la Terre et de l'atmosphère depuis différentes altitudes permet d'en analyser les phénomènes à des échelles très variées.... Et tout cela pour des coûts qui ne devraient cesser de baisser, comme il en a été lors des dernières décennies pour l'informatique, le téléphone, la télévision, ... ou les vols spatiaux. N'espère-t-on pas voir en 2030 les prix baisser de 10 à 100 fois ?...

C'est bien tout cela qui justifie dans le titre de ces conférences conjointes l'expression « Début d'une nouvelle ère ». Peut être une nouvelle « Renaissance » ?

**Jean-Pierre J. LAFON**

**Chargé du Projet « Astroport » au sein du Groupe Régional « Languedoc Roussillon » de la 3AF  
Observatoire de Paris - GEPI-92195 Meudon cedex (France)**

## Tourisme spatial

# "Le cosmos, j'en rêve toute la journée"

Publié le 09/06/2010 09:31 - Recueilli par Emmanuelle Rey

Allongé comme un cosmonaute dans le vaisseau Soyouz de la Cité de l'Espace, Dominique Teyssier, 50 ans, se prête avec joie au jeu des interviews.

Le voyage dans l'espace pour lequel il s'est inscrit en 2008 pourrait avoir lieu en 2011, mais, de conférences en débats, le chef d'entreprise toulousain, dirigeant de la société Satsys, spécialisée dans les télécoms par satellite, vit déjà son rêve.

### ***D'où vous vient cet attrait pour l'espace et l'envie d'un tel voyage ?***

Comme de nombreuses personnes, j'ai été fasciné par les images des premiers pas sur la Lune. J'avais dix ans à l'époque. J'en ai gardé l'envie de découvrir les machines volantes, les technologies. Après mes études, j'ai suivi une formation de pilote mais comme il n'y avait pas de boulot, j'ai fait autre chose. Je continue à voler, je pilote des avions, des hélicoptères, ça me permet de garder l'habitude d'être en l'air.



### ***Comment avez-vous été retenu pour ce vol habité ?***

Il suffit de payer, c'est tout ! (rires). Il m'a quand même fallu attendre trois mois avant d'avoir un interlocuteur. Virgin avait des centaines de demandes d'information par jour. J'ai ensuite reçu une lettre signée de la main de Branson et quelques petits cadeaux. Il existe trois types de tickets, je suis dans la troisième tranche, celle des passagers 201 à 500. S'il y a des désistements, mon tour arrivera plus vite

### ***Ce voyage coûte 200 000 dollars, comment le financez-vous ?***

J'ai payé une partie, 10 %, à l'inscription. Pour le reste, on verra, on trouvera des sponsors.

Je ne considère pas que je fais des sacrifices, c'est une passion et je me donne les moyens d'y accéder.

Parler de prix dans ce domaine, c'est difficile, il faut savoir de quoi on parle : le moindre appareil coûte très cher et pour passer une licence de pilote professionnel, on atteint vite les 100 000 €.

### ***Comment va se dérouler le vol, comment l'imaginez-vous ?***

J'ai payé pour un vol aller-retour, (sourire) : une heure et demie aller pour atteindre 110 kilomètres et passer entre 4 à 8 minutes en apesanteur, une heure pour revenir. Ça va passer comme un éclair. Je pense que le moment où on sera en apesanteur sera très spécial, parce que, tout d'un coup, on ne pèse plus rien. Il me tarde de voir la courbure de la terre. J'espère aussi obtenir les « astronaut wings » (ailes d'astronaute), la distinction que remet la NASA à ceux qui ont exécuté un vol spatial.

### ***Que pensent vos proches de ce voyage ?***

Ça les fait marrer ! Mes enfants âgés de 7, 9 et 13 ans veulent venir, mais pas ma femme. Mais c'est un sujet qui excite plutôt les passionnés. Moi, je n'en rêve pas la nuit, j'en rêve toute la journée ! Ce sera une expérience rare, peut-être unique.

### ***Une préparation particulière est-elle nécessaire ?***

On nous demande juste de passer une visite médicale de même nature que celle des pilotes privés. Pour ma part, je pense qu'il faut s'entraîner à l'air : je fais de la chute libre, du parachutisme... Je pense aussi faire un vol « zéro g » (vol parabolique avec des chutes libres qui créent des situations d'impesanteur) à Las Vegas ou à Moscou, mais les Russes, ça donne un côté plus typique !

## D'autres planètes habitables ?

Philippe Mairet, EOS



Le 6 octobre 2010 a eu lieu, à la Cité de l'espace à Toulouse, une conférence organisée par le Groupe Régional TMP de la 3AF, sur le thème : « D'autres planètes habitables ? ». Le conférencier, Mr Guillaume Hébrard, de l'Institut d'Astrophysique de Paris, a donné un éclairage intéressant à ce sujet, très à la mode actuellement, devant une salle comble (plus de 120 personnes). Le public était composé de personnes de tous âges. C'est dire si ce thème est porteur.

La motivation profonde du sujet est évidemment "sommes nous seuls dans l'univers ?". Dès que la science a établi que la myriade d'étoiles visibles dans le ciel nocturne étaient de même nature que notre Soleil, il était tentant d'imaginer que des planètes orbitaient autour de ces astres. C'est ce qu'on entend par «exoplanète», comme lança le conférencier à son auditoire.

Ce n'est qu'au cours du 19<sup>ème</sup> siècle que des scientifiques cherchèrent à en découvrir. Cependant, aucun d'entre eux, fussent-ils astronomes, n'arrivait à en prouver l'existence. C'est que la difficulté n'est pas mince : comment chercher un très petit (relativement

à l'étoile) objet peu lumineux et à une très faible distance angulaire d'une étoile alors que celle-ci n'apparaît déjà le plus souvent que comme un simple point ?

La première méthode a consisté à rechercher le mouvement imposé à l'étoile par le petit compagnon qui orbite autour de lui, de même que la rotation du marteau autour de athlète qui le lance oblige celui-ci à décrire lui-même des petits cercles, d'autant plus petits que l'athlète est lourd devant le marteau. Il en va de même pour les planètes et les étoiles, et seules de grosses planètes, tournant de plus rapidement autour de leur étoile pour que la modulation du signal soit détectable, peuvent être identifiées ainsi, à travers de l'effet Doppler-Fizeau (analogue à l'effet entraînant qu'une voiture est entendue avec un son plus aigu lorsqu'elle s'approche que lorsqu'elle s'éloigne) produit par le déplacement de l'étoile sur son propre rayonnement.

La première «exoplanète» fut découverte qu'au milieu des années 1990, en 1995 très exactement, à l'Observatoire de Haute-Provence (le 6 octobre 1995 par Michel Mayor et Didier Queloz (de l'observatoire de Genève), qui ont annoncé la découverte de planètes autour de l'étoile 51 Pegasi, dans la constellation de Pégase. Elle appartient à une classe de planètes inconnues dans notre système solaire, celle des "jupiters chauds" ou planètes gazeuses de la dimension de Jupiter, mais qui contrairement à notre Jupiter orbitent si près de leur soleil qu'il ne leur faut que quelques jours pour parcourir leur orbite, à comparer avec 365 jours pour la Terre et 88 pour Mercure...

Un autre phénomène physique permet de détecter des exoplanètes, celui du transit. Il s'agit d'observer la diminution de l'éclat de l'astre lorsque son compagnon obscur passe devant lui. Pour fixer les idées, il faut savoir que le passage de Jupiter devant le soleil par rapport à un observateur lointain se traduirait pour celui-ci par une variation de l'éclat d'environ 1 %, et que celui de la terre par une variation d'environ 1/10000<sup>ème</sup> ! Ce n'est que récemment que l'évolution de la technique a permis que de si faibles signaux puissent émerger du bruit. Le satellite Corot, un télescope spatial lancé par l'Europe, a permis la détection de plusieurs exoplanètes, presque toutes, il est vrai, de masse supérieure à celle de notre belle Terre mais on s'en rapproche car depuis 1995, on est passé de la détection de planètes de rayon estimé à plus de 10 rayons terrestres à des planètes de quelques rayons terrestres, et situées dans la "zone habitable" de soleils, la "zone habitable" étant définie par rapport à ce qu'on sait de notre forme de vie, reposant sur une plage de température permettant éventuellement l'existence d'eau liquide. Des planètes analogues à la Terre seront vraisemblablement détectées dans un futur très proche, mais aussi grâce au télescope spatial Kepler, mis en orbite par la NASA cette année, qui est plus sensible que Corot et devrait être plus productif.

Enfin, la détection directe pourrait dans certains cas être possible, à condition de pouvoir par exemple discriminer l'équivalent de la largeur d'une main à 80 km pour une planète comparable à Jupiter, et à 400 km pour une planète comparable à la Terre.

Ce sont de tels prodiges que l'évolution des techniques permet de réaliser ou d'envisager dans un futur relativement proche. Actuellement, 492 exoplanètes ont été découvertes. La plupart des exoplanètes découvertes à ce jour orbitent autour d'étoiles situées à moins de 400 années-lumière du système solaire, des étoiles à ce jour particulièrement propices à la détection des exoplanètes étant les naines rouges, donc des étoiles fort différentes de notre Soleil...

Le « Graal » consiste donc, de nos jours, à mettre en évidence des planètes ressemblant à la Terre et pouvant héberger une « forme de vie ». Pour cela, la présence d'eau sous forme liquide est nécessaire.

Le conférencier, à la fin de sa présentation, resta prudent sur la toute récente découverte de l'exoplanète « Gliese 581g ». Celle-ci, dont la découverte a été annoncée le 29 septembre 2010 et dont la masse est de 3 à 4 fois celle de la Terre, pourrait être selon ses découvreurs, de par ses températures et sa localisation par rapport à son étoile, potentiellement être « habitable ».

À la fin de cette fort intéressante présentation, suivie d'abondantes questions, Alice Torgue remercie chaleureusement le conférencier et souhaite son retour dans deux ou trois ans pour nous tenir au courant des avancées en matière de découverte d'exoplanètes, tant cette thématique est passionnante.



**LES NOUVELLES**

**DE L'AIR**

**ET**

**DE L'ESPACE**

## Réception Salle des Illustres au Capitole Vendredi 17 septembre 2010

Jean-Michel Duc



Eugène Bellet avec, à sa droite, quatre de ses "complices", organisateurs du Rallye,

Très belle réception donnée Salle des Illustres au Capitole, le vendredi 17 septembre 2010, par la Municipalité, en l'honneur des 1400 pionniers des Lignes Latécoère, à l'occasion du départ du 28ème Rallye Toulouse/Saint-Louis-du-Sénégal parrainé cette année par madame Carla Bruni-Sarkozy et dont l'apothéose sera l'inauguration du Musée de la Ligne et celle de la nouvelle station balnéaire de Tarfaya (ex - Cap Juby)



Le Président de "La Ligne" au pupitre, l'adjointe au Maire, madame Marie-Vincente Latécoère et monsieur Bellet,

En présence de nombreux amoureux d'aviation fidèles aux traditions, le Président de la nouvelle association "La Ligne" a exposé les objectifs de celle-ci qui sont principalement d'être le "bras séculier" de la Fondation Latécoère pour pérenniser le souvenir des 1400 pionniers des Lignes Latécoère tout le long de la dite Ligne jusqu'à Santiago-du-Chili, avec la création de musées comme celui de Tarfaya et le soutien au Rallye. Monsieur Eugène Bellet, Président de l'association Bréguet 14 a rendu un vibrant hommage à son prédécesseur, André Sabathe, le créateur du Rallye en 1983 qui lui avait passé le flambeau au bout de huit ans. Maintenant que, de nouveau, un Bréguet 14, construit dans le cadre d'une grande aventure humaine regroupant toutes sortes de passionnés depuis des élèves des collèges et lycées techniques jusqu'aux "anciens", mécaniciens, techniciens et ouvriers retraités des usines aéronautiques toulousaines et des centres d'essai de l'Etat, a été certifié et devrait, tous l'espèrent, pouvoir voler jusqu'à Tarfaya et être présent à l'inauguration du musée, Eugène Bellet pense que pour lui l'heure est venue de passer la main l'an prochain à un successeur. L'adjointe au Maire, après avoir excusé monsieur Pierre Cohen, Député-Maire, retenu loin de Toulouse par les obligations de sa charge, a confirmé le soutien sans réserve de la Municipalité à une entreprise d'une si grande noblesse, d'un tel courage et d'une telle persévérance et a invité tous les participants à se retrouver autour du buffet de l'amitié."



Eugène Bellet au pupitre, l'adjointe au Maire et madame Latécoère



Eugène Bellet s'entretenant avec Cédric Roncin (nouveau membre 3AF/TMP), Michel Barbié (un des constructeurs du Bréguet 14) et JMD



Jean-Loup Servouse (ancien Directeur de la CCIT), Philippe Chenevier (ex-Airbus) et le Général de Corps d'Armée Aérienne, Commandant le Soutien des Forces Aériennes (venu de Bordeaux) représentant l'Elysée,



Eugène Bellet avec, à sa droite, cinq des constructeurs et pilotes du Bréguet 14 et organisateurs du Rallye,

## Grande fête aérienne à Toulouse-Lasbordes samedi 18 septembre à l'occasion du départ du 28<sup>ième</sup> Rallye aérien Toulouse/Saint-Louis du Sénégal.

Ce rallye, le dernier que monsieur Eugène Bellet, Président de l'association « Bréguet 14 » organise avec l'aide des associations « Air Aventure » et « La Ligne » avant de passer le flambeau à un successeur et qui est conjointement marrainé par l'épouse du Président de la République et la Reine du Maroc, va être marqué par au moins trois événements exceptionnels :

- la participation effective jusqu'à Tarfaya (autrefois Cap Juby), si tout va bien, du seul Bréguet 14 actuellement en état de vol, reconstitué après dix-huit années de persévérance acharnée par l'équipe d'Eugène Bellet,
- l'hommage rendu à ce travail de mémoire par l'Etat représenté par l'Armée de l'Air en la personne du Général de Corps d'Armée, Commandant le Soutien aux Forces Aériennes et grâce à la présence de la Patrouille de France qui viendra défiler en survolant le Bréguet 14, les différences de vitesse propre ne permettant pas le vol en formation,
- et enfin l'inauguration du Musée de la Ligne à Tarfaya/Cap Juby (le premier d'une série qui jalonnait dans quelques années, si tout va bien, la route aérienne de Toulouse à Santiago-du-Chili) et des hôtels de la nouvelle station balnéaire marocaine.

Dès à présent, les touristes du monde entier vont se voir proposer, entre deux bains de mer, de se plonger dans l'Histoire et apprendre à connaître l'épopée des 1400 pionniers de la Ligne au lieu même où Antoine de Saint-Exupéry, le Chef de Place, écrivit ses premiers romans et surtout élaborait ce qui allait être son incomparable humanisme.

Les quatre étapes du développement de cette philosophie originale entre deux guerres mondiales barbares, à savoir

1- D'abord, le désert considéré seulement comme espace géographique, lieu de vie, d'étonnement, de découverte de populations, d'une flore et d'une faune particulières,

2- Puis le désert comme école, comme formateur exigeant : il n'y a pas plus de place pour la négligence que pour l'improvisation dans le désert. Tout doit être préparé et réfléchi c'est à dire calculé, pesé : emporter trop d'eau alourdit et fatigue les bêtes de somme au point d'empêcher d'arriver à destination, ne pas emporter assez d'eau conduit à la mort de soif.

3- Ensuite le désert au sens psychologique, c'est à dire la solitude. « Je me sens plus seul au milieu de la foule des rues de New-York qu'en panne d'avion au milieu du Sahara » (écrit dans le New-York Times, 1940)!

4- Et enfin la victoire sur tous ces déserts, toutes ces solitudes : le sentiment reconfortant pour les hommes de bonne volonté d'appartenir à une communauté solidaire qui œuvre pour le Bien, qui nous transforme d'animal en homme.

Cette gradation dans la pensée se mesure clairement de Courier Sud et Vol de Nuit jusqu'à Citadelle et le Petit Prince en passant par l'œuvre-charnière qu'est Terre des Hommes. Mais ceci est une autre histoire !

Pour revenir à des choses plus prosaïques, la matinée du samedi 18 septembre a été « réglée comme du papier à musique » à d'infimes détails près.

Eugène Bellet s'installe



L'équipage est prêt





Il a plu une bonne partie de la nuit mais vers 9h00 cela cesse bien que le ciel reste très gris. Heureusement le plafond est suffisant pour les démonstrations en vol attendues.

10h00 Les centaines de visiteurs présents peuvent s'approcher du Bréguet 14 au pied de la tour de contrôle, quelques chanceux auront même accès au poste de pilotage pour quelques secondes.

11h00 L'équipage s'installe tranquillement à bord.

11h10 Après un léger faux départ le moteur démarre sans problème puis l'avion roule jusqu'à la piste et décolle vers le nord à la perfection à 11h25 (il n'y a qu'un vent de 4 à 6 kt plein travers). Des pigeons ébahis tentent de suivre !

11h30 Le Bréguet 14 a fait demi-tour et se présente en finale au cap 160, pile à l'heure. Malheureusement, la PAF n'est pas au rendez-vous (retard au décollage de Muret, interférence avec d'autres avions dans la CTR de Blagnac ? On ne saura pas). Le Bréguet 14 fait des ronds au-dessus du CEAT, 1, 2, 3, n fois 360 degrés.

11h37 A peine sorti d'un dernier virage, il est survolé par la PAF, mais c'est quelque part entre l'antique hangar à ballons captifs et le pont qui enjambe la rocade et l'Hers pour aller vers Balma ou chez Leroy-Merlin ! Les Officiels, les Présidents d'association, les invités de marque regroupés au pied de la tour préfèrent en sourire et voient passer à 20 ou 30 secondes d'intervalle devant eux le défilé sifflant bleu, blanc, rouge d'abord puis le pétaradant vieil aéroplane ensuite. Mais la tâche est rude pour les photographes et cameramen, autant pour les professionnels que pour les amateurs, qui tentent de tout capturer dans le même cadre ! Néanmoins la fête est loin d'être gâchée, la PAF fait un second passage perpendiculaire à la piste avant de disparaître sur Toulouse derrière la Côte-Pavée tandis que le Bréguet 14 se pose en dodelinant sur la piste et vient se garer sous les applaudissements du public devant l'Aéro-Club Midi-Pyrénées.

Il est midi et quelques minutes, tous les invités se retrouvent au restaurant « l'Envol » pour un délicieux cocktail dînatoire et les conversations vont bon train. Car il n'y a pas eu de discours, quel bonheur !

Tous les invités, ce n'est pas tout à fait exact, car le devoir c'est le devoir et Daniel Vacher, responsable de la sécurité des vols à la Fédération Française Aéronautique, Directeur des Vols du Rallye et membre de la 3AF/TMP, a convoqué les équipages du Rallye pour le briefing de rigueur à midi également. Ces « malheureux » n'auront donc droit qu'à une légère collation avant de rejoindre leurs avions respectifs. L'horaire est respecté comme à la SNCF autrefois et à 14h00 précises le premier avion de la caravane décolle suivi de cinq en cinq minutes par tous les autres. La destination de ce jour est Barcelona/Sabadell que le plus lent (Bréguet 14, 140 km/h en croisière) atteindra en deux heures et quart et le plus rapide en une heure et vingt minutes.

Voilà un bon début et une excellente journée aéronautique malgré le temps maussade.

Un grand "Bravo" aux organisateurs !

La Patrouille de France



E. Bellet et M.V. Latécoère



Le Général et le notable



## La Ligne et sa Littérature (2ème partie)

Francis Renard , groupe de travail Patrimoine

Survient la guerre, St Exupéry, Guillaumet, Reine disparaissent dans la tourmente. Le 2 janvier 1946, la Société Air-France devient Compagnie Nationale et met officiellement l'héritage historique de La Ligne à son compte, ce qui va fournir dans la deuxième partie de ce 20ème siècle une floraison de livres qui compléteront la connaissance de cette oeuvre d'œuvre, rappelons-le, à deux grands patrons, Pierre Georges Latécoère le créateur, de 1918 à 1927 et à son successeur, Marcel Bouilloux-Lafont, jusqu'en 1931, année de la mise en liquidation judiciaire de La Ligne pour des motifs d'ordre financiers, lourdement empreints de règlements de comptes politiques.

Apparaîtront plusieurs sortes d'écrits :

J'ai précédemment cité bien sûr le livre de l'âme de La Ligne, Didier Daurat, auquel il convient d'ajouter celui de Beppo de Massimi, autre témoin indispensable (*Vent debout*) et vont arriver des témoignages des pilotes et mécanos qui ont vécu cette aventure, soit en publication directe, soit par constitution à partir d'interviews dûment présentés.

### Les grands témoins :

Dans ce cas, on trouvera sous leur signature les souvenirs de Paul Vachet, Henri Delaunay, Marcel Moré, Claude Mossé, Joseph Roig, Raymond Vanier, Jean Macaigne, Jean Dabry, Gaston Vedel...

### Journalistes et écrivains :

Ici, les principaux acteurs ont eu droit à des études particulières, souvent de bonne qualité :

- Pierre Georges Latécoère de Christophe Debens, Emmanuel Chadeau, Olivier Orban.
- Marcel Bouilloux-Lafont de Guillemette de Bure, sa petite-fille.
- Didier Daurat de Marcel Migéo.
- Louis Cavallès de Jean-Pierre Gaubert.
- Jean Mermoz, après l'indispensable Kessel, s'ajoutent les écrits de Bernard Marck, Emmanuel Chadeau, Jacques Mortane, Albert Rèche, François Gerber...
- Antoine de St Exupéry de Maja Destrem, Michel Manoll, Paul Webster, Emmanuel Chadeau, Eric Deschodt, François Gerber...
- Henri Guillaumet de Marcel Migéo, Roland Tessier...
- Paul Vachet de Jack Mary.
- Marcel Reine d'Hubert Reine, son petit cousin.

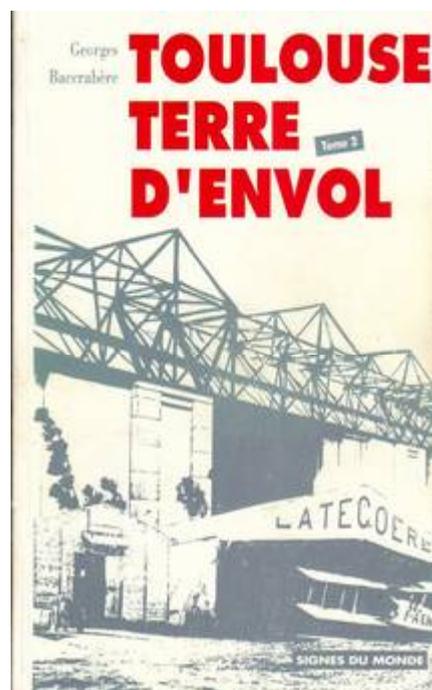
### Et encore :

Tous ces personnages, on les retrouve dans d'autres récits de La Ligne, récits qui souvent se chevauchent sans en dénaturer l'esprit :

-Jean-Gérard Fleury, Olivier et Patrick Poivre d'Arvor, Edouard Borrowski, le Général Fourniols & le Colonel Beder, Bernard Bacquié, Alexandre Couzinet, Maurice Berlan, Gérard Rey, mais j'ai un faible en particulier pour celui, superbement illustré, de Benoit Heimermann & Olivier Margot. En 1998, le Spationaute Patrick Baudry profitera d'un vol sur La Ligne en hydravion Catalina pour retracer ensuite dans un livre, signé avec Cyril Le Tourneur d'Ison, toute cette aventure des pionniers d'une façon simple et claire (*Un vol de légende sur les traces de l'Aéropostale*)...On n'oublie pas la contribution des revues Icare (n° 37-69-71-119-123-140) très bien documentées.

Il existe également des écrits « incontournables », celui de l'abbé Georges Baccrabrère & Georges Jorré (*Toulouse, Terre d'envol*), Gérard Collot & Alain Cornu (*La Ligne Mermoz*) où ces derniers, de façon originale, étudient finement La Ligne en suivant ses péripéties aérophilatéliques !

Enfin, l'analyse la plus rigoureuse à mes yeux demeure celle de Raymond Danel (*Les Lignes Latécoère & l'Aéropostale*). Ce remarquable historien a retracé, statistiques à l'appui, le volume du travail accompli, mis à jour les embûches politiques, diplomatiques, financières, qui finalement entraîneront cette magnifique Ligne à sa mise en liquidation judiciaire en 1931.

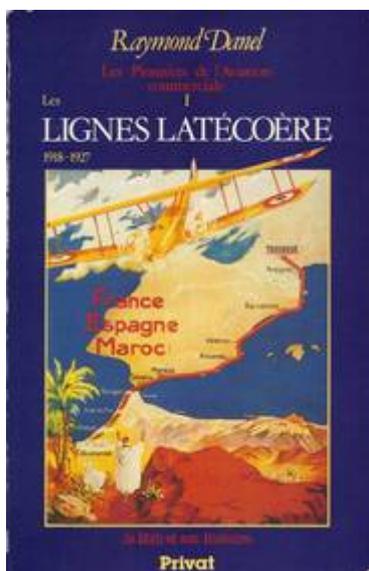
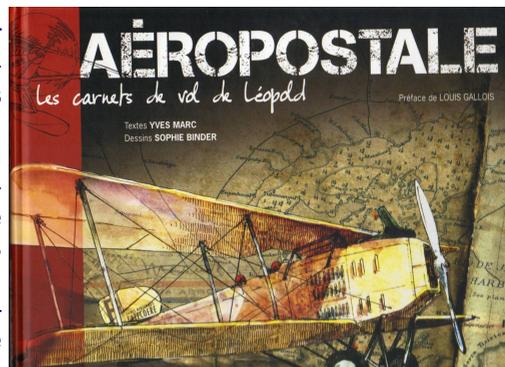


Allemands et Américains prendront rapidement la place des Français sur les lignes secondaires non reprises par Air-France, occuperont leurs installations, et, faible consolation, nos amis Sud-Américains émettront des timbres à l'effigie de Mermoz !

Certes, Air-France reprendra la ligne principale France – Amérique du Sud, mais le Gouvernement Français négligera et abandonnera l'important monopole des Açores obtenu par l'Aéropostale en 1930, monopole qui ouvrait une voie royale à notre pays sur l'Atlantique Nord, vers les USA.

Dernier livre paru, à ma connaissance (2009), celui du journaliste - écrivain toulousain Yves Marc, joliment illustré par des aquarelles de Sophie Binder, « *Aéropostale, les carnets de vol de Léopold* », ce Léopold, personnage imaginaire, avec sa belle écriture, fera le lien avec les acteurs les plus connus de cette saga aéronautique. C'est un très beau livre, de grand format, qui raconte l'essentiel des aventures de ces personnages de légende. Un ouvrage initiatique préfacé par Louis Gallois...

Cette longue énumération d'auteurs (et d'acteurs) n'est probablement pas complète, mais doit suffire pour découvrir l'histoire passionnante du défrichage par ces pionniers de l'air des 15.176 km de lignes aériennes, qui, s'ajoutant aux 22.649 km des quatre autres compagnies (SGTA, Air-Orient, CIDNA et Air-Union) donneront un confortable héritage à la naissance en 1933 de la Société Air-France. A cette odyssee, connue familièrement sous le nom « Aéropostale », il me paraît convenable d'avoir une pensée pour les pionniers des autres compagnies françaises qui vont à la même époque défricher les lignes d'Europe, de l'Orient, et connaîtront aussi leurs lots de problèmes terrestres ou maritimes et y feront face tout aussi courageusement...



#### **Le matériel :**

Les avions et hydravions Latécoère qui furent très largement utilisés sur La Ligne ont fait l'objet d'études remarquables (Jean Cuny, Emmanuel Chadeau, Marie-Paule Vié-Klaze...) Autre avion grandement utilisé, le Bréguet 14, issu de la grande guerre, disposait d'un moteur peu fiable, volait à 120 km/h et ses nombreuses pannes provoquent des accidents graves, parfois mortels. Les missions étant essentiellement postales, de rares passagers seront victimes de ces accidents, ce qui ne mettra généralement en cause que le triptyque « avion, équipage et courrier »

#### **Au fil des épreuves :**

Pourquoi cette création commerciale d'une ligne aérienne française a-t-elle suscité un tel flot de littérature ? Les raisons sont multiples : d'abord, en 1918, le projet de PG Latécoère ne paraît pas réalisable. On découvre au fur et à mesure les obstacles qui paraissent infranchissables.

Cette abondante littérature nous plonge aussi au cœur d'une entreprise qui semblait bien difficile à entreprendre, les appareils n'étaient pas adaptés à leur mission, leur vitesse, la puissance des moteurs ne rivalisaient pas souvent avec le vent et la pluie, voler par exemple dans les Andes à 5.000 mètres d'altitude à découvert, par moins 30 ou moins 40 ° relevait d'un immense courage, à la limite de l'inconscience. Les

témoignages des pilotes, des mécanos, donnent l'exacte mesure des épreuves endurées, dans l'immensité du Sahara, au dessus des forêts vierges du Brésil, dans la pampa argentine. On participe aussi à la rencontre (parfois meurtrières) des hommes du désert, à l'accueil chaleureux des Sud-Américains, à la découverte d'anecdotes pittoresques, parfois comiques, parfois tragiques, qui s'égrenent au fil des récits et qui permettent de saisir pleinement une formidable aventure d'hommes prenant des risques considérables, risques difficiles à imaginer sans l'existence de ces témoignages, toujours empreints d'une exemplaire humilité. L'immense popularité des français de La Ligne en Amérique du Sud n'est pas usurpée et leur souvenir demeure encore, témoins les tournées retentissantes de présentation de notre Caravelle (1957) ou de Concorde (1971)... Sans oublier l'excellent accueil reçu dans une dizaine de ville-étapes de La Ligne, de Barcelone à Santiago du Chili, quand l'Association « Mémoire d'Aéropostale » est venue, à partir de 2004, installer des expositions permanentes sur les pas des pionniers.

#### **Du Livre au Cinéma :**

A ces livres, s'ajouteront des images, après le « Mermoz » de Louis Cuny de 1943, citons « Au Grand Balcon », film d'Henri Decoin (1949) avec Pierre Fresnay et Georges Marchal, puis quatre épisodes TV réalisés par Gilles Grangier (1980) « l'Aéropostale, courrier du ciel » avec Bernard Fresson et Michel Duchaussoy et l'extraordinaire document « Les Ailes du courage » de Jean Jacques Annaud qui paraît en 1996 sur l'écran de la Géode racontant avec des saisissantes images l'odyssée d'Henri Guillaumet, prisonnier des Andes...

#### **En conclusion :**

Ainsi, il ne manque pas d'éléments pour rappeler cette extraordinaire aventure, justifier également à Toulouse, précisément à Montaudran, la recherche d'une solution convenable pour que demeure de façon tangible et pérenne le souvenir de ces dirigeants, pilotes, mécanos, aujourd'hui disparus, qui ont fait à la fois honneur à notre ville et à celui de notre Aviation.

## Les tribulations du souvenir de Jean Mermoz à Toulouse...

Francis RENARD, groupe de travail Patrimoine

### Une intrigante petite phrase ...

Dans le livre du journaliste-écrivain J P Gaubert (\*) consacré à Louis Cavaillès, authentique chef-mécanicien de la Ligne, ce dernier laisse échapper au sujet de Jean Mermoz cette phrase « Toulouse a débaptisé sa rue! La politique ! »

Pour le moins intrigué, j'en retrace la petite histoire...

### Ses liens avec Toulouse

Parfaitement inconnu dans le monde aéronautique, Jean Mermoz écrira ses pages de gloire en arrivant le 13 octobre 1924 à Toulouse, reçu et embauché ensuite par Didier Daurat, il se logera au célèbre hôtel du Grand Balcon qui donne sur la place du Capitole. Ses visites à Montaudran seront fréquentes, surtout en tant que Chef-Pilote de La Ligne. C'est dans cet hôtel du grand Balcon qu'il passera en décembre 1936 sa dernière nuit en France avant de rallier Dakar pour son ultime voyage.

Entre ces deux dates, quelle épopée pour celui qu'on surnommait l'Archange !

### Petit rappel d'Histoire

En 1934 le bouillonnant Jean Mermoz est à un tournant de sa vie. La création d'Air-France laisse augurer la fin des pionniers, la prise en main des financiers qui veulent à juste titre organiser, développer et rentabiliser l'aviation commerciale française. Mermoz vient de perdre un soutien au sein de la Compagnie, le Directeur Adjoint d'Air-France, Maurice Noguès, lui aussi de la race des défricheurs du ciel, qui était son chef et ami dans la toute nouvelle Société. Hélas, Noguès vient de disparaître en janvier 1934 à bord du trimoteur Emeraude. Mermoz est également très affecté par le traitement politique infligé à l'Aéropostale de Marcel Bouilloux-Lafont, l'éviction sournoise de Didier Daurat, les attermolements suivis du refus de commander des avions à René Couzinet pour privilégier l'hydravion que Jean trouve trop lent et plus dangereux. De plus, il a eu connaissance des tractations établies avec l'Allemagne pour réaliser un « Pool » d'utilisation en commun de la ligne Sud-Américaine défrichée par l'Aéropostale. Il se tourne vers le mouvement populiste et nationaliste dirigé par le Colonel de La Rocque au sein duquel il retrouve dans sa doctrine des valeurs morales qui correspondent pleinement à ses pensées. La Rocque se servira tout naturellement de cette recrue de choix pour le hisser très haut dans la hiérarchie du mouvement. Ce mouvement n'est pas marginal, bien au contraire, on cite le chiffre de 800.000 adhérents, ce qui est très au dessus des adhésions des autres partis traditionnels. Fortement nationaliste, ce mouvement (Croix de Feu puis devenu Parti Social Français) est vigoureusement anti-communiste, or ces derniers viennent de s'allier avec le Parti Socialiste pour gagner les élections de 1936 (Front Populaire). Mermoz se servira de la tribune ainsi offerte par le Colonel pour stigmatiser les idées pacifistes des hommes politiques qui veulent, dit-il, brader l'oeuvre de l'Aéropostale conçue et réalisée par des Français. Il sera happé dans un tourbillon politique et fera l'objet de vives attaques dans un climat délétère que son immense popularité ne pourra protéger. L'histoire retiendra par la suite que le mouvement de La Rocque n'a jamais été fasciste, comme le proclamaient à tort ses adversaires, son mentor, inquiet à la Libération, décèdera en avril 1946 des suites de sa déportation par les nazis et le Général de Gaulle interviendra personnellement plus tard pour qu'il soit officiellement reconnu « Mort pour la France ».

### Hommages épisodiques

Jean Mermoz disparu en décembre 1936, le Gouvernement du Front Populaire ne le traite plus en ennemi mais au contraire l'honore publiquement, le cite avec son équipage à l'Ordre de la Nation et organise des funérailles nationales.

Sur la lancée, la municipalité de Toulouse **donne** tout naturellement le nom de Jean Mermoz à une avenue de la ville. Mais le PSF de La Rocque continue de s'opposer politiquement au Front Populaire aussi, en octobre 1937, les édiles toulousains décident de **débaptiser** l'avenue Mermoz et d'y mettre à la place le nom d'un grand écrivain de gauche, décédé en 1935.

Arrive le régime de Vichy et une commission municipale rectifie en novembre 1940 le désaveu infligé à la mémoire de Mermoz en **déboulonnant** la plaque de l'écrivain, classé communiste de surcroît, (circonstance aggravante à l'époque) pour la **remplacer** par celle de notre cher aviateur. Il faut dire que le régime de Vichy, sans état d'âme, avait récupéré la mémoire de Mermoz pour la citer en exemple au près de Jeanne d'Arc, Bayard, Guynemer et quelques autres grandes figures de notre Histoire de France...

Après la guerre, en 1947, **déboulonnage** à nouveau de la plaque Mermoz et **retour** sur l'avenue de l'écrivain malmené par Vichy et il n'y aura plus de rue Mermoz durant 20 ans à Toulouse ! Les admirateurs de l'Archange se consoleront en sachant que si son nom n'a pas sa rue à Toulouse, il demeure toujours adulé dans toute l'Amérique du Sud . Par exemple, André Turcat cite dans ses mémoires qu'après avoir posé le Concorde en 1971 pour la pre-

### Dans le patrimoine d'Air-France...et retour à Toulouse.

Les passions calmées, la nouvelle Compagnie Nationale Air-France va faire entrer après la guerre Mermoz dans son Patrimoine Historique et entretenir au grès des anniversaires la légende de l'aviateur. A Toulouse, à partir des années 60 le souvenir de la Ligne est soigneusement entretenu, en particulier grâce à l'Amicale des Pionniers des Lignes Aériennes Latécoère et Aéropostale animée avec dynamisme par Didier Daurat, secondé par Jean Ferrand, qui réunit les pilotes et mécanos survivants ainsi que les familles des disparus. L'Association du Salon Aéronautique et Spatial de Toulouse, présidée par A. Nadal, qui organise salons techniques et meetings aériens honore régulièrement les Pionniers de la Ligne. Aussi il n'est pas étonnant de voir la Municipalité de Louis Bazerque octroyer le nom de Jean Mermoz en 1967 à une nouvelle rue de Toulouse.

Dans les années 30 se créa le beau Parc Municipal des Sports avec une grande Salle des Fêtes, réaménagée en 1974, qui subit le 4 juin 1984 une destruction partielle par une bombe déposée la veille d'une réunion politique ! Réaménagée à nouveau à grand frais, cette salle sera appelée alors Jean Mermoz et sera connue dans tout le pays pour avoir abrité de longs mois le procès douloureux de l'explosion AZF de Toulouse de septembre 2001.

Plus tard, le hasard fera que le tracé de la première ligne du métro toulousain tangente avec la nouvelle rue Mermoz créée en 1967 et que ce point de rencontre coïncide également avec une station nécessaire que la Municipalité de Dominique Baudis baptisera Mermoz.



La décoration intérieure de la station Mermoz me laisse perplexe...Le visage de Jean Mermoz émerge d'une fresque dans une sorte de pot-pourri aéronautique, du rêve d'Icare à la galaxie d'étoiles où figurent pêle-mêle un extrait de l'arrivée d'Henri Farman en 1908 sur avion Voisin, une exaltation enfantine d'envie de voler et bien d'autres détails aéronautiques. L'auteur de cette fresque (Jean-Paul Chambas) a voulu probablement situer l'aviateur dans une vision globale du monde de l'air, pourquoi pas, mais je regrette personnellement qu'on n'y trouve pas un seul lien avec ce terrain de Montaudran, lieu mythique du départ de la Ligne où tant de compagnons de Mermoz, les St Ex, Guil-laumet, Reine et bien d'autres se sont envolés pour écrire une grande page d'histoire de notre Aviation Commerciale.

(\*) Jean-Pierre Gaubert : Cavallès, compagnon de Mermoz (Privat 1983)

# Disparition de Renaud Ecalle

Laurent Mangane - CT EOS



Crédit : EVAA

La stupeur, c'est effectivement le sentiment qui domine en ce 4 octobre 2010 en début d'après-midi lorsque la est confirmée.

Après avoir gratifié le meeting de Jonzac (Charente) d'une de ses présentations dont il a le secret, Renaud rentrait à Salon avec son épouse Alice et leurs deux plus jeunes enfants Louise et Adrien (2 et 4 ans) quand le destin les a frappés quelque part au-dessus de la forêt cévenole après 2h30 de vol. Il est beaucoup trop tôt à l'heure actuelle pour épiloguer sur les causes exactes de ce drame mais une chose est sûre, Renaud ne transigeait jamais avec la sécurité et il y a fort à parier qu'à nouveau, ce drame est le résultat d'un concours malheureux de circonstances défavorables.

L'aviation française perd en Renaud l'un de ses plus illustres représentants en pleine gloire puisqu'il venait cette année d'accrocher à son palmarès un titre de champion d'Europe (qui était le seul à lui manquer) de voltige à Touzim, au nord-ouest de Prague (République Tchèque).

Débutant le pilotage à Lognes, Renaud se fait rapidement remarqué dès 1996 en finissant second de la Coupe Espoir d'Amiens. L'année suivante à Vichy, il finit 1<sup>er</sup> de la Coupe Desavois puis devient à Pontivy vice-champion de France biplace et termine la saison à Châteauroux en décrochant la première place de la Super Coupe de France. Grâce à son sang-froid exceptionnel (il n'a alors que 17 ans), il sort aussi cette même année indemne de l'accident de son TR200. En 1998, il s'illustre en décrochant à Marmande la coupe Doret et en 1999 finit second des championnats de France de Pau. Il entre alors dans l'Armée de l'Air et est affecté en 2003 à l'issue de sa formation à l'escadron Normandie-Niemen (2/30) sur Mirage F1. C'est aussi en 2003 qu'il remporte son premier titre de champion de France. Deux ans plus tard, il fait partie de l'équipe de France lors des championnats du monde de Burgos (Espagne) où il accède à la troisième marche du podium et à la seconde du Libre Intégral. En 2006, il finit second des Championnat d'Europe de Grenchen (Suisse) et remporte l'année d'après avec ses coéquipiers (parmi lesquels le toulousain Matthieu Roulet) le titre par équipe des championnats du Monde de Grenade (Espagne) en finissant en individuel sur la seconde marche du podium. Cette même année 2007, Il domine les championnats de France d'Ussel. L'année d'après, il est affecté à la base 701 de Salon de Provence au sein des équipes de présentation de l'Armée de l'Air où il intègre tout naturellement l'Equipe de Voltige de l'Armée de l'Air et finit second des championnats d'Europe de Hradek Kralové (République Tchèque) et 1<sup>er</sup> du libre intégral. L'année dernière fut pour Renaud celle de la consécration puisqu'il remporta successivement la médaille d'or aux World Air Games de Turin, le championnat de France Élite d'Ambérieu, la Coupe de France à Châteauroux, et enfin la récompense suprême, le titre de Champion du monde de voltige à Silverstone (UK) en finissant aussi 1<sup>er</sup> du libre intégral. Il venait de confirmer cette année sa domination sur la voltige aérienne française en remportant, peu de temps avant son titre européen, le titre de Champion de France Elite 2010 à St-Yan.

Le Capitaine Ecalle totalisait à 30 ans près de 2600 heures de vol principalement sur Cap, Extra, Alphajet et Mirage F1. Il rejoint en patrouille dans les nuages Jean-Michel Delorme, pilote lui aussi à l'EVAA et disparu à l'entraînement il y a eu 5 ans en aout dernier. Bienheureux ceux qui peuvent maintenant admirer les évolutions de ces deux artistes du noble art du pilotage.

## Présentation de la CTN 3AF EOS

Philippe Mairet, secrétaire de la CTN 3AF EOS

Depuis quelques temps déjà existe à la 3AF la commission technique nationale : « Exploration et Observation Spatiales » hébergée par le groupe régional Toulouse – Midi-Pyrénées.

Pour l'exercice 2010-2011, la commission a un nouveau président :

**Michel Bonavitacola,**

3 vice-présidents :

**Laurent Mangane** pour l'Exploration Spatiale robotisée et humaine,

**Marc Rieugnié** pour l'Observation Spatiale et

**Siegfried Haug** pour la Prospective, un secrétaire : **Philippe Mairet** et un trésorier **Jean-Marc Faure**.

A ce jour, les autres membres de la commission sont les suivants :

Thierry Camalbide, Jean-Luc Chanel, Jeff Delaune, Mathieu Larroque, Olivier Marty, Jocelyne Pianca-Ripert, Carole Romboletti et Joël Savarino.

La plaquette de présentation de la commission ci-contre est accessible via le site internet national de la 3AF. Elle se trouve à l'adresse internet suivante : [http://www.aaafasso.fr/crbst\\_124.html](http://www.aaafasso.fr/crbst_124.html)

La commission a déjà organisé un congrès et deux conférences en 2009.

En 2010, 3 conférences ont déjà été réalisées à ce jour et 2 sont prévues au cours du 4<sup>ème</sup> trimestre.

La commission publie des articles régulièrement dans la Lettre Nationale 3AF, la Revue « Horizons » de l'AIAA-Houston et la Gazette 3AF/TMP.

L'objectif principal de la commission consiste en la promotion des sciences et techniques de l'Exploration et de l'Observation de l'espace.

Un groupe « Prospective » est en cours de formation.

Le nombre de réunions est au moins de 6 par an.

Si vous voulez rejoindre notre CTN, n'hésitez-pas à nous contacter, par courrier ou par mail :

**CTN 3AF EOS - Résidence 2-10, avenue Edouard Belin-31400 Toulouse – France**  
Tél.. : 33 (0) 5 62 17 52 80-Fax : 33 (0) 5 62 17 52 81-E-mail : [aaaftlse@aol.com](mailto:aaaftlse@aol.com)



**Commission Technique**  
**Exploration & Observation Spatiales**

**Nos Objectifs**

- Suivre et faire partager l'actualité au cours de réunions entre membres 3AF - et invité(e)s - et de conférences organisées par 3AF notamment à la Cité de l'Espace à Toulouse
- Rédiger des articles pour la Gazette 3AF TMP et pour la Lettre 3AF.
- Proposer des missions spatiales innovantes.
- Prospective

**Thèmes abordés**

- La Lune, Mars...
- Observation spatiale de la Terre : depuis l'ISS et depuis les satellites
- Analyse de l'impact des activités humaines sur l'environnement
- Les apports de la conquête de l'espace à la science, à la technologie, à la société et au monde de la connaissance.



Crédits NASA

Exploration de l'Univers  
Station Spatiale Internationale  
Sélection et entraînement des astronautes  
Protection des astronautes (contre les rayonnements solaires et cosmiques, phénomènes ionisants...)

Exploration de l'Univers (astronomie, psychologie)  
• Les vaisseaux spatiaux habités  
• Vie et travail des astronautes dans l'espace  
• Exploration spatiale robotisée et humaine du système solaire

**Nous contacter**  
GROUPE REGIONAL TOULOUSE-MIDI-PYRENEES  
Campus Supaéro - Résidence 2 - 10, Avenue Edouard Belin - 31400-TOULOUSE  
Tel: 33(0)5 62 17 52 80 - Fax: 33(0)5 62 17 52 80 - [aaaftlse@aol.com](mailto:aaaftlse@aol.com)



ESA - ADES Medialab

## Vols spatiaux habités : une feuille de route en 2012 ?

par Philippe Mairet

CTN 3AF « Exploration et Observation Spatiales »

A ce jour, en Europe, il n'est plus d'actualité d'argumenter la présence humaine dans l'espace, le programme de Station Spatiale Internationale (ou ISS), en cours, étant là pour le prouver.

Depuis que Columbus a été « docké » à l'ISS début 2008 par une navette spatiale U.S., l'Europe est co-proprétaire de l'ISS.

Même si l'Europe possède déjà bon nombre de technologies pour maîtriser les vols spatiaux habités (Ariane 5, ARD, ATV), elle n'a pas encore de « feuille de route » pour envoyer des humains dans l'Espace (vers l'ISS par exemple) et les ramener sur Terre.

Ce sera, peut-être, chose décidée en 2012.

Est-ce qu'il sera mis en avant « l'autonomie européenne », ou bien sera-t-il privilégié la voie de la coopération internationale ? Personne ne le sait encore.

Au cours de la première moitié de la décennie qui vient de commencer, les Européens se satisferont très probablement de « strapontins » pour s'y rendre grâce aux derniers vols des navettes spatiales U.S. encore en activité ou aux vaisseaux Soyuz lancés depuis Baïkonour.



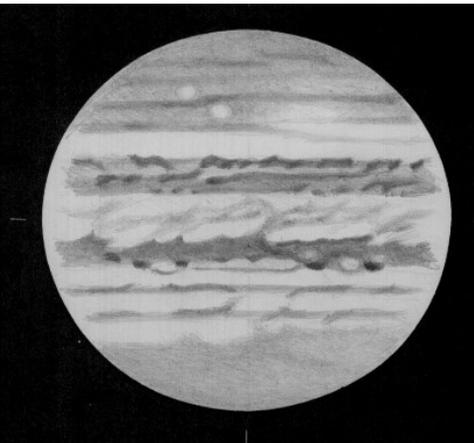
## Art et Science : Voyage dans le Système Solaire

Marc Rieugnié

CTN 3AF « Exploration et Observation Spatiales »

Bien avant d'être ingénieur en aéronautique, j'étais astronome amateur. J'observais les planètes avec mon petit télescope de 115mm de diamètre et j'avais appris à voir les détails à leurs surfaces, à l'époque où Viking et Voyager nous en montraient les premières images détaillées. La surveillance à long terme des changements à leur surface reposait sur les commissions spécialisées des sociétés d'astronomes amateurs, par la photographie argentique, maîtrisée par peu de personnes et fortement limitée par la turbulence atmosphérique terrestre et la sensibilité des films, et par le dessin, plus abordable et plus performant. J'ai donc appris à fixer sur une feuille de papier les détails de Mars et Jupiter au travers du bouillonnement de notre atmosphère. Plus tard je me suis doté d'instruments plus performants, jusqu'à un télescope de 400mm. J'étais donc un témoin privilégié et un dessinateur assidu des planètes. Cette situation a duré jusque vers 1995, où les capteurs CCD, puis des webcams ont pris l'avantage sur l'œil humain dans l'observation des planètes.

Plutôt que de me lancer dans une course technologique pour maîtriser ces nouvelles techniques, j'ai alors choisi de donner une nouvelle dimension artistique à ma passion pour l'astronomie planétaire. J'avais l'idée de me créer une décoration d'intérieur originale, à partir de quelques peintures réalistes de ma planète préférée, Jupiter, vue depuis la surface de ses satellites principaux. En 2003, j'ai donc réalisé quatre toiles acryliques de 100cm x 80cm, en me basant sur les meilleures images à haute résolution de Galileo pour déterminer l'aspect de la surface des satellites. Ayant fait le tour du système jovien, j'ai alors décidé de ne pas m'arrêter là, et je suis parti vers les autres lunes du système solaire, partout où il y avait des images suffisamment précises vues d'en haut pour me permettre de faire un dessin vu d'en bas. J'ai attendu avec impatience les images des satellites de Saturne par Cassini. J'ai cherché les meilleures images des satellites d'Uranus et de Neptune par Voyager 2. J'ai peu à peu affiné ma technique, en calculant rigoureusement les ombres et les phases des planètes et en étudiant soigneusement le terrain observé par les sondes. Parfois, je n'ai pas hésité à refaire une toile peu satisfaisante (un travail de trois à quatre mois). C'est ainsi qu'au fil des années, est née l'exposition « Lunes d'Ici et d'ailleurs », en quinze tableaux, de notre Lune à Triton. Elle a été prête juste à temps pour l'Année Mondiale de l'astronomie (2009) et j'ai pu la proposer à la « Cité de l'Espace » de Toulouse à cette occasion.



Depuis, je continue à voyager dans le Système Solaire, en me posant partout où les sondes spatiales ont pu effectuer un survol assez rapproché. Récemment, j'ai même plongé dans les nuages de Jupiter, puis de Saturne, en découvrant l'arche majestueuse des anneaux au-dessus de ses brumes jaunâtres. J'y reviendrai peut-être, mais il y a encore beaucoup d'endroits à visiter, et les sondes lancées ces dernières années nous en promettent d'autres encore...

Dessin de Jupiter, Telescope de 400mm.

## Günter Wendt (28/08/1923 – 03/05/2010)

Laurent Mangane,

CTN 3AF « Exploration et Observation Spatiales »



Sa présence était devenue synonyme de sécurité pour tous les astronautes de la NASA embarquant pour l'Espace, Günter Wendt, le « Pad leader » des missions Mercury, Gemini puis d'Apollo et de la Navette Spatiale n'est plus depuis le 3 mai dernier. Pour comprendre à quel point cet homme a compté dans les débuts de l'exploration spatiale, il faut se remémorer cette scène relatée dans le livre de Jim Lovell, « Lost Moon » et reprise dans le film « Apollo 13 » adapté de ce livre par Ron Howard. Tom Hanks qui joue le rôle du Commandant d'Apollo 13 est dans la salle blanche, l'antichambre du lancement, où les astronautes sont habillés et où tout est contrôlé sur leur vaisseau avant le grand départ. Alors, il prononce cette phrase : «Aaah, Günter Wendt! I vonder vere Günter Vendt ?»<sup>1</sup> qui reflète plus qu'un simple jeu de mot ou un taquinerie sur son accent germanique prononcé. En effet, Günter Wendt se devait d'être là car, depuis toujours, sa présence rassurait par son sérieux et son professionnalisme ceux qui allaient prendre le risque de s'enfermer dans une capsule exigüe pour s'élancer vers l'espace au sommet d'une fusée géante. Gordon Cooper (Mercury 9 & Gemini 5) écrivit de lui : « La vue de Günter était toujours la bienvenue en salle blanche. Il était l'essence-même de l'intégrité et du sérieux et donnait, à chaque lancement, un terrible coup de fouet à notre sentiment de confiance ».

Contrairement à d'autres Allemands ayant travaillé à cette époque pour la NASA, Günter Wendt n'était pas arrivé là avec l'opération Paperclip qui avait conduit à récupérer Werner von Braun et une partie de son équipe pour mettre au point des missiles nucléaires intercontinentaux. Après avoir lui aussi étudié à l'Université Technique de Berlin, il est stagiaire dans la construction aéronautique lorsque la guerre éclate et est alors incorporé comme mécanicien navigant et opérateur radar sur les bombardiers de nuit de la Luftwaffe. A la fin du conflit, sans emploi et dans une Allemagne dévastée en proie au chômage et à la misère, il décide en 1949 de rejoindre son père aux Etats-Unis où il ne trouve dans un premier temps qu'un emploi de mécanicien poids-lourd à cause des restrictions d'emploi imposées aux étrangers dans les industries aérospatiales. Lorsqu'il acquiert en 1955 la citoyenneté US (il fait alors modifier son prénom en Guenter F.), son diplôme d'ingénieur mécanicien lui permet immédiatement d'être embauché par McDonnell pour travailler sur les tests et préparatifs aux lancements des capsules Mercury et Gemini. Dans ce poste, il devient très vite une sorte de mascotte que les astronautes américains voyaient comme un porte-bonheur. En effet, ses fonctions lui conféraient la lourde responsabilité de superviser les dernières opérations sur les vaisseaux spatiaux avant leur lancement et il avait pris l'habitude de se pencher vers les astronautes dans leurs capsules pour resserrer une dernière fois leurs ceintures avant que ne se referme sur eux le sas non sans leur avoir tendu la main et souhaité bonne chance. Son allure de dandy à lunettes arborant toujours un nœud papillon lui donnait un air guindé que renforçait un perfectionnisme devenu quasiment légendaire et qui forçait le respect. Il avait instauré un cérémonial d'échange de gadgets au départ de chaque mission comme un moyen de décrire l'atmosphère par une sorte de gag.

Comme disait Günter lui-même : « Il n'y a aucune raison pour dire que je suis borné. Faites les choses comme je les demande et vous n'aurez aucun problème » et même les fort-en-gueule du corps des astronautes respectaient cela. On relate une anecdote où un de ces collègues entêté insistait pour apporter avec ou sans son autorisation une modification au vaisseau : Günter avait alors appelé un agent de sécurité pour le faire expulser du pas de tir. Pour ce côté intraitable et quasi-dictatorial, John Glenn (Mercury 6 et STS-95) l'avait affubé du surnom faisant aussi allusion à ses origines de « Führer du pas de tir » qui lui est resté toute sa carrière. Un autre astronaute célèbre, Pete Conrad (Gemini 5&11, Apollo 12 et Skylab 2) parlait de lui en ces termes : « C'est facile de s'entendre avec Günter, tout ce que vous avez à faire, c'est être d'accord avec lui ».

<sup>1</sup>En français sans l'accent germanique singé et le jeu de mot sur le nom Wendt: « Je me demande où est passé Günter ». Pour rétablir la vérité historique, ces mots ne sont pas à l'origine de Jim Lovell sur Apollo 13 mais de Don Eisele, pilote du Module de Commande d'Apollo 7.



Il n'empêche que lorsque McDonnell n'est pas retenu pour le Programme Apollo, la NASA lui préférant North American Aviation (NAA plus tard N.A. Rockwell), G.Wendt est réaffecté en janvier 1967 aux installations de tests de Titusville (Floride) d'où il apprend l'accident tragique d'Apollo 1 : « je me souviens du poids soudain que j'ai senti sur mes épaules », écrit-il dans ses mémoires « The Unbroken chain », « je me suis effondré dans mon fauteuil comme si j'avais pesé mille livres ». « Ce fût le moment le plus noir de toute ma vie et j'ai longtemps pleuré leur perte ».

Beaucoup alors se disent que si Günter avait été là, rien de tout cela ne serait arrivé. C'est pour cela qu'à la demande insistante de Walter Schirra (Mercury 8, Gemini 6A, Apollo 7) que l'on voit sur cette photo à ces côtés en décembre 1965, le chef du corps des astronautes Deke Slayton demanda alors à NAA d'offrir à nouveau à Günter l'opportunité de travailler au Kennedy Space Center comme « Pad leader » des missions Apollo. Modeste face à cette tragédie, Günter avait affirmé plusieurs années plus tard : « probablement que c'était mon destin de ne pas être là car j'en aurais été trop affecté ». Cependant, il exigea alors d'avoir tout contrôle sur la salle blanche comme cela avait été le cas dans son poste précédent sur Mercury-Gemini. Méthodique et méticuleux, sa première tâche fut d'effectuer un à un les changements nécessaires pour revoir la sécurité du pas de tir et en redéfinir toutes les procédures afin qu'une telle tragédie ne se reproduise plus. On le voit ici supervisant les tests de d'altitude d'Apollo 11 :

Après la décision de mettre fin au Programme Apollo, Günter collabore une dernière fois en tant que « Pad leader » aux missions Apollo-Soyouz puis Skylab, conçues pour utiliser les fusées Saturn déjà fabriquées pour les missions jusqu'à Apollo 20.

C'est alors qu'il est réaffecté au Programme Navette qui démarrait tout juste sa phase d'études préliminaires. En 1977, il y est en charge de la sécurité des équipages durant les premiers tests d'approche et d'atterrissage puis durant tous les vols Navette qui suivirent. Il fait d'ailleurs partie avec Roger Boisjoly des quelques employés à avoir averti des risques pris lors du lancement de Challenger (STS-51). Collaborant à l'enquête de la commission Rogers, il prendra en fait sa retraite en 1989, quelques mois seulement après la reprise des vols de la Navette, jugeant comme beaucoup d'autres que les changements opérées à la structure managériale de la NASA n'avait pas été assez profonds (l'accident de Columbia lui donna hélas à nouveau raison).

Dés lors, Il devient consultant sur certains films et émissions de télévision et conservent des liens étroits avec de nombreux astronautes de la première heure. Jim Lovell notamment l'embauche comme conseiller technique sur sa série « De la Terre à la Lune » où il fait même une brève apparition (un caméo dans le jargon du métier).

L'un des derniers événements ayant marqué sa vie fut, en 1999, sa participation aux opérations de récupération de la capsule Liberty Bell 7, qui, on s'en souvient, avait coulé le 21 juillet 1961 à l'issue de la mission suborbital Mercury 4 de Gus Grissom. Assis en face de la capsule récupérée sur le pont du navire, il s'en serait approché en disant : « Laissez moi l'approcher et la toucher 38 ans après ». Sa dernière apparition en public fut à une conférence organisée au Space Center d'Hutchinson (Kansas) à l'occasion des 40 ans d'Apollo 13. La récompense suprême de la NASA pour la réussite d'une vie dédiée à la sécurité des vols spatiaux lui avait été remise l'année dernière en marge des commémorations des 40 ans de l'homme sur la lune.



Avec la disparition de Günter Wendt à 86 ans, nous quitte une des dernières incarnations d'une valeur trop souvent reléguée aujourd'hui au second plan : la rigueur au service de la sécurité des vols.

Günter repose désormais aux côtés de son épouse disparue avant lui et laisse 3 filles, 5 petits enfants, un arrière petit-fils et un arrière-arrière petit-fils. Neil Armstrong qui, lors du départ d'Apollo 11, avait lui aussi reçu en cadeau de sa part un croissant de lune en polystyrène censé reproduire la traditionnelle cérémonie de remise des clés de la ville, doit maintenant se dire que Günter va enfin pouvoir utiliser ce que Neil lui avait remis en échange : un ticket de taxi spatial valable entre n'importe quelles planètes.

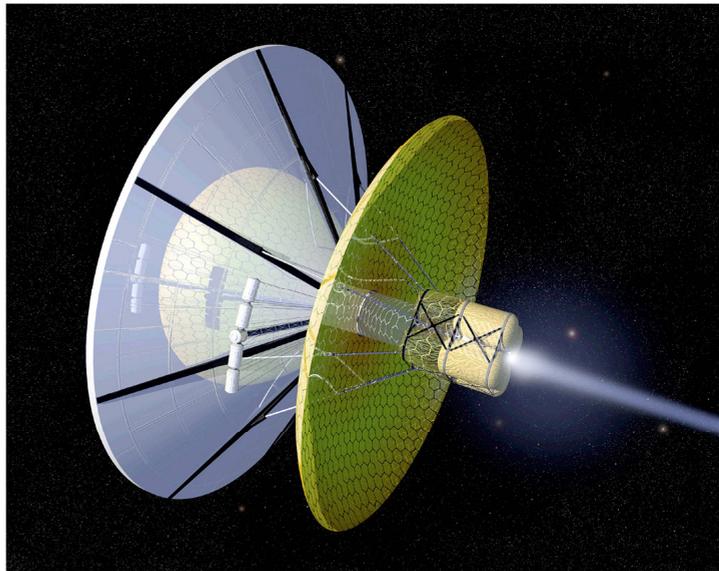
## Le voyage interstellaire : mythe ou réalité lointaine ?

Jean-Jacques Runavot, 3AF

Cet article est inspiré en grande partie de la conférence « Einstein nous-a-t-il volé nos étoiles ? » donnée dans le cadre des Conférences d'Astronautique (3AF, Cité de l'espace) par Roland Lehoucq, astrophysicien au CEA, le 30 Mars 2010.

Avant d'aborder la problématique du voyage interstellaire, il convient de s'intéresser aux distances interstellaires.

Notre système solaire appartient à la voie Lactée, galaxie barrée de taille moyenne. Son diamètre est d'environ cent mille années-lumière (une année-lumière = neuf mille quatre cent soixante-et-un milliards de kilomètres).



Bussard Interstellar Ramjet Engine

L'étoile la plus proche de nous, Proxima Centauri, est à 4,22 années-lumière, soit environ quarante mille milliards de kilomètres. Et l'examen des quelque quatre cent quatre-vingt-dix exoplanètes découvertes à ce jour montre qu'il n'y a sans doute pas d'exoplanète habitable (c.a.d compatible avec la vie à base de carbone) à moins de vingt ou trente années-lumière de la Terre, voire plus (cas de Gliese 581g ?).

Si le voyage de Christophe Colomb a constitué un petit pas pour l'humanité, celui de Neil Armstrong un grand bond, le voyage vers les étoiles représente un gigantesque saut. En effet si, entre la traversée de la Méditerranée et le voyage de Christophe Colomb il y a environ un facteur 10, entre la traversée de l'Atlantique et le voyage vers la Lune un facteur 80, ce facteur passe presque à 100 millions entre le grand bond de Neil et la croisière vers Proxima Centauri !

Les distances et le temps seront donc les préoccupations maîtresses lorsqu'on envisage un voyage vers les étoiles. En découlent la vitesse du vaisseau interstellaire et l'énergie nécessaire pour l'atteindre, ainsi que, en fonction des divers systèmes de propulsion envisageables, la masse d'un tel vaisseau au départ de la Terre. Avant de décrire les divers systèmes et stratégies imaginés pour ce voyage (aujourd'hui hypothétique), nous nous intéresserons tout d'abord aux problèmes posés par l'obtention de vitesses élevées (jusqu'aux vitesses relativistes).

A part le cas particulier de la « propulsion par voile », la propulsion d'un vaisseau stellaire est basée sur le principe de conservation de la quantité de mouvement comme dans les fusées actuelles. Simplement pour atteindre des vitesses sub-relativistes ou relativistes il faut éjecter la masse propulsive à des vitesses beaucoup plus grandes. A titre d'exemple la plus rapide des sondes ayant quitté le système solaire, Voyager 1, a acquis, à l'aide de l'assistance gravitationnelle des planètes géantes, une vitesse de 17 Km/s par rapport au système solaire. Elle se dirige vers l'Apex solaire, dans la constellation de la Girafe, mais il lui faudra environ vingt mille ans pour parcourir une année-lumière.

Il faut donc mettre au point des systèmes de propulsion permettant d'atteindre des vitesses beaucoup plus grandes que celles autorisées par la propulsion chimique.

Si  $V_e$  est la vitesse d'éjection des gaz,  $dV$  l'incrément de vitesse,  $M_i$  et  $M_f$  la masse du vaisseau au début et à la fin de la phase propulsée, l'équation de propulsion s'écrit aux vitesses non-relativistes ( $v < 0,1c$ , soit un facteur de Lorentz de 1,005) :

$$dV = V_e \times \ln(M_i/M_f) \quad \text{ou} \quad M_i/M_f = \exp(dV/V_e)$$

On voit donc que la masse initiale du vaisseau varie exponentiellement en fonction du rapport  $dV/V_e$ . Avec la propulsion chimique des fusées actuelles et des missions à l'intérieur du système solaire le rapport  $dV/V_e$  n'excède pas 5 et  $M_i/M_f$  est de l'ordre de quelques centaines au grand maximum. Avec la même propulsion pour atteindre à peine le centième de la vitesse de la lumière,  $M_i/M_f$  vaut environ dix à la puissance deux cent dix-sept !

Les vaisseaux interstellaires auront donc une masse considérable, mais il faut augmenter d'un facteur compris entre cent et mille les vitesses d'éjection actuelles pour que cette masse ne soit pas proprement inimaginable. Pour atteindre le dixième de la vitesse de la lumière le rapport de masse est de dix à la puissance mille trois cents avec une vitesse d'éjection de 10 Km/s ; il tombe à vingt pour une vitesse d'éjection de 10 000 Km/s ( $c/30$ ).

Il est donc nécessaire d'avoir dans le système de propulsion une source d'énergie efficace permettant de transférer aux gaz éjectés le maximum d'énergie cinétique. Soit  $k$  cette énergie transférée, on a alors  $V_e/c$  égale à la racine carrée de  $2k$ . Le tableau ci-après donne les valeurs de  $k$  pour les systèmes connus ou envisageables :

Propulsion	$k$	$V_e/c$ théorique	$V_e/c$ pratique
Chimique	10 E- 09	4,5 E-05	2,5 E- 05
Fission	8 E- 04	4,0 E-02	2 E-02
Fusion	4 E- 03	9 E- 02	4 E- 02
Antimatière	6 E-01	9,2 E-01	6 E-01

La production et la manipulation d'une telle quantité d'antimatière étant totalement inenvisageables aujourd'hui, on ne peut considérer qu'un système de propulsion basé sur la fusion. Ceci est d'ailleurs confirmé si l'on considère la question de la puissance et de l'énergie nécessaires.

Les cinq moteurs du premier étage de la fusée Saturn V développaient au décollage une puissance de 0,04 Terawatts, soit 0,5 % de la puissance mondiale disponible en 1969. Un vaisseau de dix mille tonnes (Ce chiffre est très en dessous de la réalité comme nous le verrons plus loin) filant au dixième de la vitesse de la lumière, a une énergie cinétique de  $4,5 \text{ E}+21$  Joules, alors que l'énergie totale produite dans le monde en 2007 n'a été que de  $5 \text{ E}+20$  Joules. S'il existe un jour le voyage interstellaire sera d'une toute autre dimension que le voyage dans nos banlieues planétaires.

Après ces considérations sur les ordres de grandeur et les technologies envisageables, nous allons passer en revue les diverses stratégies envisagées pour effectuer un voyage interstellaire habité, la plupart étant purement spéculatives, voire exotiques.

#### Le voyage interstellaire lent ( $v < 0,1 c$ ).

Les études effectuées à ce jour pour des projets

« papier » de voyages interstellaires (Orion, Daedalus, Longshot, ...) présupposent l'utilisation de techniques et

technologies susceptibles d'être maîtrisées dans un futur « proche » sans que l'on puisse donner une valeur crédible à ce terme, pas plus qu'au coût ou à la durée de réalisation.

De plus la durée des voyages est extrêmement grande (supérieure à cent ans, et pouvant atteindre plusieurs millénaires !). Les auteurs envisagent des allers simples pour fonder des colonies. Encore faut-il avoir de solides garanties sur les possibilités de survie sur l'exoplanète de destination. A titre indicatif le cahier des charges auquel devrait répondre cette exoplanète pourrait être :

Gravité au sol : 0,5 à 2g.

Pression atmosphérique au sol : 0,5 à 5 atmosphères.

Pression partielle d'oxygène : 0,1 à 0,5 atmosphère.

Absence de gaz toxiques.

Température de surface :  $-50^\circ\text{C}$  à  $+50^\circ\text{C}$ .

Dose annuelle de rayonnement :  $< 100$  milliSievert.

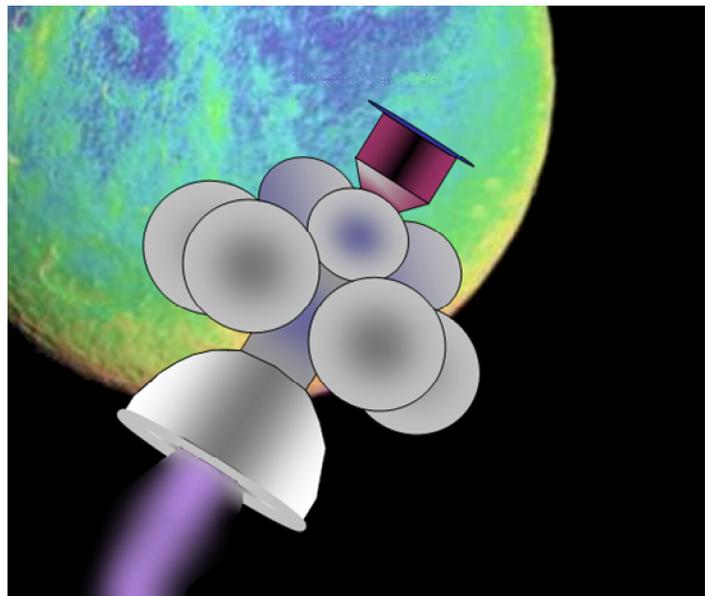
Présence d'eau exploitable (surface ou sous-sol peu profond), et si possible :

Océans d'eau liquide.

Système climatique basé sur le cycle de l'eau.

Ecosystème accueillant.

Soleil de type G ou K.



Daedalus ship

Il est évident que l'adéquation des exoplanètes à ce cahier des charges ne pourra pas être établie depuis la terre avant longtemps et que le nombre d'élues risque d'être très faible parmi les exoplanètes proches. En tout cas Gliese 581g ne répondra sans doute pas à ce cahier des charges.

Avant de balayer les diverses approches imaginées pour pallier l'énorme inconvénient qu'est la durée du voyage, nous allons nous pencher sur le concept du projet DAEDALUS de la British Interplanetary Society (1973-1978). La mission est une mission d'exploration **inhabitée** destinée à reconnaître et caractériser les planètes orbitant autour de l'étoile de Barnard distante de 5,9 années-lumière (Il a été conclu ces dernières années que l'étoile de Barnard n'avait pas de planètes).

Worms 3

Le voyage est **un aller simple avec passage à grande vitesse dans l'exosystème (pas de freinage dans la deuxième moitié du voyage).**

Comme dans les études NASA, le concept retenu est basé sur la Propulsion Thermonucléaire Pulsée. Celle-ci consiste à réaliser sur l'arrière du vaisseau, de façon régulière des réactions de fusion (mini explosions thermonucléaires). DAEDALUS utilise un système de confinement inertiel à base de faisceaux d'électrons.

Le plasma obtenu est canalisé vers une tuyère magnétique. Parmi la quinzaine de réactions thermonucléaires envisageables, la réaction ayant comme réactifs le deutérium et l'hélium 3 et comme produits l'hydrogène et l'hélium, car elle est très exothermique (18,3 Mev, pour un maximum de 20,0) et ne produit pas de rayons gamma très agressifs vis-à-vis de la matière, a été choisie.

La poupe du vaisseau comporte une « plaque de poussée » qui récupère une partie de l'énergie cinétique du plasma et transmet au vaisseau les impulsions de quantité de mouvement correspondantes. Cette plaque de poussée sert aussi de bouclier pour protéger le vaisseau des rayonnements parasites. Les pastilles du mélange deutérium/hélium 3 sont tirées au rythme de 250 par seconde. Le vaisseau est donc soumis à une accélération pulsée à 250 Hz et pour le protéger il faut interposer un amortisseur de chocs.

La poupe du vaisseau comporte une « plaque de poussée » qui récupère une partie de l'énergie cinétique du plasma et transmet au vaisseau les impulsions de quantité de mouvement correspondantes. Cette plaque de poussée sert aussi de bouclier pour protéger le vaisseau des rayonnements parasites. Les pastilles du mélange deutérium/hélium 3 sont tirées au rythme de 250 par seconde. Le vaisseau est donc soumis à une accélération pulsée à 250 Hz et pour le protéger il faut interposer un amortisseur de chocs.

Le vaisseau est composé de deux étages : Le premier, au bout de deux ans, l'amène à une vitesse de 0,07 c. Le second, fonctionnant 1,8 année, permet d'obtenir la vitesse de croisière de 0,12 c. L'hélium 3 n'existant pas sur terre, mais seulement dans certains petits corps et dans l'atmosphère de Jupiter, il y a une phase de ravitaillement qui ne paraît pas très claire. Le vaisseau contient aussi une centrale électronucléaire car la réaction de fusion ne permet pas de générer de l'électricité.

Tout compris le voyage dure cinquante ans et la masse du vaisseau au départ est de 54000 tonnes dont 50000 de carburant et 500 de charge-utile d'observation.

Nous allons maintenant évoquer les différentes solutions spéculatives proposées pour pallier la très grande durée des voyages à vitesse lente. Les amateurs de science-fiction y retrouveront sûrement des thèmes développés par leurs auteurs préférés.

Tout d'abord l'**Arche Interstellaire** (ou vaisseau-colonie, ou encore vaisseau-génération). Le vaisseau est suffisamment grand pour abriter pendant des générations, une population mixte pouvant atteindre un millier d'individus.

Le premier problème est la masse au départ qui, même si les chiffres avancés (plusieurs millions de tonnes ou plus) ne sont pas étayés, est « **Titanesque** » ! Pour diverses raisons une telle masse ne peut qu'être construite en orbite terrestre, ce qui, à cette échelle, nécessite des solutions pour le transport de matériels en orbite, les navettes pour les équipes de bâtisseurs et le séjour en orbite de ces derniers, solutions inimaginables à ce jour.

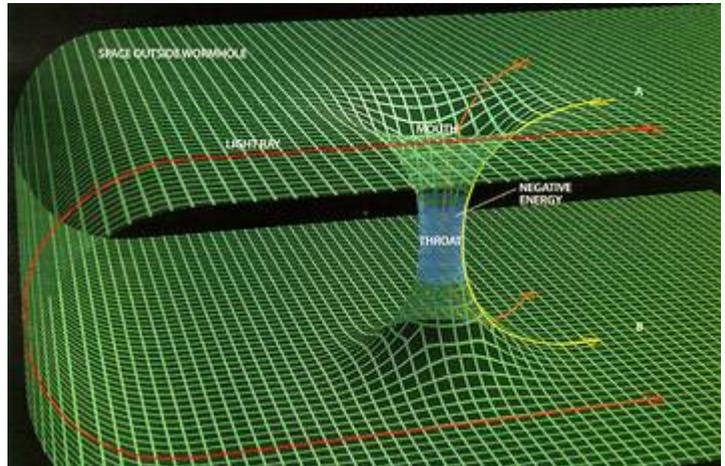
S'y rajoutent les problèmes psychologiques individuels ou collectifs liés au confinement au sein de l'espace froid et sombre, à la perte de contact (sauf au télescope) avec la mère-patrie, et l'éloignement du but du voyage. Les expériences sur les écosystèmes artificiels clos n'en sont qu'aux premiers balbutiements (Biosphère II et MELISSA).

Enfin par son ampleur une telle entreprise ne peut s'imaginer qu'à l'échelle de l'Humanité toute entière ??

Ensuite nous avons le **prolongement de la vie humaine**. Des expériences sont en cours dans ce domaine. Quel que soit leur évolution à long terme, aucun problème autre que celui de la succession des générations ne sera résolu.

L'**animation suspendue** soit la cryogénisation ou l'hibernation prolongée, n'est pas envisageable actuellement. Cette solution serait séduisante sous réserve de doter le vaisseau de systèmes cybernétiques et mécaniques suffisamment fiables pour assurer la conduite et la maintenance sur les longues durées envisagées.

L'envoi d'**embryons congelés** est la dernière des méthodes envisagées. Ceci implique la réalisation d'un utérus humain artificiel, et de systèmes cybernétiques et mécaniques encore plus complexes que précédemment. Il existe enfin le risque de donner la vie à des êtres psychotiques, ayant été mis au monde et éduqués par des machines.



### **Le voyage interstellaire rapide ( $0,1 c < v < c$ ).**

La seule solution envisagée à ce jour est celle du collecteur Bussard (1960) consistant à collecter à la proue l'hydrogène interstellaire, le comprimer et l'utiliser à la poupe dans une réaction de fusion et expulser vers l'arrière l'hélium produit par la réaction. Le combustible ne faisant plus partie du vaisseau on pouvait espérer des vitesses proches de la vitesse de la lumière. Le voyage serait alors d'une durée plus qu'acceptable compte-tenu du ralentissement du temps (hélas pas pour les constructeurs restés sur Terre). Le temps est divisé par le facteur de Lorentz, qui vaut par exemple 1,58 pour  $v = 0,77 c$ , et 3,99 pour  $0,97 c$ .

Malheureusement des calculs plus récents semblent indiquer que la trainée du collecteur Bussard serait supérieure à sa poussée.

### **Le voyage à la vitesse de la lumière.**

Le « matériel de reconstruction » d'un être humain ayant été expédié préalablement sur une exoplanète accueillante, les informations décrivant complètement cet être humain sont envoyées vers ladite planète par ondes hertziennes.... Sans commentaires.

### **Le voyage à vitesse supérieure à celle de la lumière.**

Nous entrons là dans un domaine situé dans les extrapolations de la théorie de la Relativité Générale au niveau des possibilités de distorsion de l'espace-temps.

Nous en donnerons deux exemples certes alléchants mais qui violent les principes de la physique actuelle : utilisation d'énergie négative pour le premier, existence de masses négatives pour le second.

### **Distorsion de l'espace-temps selon la métrique du physicien mexicain Alcubierre.**

La métrique d'Alcubierre postule que la distorsion de l'espace-temps peut prendre la forme d'une onde, avec à l'avant contraction de l'espace-temps et dilatation à l'arrière. Le vaisseau, entre les deux, se déplace moins vite que la lumière dans l'espace-temps distordu, mais a une vitesse supraluminique par rapport à l'espace-temps non distordu. Cette technique reste aujourd'hui purement spéculative.

### **Trous de ver.**

Un trou de ver est une distorsion théorique de l'espace-temps basée sur les ponts d'Einstein-Rosen, permettant de relier deux points quelconques de l'Univers, mais toutes les solutions passent par des hypothèses a priori contraires à la Physique actuelle. Les trous de ver sont comme « les boîtes de chocolat, on ne sait jamais ce qu'on va trouver dedans », car certains développent de telles forces gravitationnelles que toute matière y est broyée. En outre la question de la distance séparant les extrémités du trou et les points de départ et d'arrivée souhaités reste entière.

Après ce panorama des spéculations et difficultés rattachées au voyage interstellaire, il ne reste plus au lecteur qu'à se prononcer sur cette alternative : mythe ou réalité lointaine ?

## Jean-Pierre Chapel nous a quittés

Crédit : INA



extrait de la retransmission en direct d'une EVA Apollo 15

Parmi les messages qui nous ont été transmis, retenons ceux-ci :

*« Je l'avais rencontré il y a quelques années lors d'un festival scientifique. Il était passionné, compétent, et à l'écoute des autres. C'était quelqu'un de bien. Il était gentil et proche des gens. J'en garde un souvenir ému car il a fait rêver l'enfant que j'étais lors des missions Apollo. En fait, il n'est pas étranger à notre parcours technique et scientifique personnel et à notre passion de l'aventure spatiale. »*

*Michel Bonavitacola, ancien d'EADS ST*

*« Ce qui m'a abasourdi, c'est la disparition de Jean-Pierre Chapel au mois de septembre dernier. C'est un peu grâce à lui que nous (je pense ne pas être le seul) avons été tellement fascinés par l'aéronautique et l'espace que nous avons voulu en faire notre métier. Pour moi, le nom de JP Chapel est lié pour toujours avec mes souvenirs d'images d'Apollo à laquelle sans ses commentaires, on n'aurait rien compris (vu la qualité médiocre du signal). Regardons vers l'avenir, il n'y a aujourd'hui plus aucun journaliste scientifique de cette trempe puisqu'Albert Ducrocq nous a lui aussi quittés il y a 9 ans en ce mois d'octobre. »*

*Laurent Mangane, ancien d'EADS Astrium*

*« L'enfant que j'étais en cette nuit du 20 au 21 juillet 1969, réveillé par les membres de ma famille maternelle qui regardaient avec attention et fascination les images retransmises à la télévision de l'exploit de Neil Armstrong, Buzz Aldrin et Michael Collins, et l'adulte que je suis maintenant et qui se souvient encore de JP Chapel racontant aux téléspectateurs les grands moments de la conquête spatiale, s'associent à la famille de JP Chapel et à tous ses proches et amis dans cette douloureuse épreuve. »*

*Philippe Mairet, ancien du Groupe Opérationnel Hermès*

# Les Revues de Presse de Matthieu

## Aviation Légère



## EDITO



Nombreux seraient tenté de céder à la vague naissante du pessimisme ambiant, poussé par une crise qui fait encore sentir ses effets néfastes sur l'économie mondiale.

Par ricochet, elle atteint le monde de l'aéronautique, lourde comme légère. On se serait tenté de se demander si finalement l'Aviation, telle que pensée par les découvreurs de la Ligne, théorisée par ses exploitants, a un avenir dans le XXI<sup>e</sup> siècle !

Nous avons tous perçu, les effets d'une paralysie du transport aérien du fait de conditions environnementales

exceptionnelles ces dernières semaines, et l'incommensurable agitation qui en est ressorti, fouillant les vieux

tiroirs de dossiers en suspens, tirant à boulets rouges sur cette Aviation qui fait rêver autant qu'elle inspire la crainte. J'ai lu, dernièrement, que finalement, malgré les avancés extraordinaires qu'a apporté l'aéronautique au monde moderne, elle n'était peut-être pas indispensable. Certes, rien ni personne ne l'est, cependant, pourquoi détruire ce qui nous fait grandir, ce qui nous rapproche, ce qui nous passionne ? Et donc, malgré cet élan de pessimisme destructeur, je trouve qu'il est des entreprises et aventures qui forcent l'admiration de tous. Je tiens donc par cet édito, à féliciter chaleureusement Guillaume Bulin - ainsi que toute son équipe – pour nous faire rêver encore. Je parle de la réplique du Fabre bien sûr, mais aussi des autres, le Cornu et le Flyer. Merci de nous montrer que la passion de l'aéronautique permet la réalisation et l'accomplissement de travaux formidables.

## Constructeurs

### Aviasport

*Affaires Apex, CEAPR et Dyn'Aviation*

Un communiqué de la FFA insiste sur trois récentes décisions de justice importantes, et incite à la « plus grande prudence quant aux relations des aéroclubs avec la société CEAPR ». Pour la fédération, « l'avenir de la société CEAPR semble pour le moins incertain ». (...)

Certificats de navigabilité des Cap.

Par une décision rendue en date du 26 janvier, la Cour d'appel de Dijon a confirmé le jugement qui avait déclaré Guy Pélissier et la société CEAPR irrecevables en leurs contestations liées à l'attribution à la société Dyn'Aviation des actifs des sociétés Apex et plus précisément des certificats de navigabilités des Cap. « Autrement dit, cet arrêt confirme l'attribution des certificats de navigabilités des Cap à Dyn'Aviation, société dirigée par Christophe Robin », résume la FFA. (...)

Dettes sociales au passif de CEAPR.

(...) Le Tribunal de commerce (...) a confirmé que la société CEAPR demeure débitrice (...) des indemnités de licenciements versées aux salariés dont les contrats de travail ont été rompus en suite de la liquidation des sociétés Apex-Aircraft et Apex-Industries. (...)

La propriété de stock de pièces détachées.

(...) La Cour d'appel de Dijon que le stock de pièces détachées (...) constituent des actifs dépendant de la liquidation judiciaire des sociétés Apex-Aircraft et Apex-Industries, et n'est donc pas la propriété de la société CEAPR. (...)

A suivre...

### *Sensation*

Deux premières ventes, l'une à la société toulousaine Air-Copter et la seconde à l'école de pilotage Ax'Air, ont marqué en mars les débuts commerciaux de l'ULM métallique *Sensation* d'Aeroflying, deux ans après le premier vol du prototype sur l'aérodrome de Toulouse-Lasbordes. Ce biplace de construction métallique dessiné par José Verges est l'aboutissement d'une réflexion débutée en 2005 avec Lionel Demarty, aujourd'hui gérant d'Aeroflying.

Le prototype totalise actuellement 800 heures de vol. Le *Sensation* est proposé, soit avec un train classique, soit avec un train tricycle. Il est propulsé par un Rotax 912 de 80 ou 100 ch. (...)

## Motorisation

### Aviasport

#### *Un nouveau TB à moteur SMA*

Le premier avionneur français d'aviation générale veut reconquérir son marché. (...) L'échec commercial est à la hauteur des ambitions passées : en 1999, on tablait sur une production de 10 000 moteurs par an, alors que le TB-20 *Morane* à moteur SMA débutait ses vols. Au fil des ans, les quelques exemplaires en utilisation du diesel français ont montré de bonnes qualités de fonctionnement. Son potentiel est réel. Les 10 000 moteurs par an sont une utopie, mais un grand marché existe bel et bien pour tel groupe fonctionnant au Kérosène. (...) Ce programme est passé de l'artificiellement énorme à l'explicite et confidentiel. Quand au TB-20, des centaines d'exemplaires volent toujours, en particulier dans les écoles de pilotage. L'ambition de Daher-Socata se limite, *a priori*, à en rééquiper quelques-uns avec une avionique Garmin G-500. La demande pour ses avions serait négligeable. On ne partage pas cet avis en Chine, où volent des clones du TB-20.

### Info-Pilote

#### *Un carburant à base d'algues ?*

Il s'agit d'une étude très sérieuse menée par des scientifiques de « l'agence des projets de recherche avancée liés à la défense » du Pentagone, la DARPA. (...) Ils seraient en mesure de produire un carburant aéronautique dérivé des algues et abordable financièrement dès l'année prochaine. Ces mêmes chercheurs auraient déjà produit de l'huile à partir d'algues pour un prix d'environ 2\$ le gallon (3.78l). Selon le porte-parole de la DARPA, les algues ont l'avantage de pouvoir être cultivées à peu près partout. Tout ce dont elles ont besoin pour pousser rapidement c'est de l'eau, de la lumière et du dioxyde de carbone.

## Divers

### Info-Pilote

#### *La Rocket Racing League se dévoile*

Un championnat encore plus spectaculaire que les Red Bull Air Races ou Reno ? Les organisateurs de la Rocket Racing League en sont persuadés. En gestation depuis 2005, la RRL verra s'affronter, peut-être dès 2011, des avions à moteur-fusée sur plusieurs courses aux quatre coins des Etats-Unis. Le 24 avril, se tiendra le premier Air and Rocket Racing Show, sur l'aéroport de Tulsa (Oklahoma). (...) Six équipes seraient déjà inscrites. Tous les pilotes disposeront du même avion, le Rocket Racer, en fait un Velocity XL FG modifié. Il reçoit notamment un moteur développant plus de 900kg de poussé alimenté par un mélange d'oxygène liquide et d'éthanol. (...)

#### *G1, G2, G3 : de nouvelles contraintes arrivent...*

(...) De nouvelles mesures de « sûreté » devraient rapidement voir le jour sur le territoire français. Les aérodromes seraient donc classés en trois catégories : G1, G2 et G3. Ne présentant aucun danger particulier, la majorité des plateformes devraient être classées G1. Dans ce cas, les usagers devront juste fermer hangars et avions la nuit et ouvrir l'oeil sur toute personne inconnue et suspecte... G2 concernerait les aérodromes présentant une sensibilité locale. Des mesures de surveillance renforcées se verraient appliquées aux installations et avions. Pour le moment, une vingtaine d'aérodromes classés G3, pour zones sensibles, devraient mettre en œuvre des mesures plus importantes comme la pose de grillage pour ceinturer le terrain, la surveillance et le filtrage à l'entrée...

#### *Les 10 ans du premier tour du monde en ballon*

En 2009, Breitling lançait un tour du monde humanitaire pour commémorer le 10e anniversaire du premier tour du monde en ballon sans escale réalisé à bord de Breitling Orbiter 3 en 1999. Cette opération a permis de récolter près de 100 000€ pour la lutte contre le noma, une maladie mortelle qui défigure et tue chaque année des dizaines de milliers d'enfants. C'est une réplique « à air chaud » qui réalise ce périple. (...) Cette tournée se poursuit en 2010. Elle passera notamment par l'Irlande, la Suisse et l'Amérique du Nord.

## EDITO



La Fédération Française Aéronautique (FFA) a lancé une vaste opération destinée à (re) conquérir de nouveaux adhérents, ou tout du moins à limiter la fuite des pilotes. En effet, de nombreux pilotes se sont découragés devant la lourdeur administrative, se sont perdus dans les multiples textes réglementaires, se sont lassés des « ne faites pas ci, ne faites pas ça », de la stigmatisation de leur passion par les médias... la liste est longue. Ils ne se sont pas lassés par manque de passion, ni même par manque de moyens, encore moins par manque de temps, mais bien parce que rien, n'a été mis en œuvre pour pérenniser cette activité d'aviation générale et de loisir en France. Il suffirait pourtant d'assez peu pour raviver cette flamme qui s'est peu à peu éteinte. A commencer par ne

pas fermer inutilement des terrains d'aviation, mais de les intégrer dans un plan global de développement durable. Un terrain d'aviation est une plateforme qui projette la ville dans laquelle il est situé au-delà de ses propres remparts, il ouvre de nouveaux horizons à la ville, rassemble les personnes qui y vivent, rapproche celles qui souhaitent s'y rendre. Un terrain d'aviation, c'est un peu une ouverture sur le reste du monde. Outre l'aspect très philosophique de ma dernière phrase, un terrain d'aviation est un catalyseur d'économie, une plateforme nouvelle pour des entreprises, et un terrain formidable pour fabriquer des passions. Croyez-vous que l'on naît avec une passion ? Je ne le crois pas, c'est quelque chose qui grandit, qui se nourrit des expériences et des autres. Je crois que ma formation de pilote lorsque j'ai commencé lorsque j'avais 15 ans a été pour moi l'une des meilleures écoles de la vie, d'humilité et d'humanité pour moi, et je le pense sincèrement. Sauvons nos terrains d'aviation ! Et ce n'est pas pour rien qu'en juillet 2009, une convention portant sur le patrimoine aéronautique a été signée entre le ministère de la Culture et de la Communication et l'Aéroclub de France. Faisons en sorte que ce patrimoine vive grâce à nous !

## Constructeurs

### Info-Pilote

#### *Premier vol d'un supra léger motorisé*

L'envergure d'un Airbus A340, le poids d'une voiture et la puissance d'un scooter, voilà comment Bertrand Piccard et André Borschberg, les deux cofondateurs du projet Solar Impulse présentaient jusqu'à présent leur vision de l'avion du futur. Le 7 avril, à 10h27, HB-SIA, avion futuriste, improbable, hors normes devient une réalité. Ses 63,40m d'envergure, ses 21,85m de long, ses 1600kg (dont 400kg d'accumulateurs), ses 11628 cellules photovoltaïques et ses quatre moteurs de 10hp, décollent de l'aéroport de Payerne, en Suisse, pour un vol de 87 minutes. L'occasion pour Markus Scherdel, le pilote d'essai, d'atteindre les 1200m d'altitude et de se familiariser avec le maniement du prototype. Virages, tenue du palier et simulation des différentes séquences d'approche pour assurer un atterrissage sans encombre s'enchaînent jusqu'au posé. « HB-SIA s'est comporté comme l'avait laissé prévoir le simulateur de vol », commentait-il à sa descente de l'avion. « Ce vol récompense sept ans d'étude, de tests et de persévérance. Jamais un avion aussi grand et aussi léger n'a volé auparavant. » (...) Le premier vol de nuit devrait normalement s'opérer entre juin et août prochain.

#### *Virgin Galactic : l'Entreprise à volé*

Virgin Galactic a franchi une nouvelle étape importante dans son programme d'essais en complétant avec succès le premier vol de SpaceShipTwo (SST), l'avion spatial qui doit emporter des touristes, dans l'espace. Baptisé Enterprise, le premier exemplaire de SpaceShipTwo est resté arrimé à son avion porteur pendant toute la durée de ce premier vol d'une durée de 2h54, pendant lequel l'altitude de 45 000ft a été atteinte. Rappelons que SST ne décollera pas par ses propres moyens du Spaceport Virgin Galactic actuellement en construction dans le désert de Mojave (Etats-Unis). SST sera arrimé à un avion porteur, WhiteKnightTwo, qui aura pour mission de le larguer à 50 000ft. SpaceShipTwo et WhiteKnightTwo sont développés par la société Scaled Composites pour le compte de Virgin Galactic. (...) 330 personnes ont déjà réservé leur ticket pour l'espace. Virgin annonce que le programme d'essais se poursuivra jusqu'en 2011. Prochaine étape : les opérations de largage de SpaceShipTwo, puis les essais de vol plané pour assurer un retour sur terre en toute sécurité. Les vols commerciaux débuteront, eux, en 2011 ou 2012.

## Aviasport

### *Envol du premier pendulaire biplace électrique*

La genèse de la Mouette remonte à 1974, avec la construction d'une première aile par Gérard Thévenot. L'entreprise s'était développée après 1979 avec l'Atlas, qui a révolutionné le delta, puis la sortie de son premier ULM en 1982. Elle est revenue à la une l'an dernier, à nouveau grâce à Gérard Thévenot, cette fois-ci avec son prototype d'ULM propulsé à l'hydrogène, qui a traversé la Manche pour le 100e anniversaire de l'exploit de Blériot. Comme promis le mois dernier par Laurent Thévenot, la Mouette vient de confirmer son retour à la pointe de l'innovation en réalisant le premier vol biplace en ULM pendulaire électrique. Le 14 mai, le Samson motorisé par un moteur Flytech de 13,5kW a emporté deux passagers de 75kg.

## Motorisation

### Info-Pilote

#### *Nouvelle hélice signée Evra*

L'hélicier français Evra propose une toute nouvelle hélice bipale ou tripale en carbone (avec longeron interne pour répartir les efforts dans toute la pale) baptisée Performance Line. Dotée d'un moyeu en aluminium, cette hélice est réglable au sol. Développé par CAO, l'hélice Performance Line se veut plus économique et performante. Ainsi, elle offrirait une vitesse supérieure de 5 à 10 km/h par rapport à une hélice traditionnelle. De même, un travail important a été mené pour réduire son empreinte sonore. Pesant de 2,7kg à 3,5kg selon les versions, elle est déjà disponible. Entièrement fabriquée en France, l'hélice Performance Line est proposée à partir de 1000€HT.

## Divers

### Aviasport

#### *Future licence de loisirs*

L'EASA a publié le 9 avril le *Comment Response Document* (CRD), qui contient ses réponses aux très nombreuses observations reçues entre juin 2008 et février 2009 à propos de ses projets d'évolutions des licences de pilote, ainsi que le texte révisé de la Part-FCL et autres moyens acceptables de conformité (AMC) et des orientations (GM). (...) Parmi les principaux changements, à noter l'acronyme LAPL pour « licence de pilote de loisir », la suppression du Basic LAPL pour les hélicoptères, la reformulation des règles du Basic LAPL pour les avions afin d'exclure la possibilité de transporter des passagers (par opposition à la LAPL qui permet jusqu'à trois passagers). (...)

## EDITO



L'été est souvent la période de l'année la plus active aéronautiquement parlant. C'est le temps des meetings, des salons, des rassemblements... et des exploits. Dans cette dernière catégorie, nous pouvons dire que cet été restera dans les annales de l'Aviation, avec un grand A. En effet, Solar Impulse, l'avion à propulsion solaire a réussi son vol d'essai de 24h non stop. L'équipe du projet a franchi un pas historique en faisant voler un avion solaire de nuit. Je ne pense pas que tous les spectateurs non avertis en ait saisi le caractère, car il s'agit bien là d'une révolution.

L'aéronautique a toujours été un vecteur de rêve pour beaucoup, petits et grands. Ce rêve, malheureusement trop souvent terni par les médias, ne montrant l'aviation que comme un loisir de gens fortunés, une débauche d'énergie et de pollution, ou en ne montrant que le côté

tristement spectaculaire des accidents aériens. Cela dit, il faut tout de même souligné que l'équipe de Solar Impulse a obtenu bonne fortune, le journal de 20h de TF1 lui ayant consacré à peu près 20 secondes de précieux audimat ! Finalement, il n'y a pas beaucoup de découvertes techniques qui suscitent vraiment, de par leur nature, l'espoir et le rêve. J'ai personnellement, et comme beaucoup de la nouvelle génération d'ingénieurs, le sentiment que plus ou moins tout a été découvert. Les innovations n'étant en réalité que des améliorations de ce qu'ont découvert les pionniers. Aujourd'hui, je peux dire que ce n'est plus du tout mon sentiment. Solar Impulse n'est qu'une étape bien sûr, il reste tant à faire. Mais la voie est ouverte. Merci à toute l'équipe de ce fabuleux projet...

## Constructeurs

### Info-Pilote

#### *24h non-stop pour Solar Impulse*

C'est une première mondiale. Une performance historique. Solar Impulse est devenu le premier avion à avoir volé de nuit grâce à l'énergie solaire. HB-SIA était piloté pour l'occasion par André Borschberg, cofondateur du projet Solar Impulse avec Bertrand Piccard. (...) Pendant 26 heures et 9 minutes, André Borschberg a piloté sa machine de 64m d'envergure et de 1200kg grâce à la seule énergie du soleil, sans aucun carburant ni émissions polluantes, atteignant les 28,100ft à la moyenne de 23,21kt pour 68kt de vitesse max. Pour le moment, il s'agit du plus haut et du plus long vol de l'histoire de l'aviation solaire. (...) L'équipe de Solar Impulse va maintenant œuvrer pour réaliser la traversée de l'Atlantique et le tour du monde à bord d'un second prototype qui sera mis en chantier cet été.

#### *Une innovation pour l'hydraviation*

Et s'il était possible d'équiper de flotteurs la presque totalité des avions du marché, du Gippsland GA8 à l'Herceles C-130 ? La société australienne Tigerfish Aviation a développés flotteurs rétractables qui répondent à un tel besoin. Une technologie baptisée Rapt (pour Retractable amphibious ponton technology). Elle se présente sous la forme d'une coque additionnelle installée sous le fuselage d'un appareil. En vol, la coque reste fermée pour pénaliser le moins possible l'aérodynamique et la consommation. Avant d'atterrir, cette coque se déploie en deux parties qui font office de flotteurs. Le concept a été testé sur un modèle réduit de Cessna Caravan en 2007. Tigerfish Aviation s'est associée à Quasar Aerospace Industries pour tester le système grandeur nature sur un Dornier DO- 228 NG.

#### *Finch Aircraft se dévoile*

Le 6 juillet, les dirigeants de la société Finch Aircraft tenaient une conférence de presse dans les salons de l'Aéroclub de France pour présenter leurs objectifs concernant la relance du DR 400. Philippe Le Corre, président de Finch Aircraft, et Jean Camus, vice-président, ont annoncé vouloir moderniser le DR 400, Au programme : amélioration de l'ergonomie de l'habitacle, tableau de bord moins « imposant », nouvelle jambe de train avant et simplification de l'avion pour en faciliter la maintenance (la disposition de certains éléments a été revue). Jasper Wolffson, directeur de Centurion Aircraft Engines, la société qui commercialise les moteurs Thielert, était également présent a rappelé les efforts consentis par Thielert et Centurion pour améliorer les moteurs diesel de la marque, a particulièrement insisté sur le fait que le moteur Centurion 2.0S développant 155 hp disposait d'un ensemble réducteur boîte de

vitesse redessiné en tenant compte de l'expérience acquise. La STC autorisant l'installation du Centurion 2.05 sur une cellule d'Ecoflyer devrait être effective fin septembre, début octobre selon Finch Aircraft, Philippe Le Corre a rappelé son intention d'ouvrir à d'autres centres que CEAPR la possibilité de rétrofiter les Ecoflyer 1.7 en Ecoflyer 2.0.

### *Un planeur à réaction*

En 2008, la société Desert Aerospace (Albuquerque – Etats-Unis) avait modifié un planeur en le motorisant à l'aide d'un microréacteur. Cet appareil, le Super Salto, avait ensuite enchaîné les meetings, notamment aux Etats-Unis. L'entreprise vient de récidiver, cette fois avec un planeur biplace, le Bonus Jet, qui vient d'achever ses essais en vol. D'une envergure de 17m, l'appareil décolle de façon autonome. Il s'agit d'une version modifiée du planeur tchèque Bonus. (...) Cette motorisation est rétractable. Ainsi le Bonus Jet peut toujours être utilisé en planeur pur. (...) Les enseignements issus du Super Salto et du Bonus Jet devraient se concrétiser sous forme d'un appareil vendu en kit, l'Extreme light jet.

### *La Corée aura son avion de tourisme*

Le conglomérat KAI (Korea Aerospace Industries), jusque-là habitué à concevoir des appareils militaires, ambitionne de commercialiser le premier avion de tourisme sud-coréen d'ici 2013. Le prototype de ce monomoteur quadriplace tout composite baptisé KC-100 devrait entrer en phase d'assemblage d'ici quelques mois. Premiers essais en vol fixé fin 2010 f début 2011. Pour l'heure, KAI travaille toujours sur le design final de l'avion, dont le profil n'est pas sans rappeler le Cirrus SR-22 dans sa définition actuelle. Suivra la certification sud-coréenne. KAI aurait aussi pour projet de certifier son KC-100 aux Etats-Unis et en Europe. C'est une avionique Avidyne qui a été choisie pour équiper l'avion. Pilote automatique et TCAS sont également au programme. Long de 8,59 met doté d'une envergure de 11,37 m, le KC-100 devrait être motorisé par un Teledyne Continental TSIOF-550 (315 hp) associé à une hélice tripale Hartzell. Performances attendues: 240 kt de vitesse max, 1320 Nm de distance franchissable. Poids annoncé: 1100 kg à vide, 1600 kg de masse max et donc 500 kg de charge utile. <http://www.koreaaero.com>

### *Un quadriplace pour Tecnam*

Le constructeur italien n'en finit pas de présenter de nouveaux projets. Après le bimoteur P2006T et le biplace LSA P2008 (concurrent sérieux du Cessna SkyCatcher), Tecnam annonce le quadriplace P2010 ! Esthétiquement, l'appareil se présente sous la forme d'un P2008 aux dimensions forcément majorées pour accueillir une rangée de sièges supplémentaires. Ainsi, l'envergure du P2010 affiche 10,50m pour 7,54 m de long. La masse à vide est annoncée à 710 kg pour 160 kg de masse max, soit une charge utile de 450 kg. Comme le P2008, le P2010 présente un fuselage en composite associé à une aile et des empennages métalliques. Pour croiser à 133 kt (à 75 % à 6500 ft-données constructeur), le P2010 sera motorisé par un Lycoming 10-360 (180 hp). En option, un IO-390 (210 hp) pourrait aussi être proposé au catalogue des options du P2010. Ce quadriplace devrait être certifié CS23/FAR 23. Premier vol prévu en octobre prochain pour une commercialisation en 2012. Son prix n'a pas encore été fixé

### *La conception du subsonex à revoir*

Sonex a dévoilé le prototype de son jet, le SubSonex, il y a plus de six mois déjà. Le développement de l'appareil, qui sera vendu en kit. Se poursuit. Les premiers essais en vols étaient programmés pour cet été. Mais des problèmes sont venus perturber de récents essais de «roulage haute vitesse», comme les nomme Sonex. La contrôlabilité de l'appareil aurait été mise en défaut. Occasionnant au moins une sortie de piste et des dégâts mineurs sur l'avion. En conséquence, le design de la machine va être réétudié et optimisé avant tout décollage. Le SubSonex est un jet de poche, similaire dans l'esprit au célèbre BD-S. Monoplace, de construction tout métal, il est doté d'un empennage en «V» et d'une micro turbine TI-100 d'origine tchèque.

## Motorisation

### Info-Pilote

#### *Mistral Engines en difficulté*

Le motoriste suisse Mistral Engines est dans l'obligation de suspendre le développement de ses moteurs rotatifs pour avions légers. En cause, le contexte économique difficile qui ne permet pas à l'entreprise de poursuivre ses travaux. Elle est à la recherche de nouveaux partenaires financiers pour achever la phase finale de la certification FAA de son moteur G-300 (300hp). Certification qui était initialement attendue pour le premier trimestre 2011.

#### *Un nouveau carburant aéro : l'UL 91*

Total annonce le lancement d'un nouveau carburant aéronautique au cours du second semestre 2010, l'Avgas UL 91 (UL pour UnLeaded sans plomb. et 91 pour l'indice d'octane). Ce carburant a pour vocation de répondre aux besoins des ULMistes, et plus généralement des pilotes volant sur toutes les machines motorisées Rotax. Avec l'UL 91, Total souhaite apporter une solution à tous les pilotes ayant pour habitude de s'approvisionner en SP95 et SP98 automobile. Car la composition de ces carburants, qui n'ont jamais fait l'objet de spécifications aéronautiques, a

récemment évolué, notamment avec l'introduction de biocarburants (éthanol, méthanol, alcool isobutylique, éthers...) non admis en aviation. Rappelons qu'un taux important d'alcool, ainsi que la présence d'autres additifs, peuvent avoir des conséquences néfastes sur les aéronefs: altération de l'étanchéité des réservoirs, présence d'eau favorisée, diminution de l'autonomie, augmentation du risque de vapor lock...

## Piloter

### *Continental et moteur diesel*

La presse américaine a annoncé que Teledyne Continental Motors (KM) venait de dévoiler son projet de nouveau moteur 4-temps, 4-cylindres, un diesel de 230 ch. Le motoriste américain n'a pas annoncé officiellement qu'il s'agit d'une reprise du moteur diesel français développé par la SMA (Société de Motorisations Aéronautiques), se contentant d'annoncer le rachat de la licence d'un "moteur d'origine européenne, déjà certifié. Les journalistes américains, découvrant le moteur, ont fait rapidement le rapprochement avec le SMA. Pour Continental, développer un moteur diesel fait partie des projets depuis au moins une... douzaine d'années. En 1997, il était question de développer un 2-temps diesel fonctionnant au kérosène et des photos de prototypes étaient alors dévoilées, le projet évoqué de salon en salon tandis que le concurrent, Lycoming, se gardait bien de faire des promesses en la matière. L'Europe a poursuivi dans cette voie, sous la pression d'un prix de la 100LL nettement plus élevé de ce côté-ci de l'Atlantique. Ainsi, quand le projet SMA a été lancé en 1996, le patron de l'époque avait confirmé que le marché visé était l'Europe et l'Afrique, mais certainement pas les USA peu concernés par les prix du carburant. Les temps ont changé... La presse américaine qui critiquait le projet en 1997 a également évolué! Mais le programme du SMA SR-250 peut cependant laisser bien des observateurs un brin dubitatif! Alors que Thielert Engines a livré des milliers de moteurs, en se lançant dans une "course en avant" qui s'est mal terminée, avec un dossier parti dans les circuits judiciaires après des malversations financières évoquées en Allemagne tandis que la société Centurion tente de prendre la relève face à Austro Engines (motoriste lié à Diamond Aircraft), au même moment la SMA n'a pas dû livrer plus d'une centaine de moteurs... (...) Ces dernières années, un "nouveau" moteur SMA était en préparation. Avec un programme initialement lancé en 1996 et prévoyant la certification de trois groupes en... 1998, un premier vol annoncé en 1997 puis repoussé à 1998, une certification obtenue en 2002 pour le modèle 230ch, une cinquantaine d'appareils seulement motorisés en 2007, un changement de politique en abandonnant cette même année les certifications STC d'appareils pour viser « le marché des écoles et des opérateurs de fret ». (...) Continental a annoncé que le moteur acheté avait la capacité d'être développé en 6-cylindres, jusqu'à 350ch, soit une gamme couvrant les motorisations essence actuelles. La certification du « nouveau » Continental est attendue en 2011, celle du 6-cylindres en 2013. Le premier 4-cylindres est en essai sur un Cessna 182. Le porte-parole de TCM indique un « prix de vente légèrement plus élevé que le moteur de même puissance en essence » A suivre...

### *Remplacer la 100LL*

Le carburant 94UL est une essence comparable à la 100LL (Low Lead) mais avec le plomb tétraéthyle supprimé à la fabrication. Pour Teledyne Continental Motors (TCM), c'est la meilleure solution pour supprimer les problèmes de l'utilisation du plomb dans la 100LL actuelle, point que ne semble pas partager Lycoming. D'après le motoriste de Mobile (Alabama), qui travaille sur le sujet depuis quelques années, la 94UL répondrait au cahier des charges de la 100LL, même si tous les essais (notamment résistance à la détonation, le plomb étant un additif relevant l'indice d'octane dans ce but) n'ont pas été encore menés sur tous les moteurs Continental. Des essais en vol ont été menés avec un Bonanza équipé du 10-550B tandis qu'au sol, des moteurs 0-200, 0-240, 0-470 et 0-520 ont été testés sur banc. Après cette première série d'essais, TCM confirme l'intérêt de la 94UL, malgré l'indice d'octane moins élevé que celui de la 100LL. Le motoriste annonce que tous ses moteurs certifiés pour le carburant 80/87 délivrent la même puissance avec la 94UL. Le motoriste annonce que ces moteurs à faible taux de compression, turbocompressés ou non, ne connaîtront pas de baisse de puissance. Pour les moteurs à fort taux de compression (supérieur à 8,5), TCM expérimente plusieurs solutions techniques (réglage de l'allumage, variation de la cylindrée) pour gérer la baisse de l'indice d'octane. Pour l'instant, il ne s'agit que d'essais en relation avec l'administration de certification (FAA) et les pétroliers. Les essais devraient durer encore deux ans avant encore au moins un an pour mener à bien une certification de la 94UL selon les codes ASTM, précise TCM. L'administration américaine a relancé récemment le débat du carburant avec plomb, l'aviation générale étant le seul utilisateur... Les jours de la 100LL sont comptés même s'il va falloir encore attendre quelques années...

# European Test and Telemetry Conference 2011

June 14-16, 2011  
Pierre Baudis Convention Center  
TOULOUSE – France

## FIRST ANNOUNCEMENT

The 2011 edition of ETTC will provide opportunity for engineers & scientists to report and discuss latest developments in testing methods and equipments for aeronautic, space and ground transportation systems. In addition, specific attention will be paid to UAV flight test aspects.

### PROGRAMME COMMITTEE

- The international programme committee will be chaired by Mr Thierry PRUNIER, (General Director for UAV programmes, DASSAULT AVIATION).

### TOPICS:

- TEST PROGRAM MANAGEMENT
- TEST and MEASUREMENT METHODS
- SENSORS and MEASUREMENT DEVICES
- DATA RECORDING and STORAGE
- TEST DATA HANDLING (data acquisition, processing, monitoring)
- ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY
- TELEMETRY (FREQUENCY SPECTRUM - MODULATION)
- TELEMETRY SYSTEMS
- TELEMETRY ANTENNAS
- TEST RANGE GROUND STATIONS
- ICTS International Consortium for Telemetry Spectrum
- ETSC European Telemetry Standardization Committee

### EXHIBITION:

To support this conference, an exhibition will be organized during the event. This will enable attendees to make useful contacts and will illustrate the wide variety of technical developments for test and measurement methods.

For further information please contact:

3AF - ETTC2011  
10, avenue Edouard Belin  
31400 Toulouse - France  
Tel: 33 5 62 17 52 80  
Fax: 33 5 62 17 52 81  
Email: [Ettc2011@aol.com](mailto:Ettc2011@aol.com)  
Web Site: [www.ettc2011.org](http://www.ettc2011.org)

# ETTC'11

Mise en page 3AF TMP - Edition Airbus SAS

Le comité de rédaction remercie toutes les personnes qui ont permis la publication de cette gazette.

Pour nous contacter et nous faire parvenir vos idées d'articles et information :

3AF TMP - campus Supaéro - Résidence 2 – 10 avenue Edouard Belin - 31400 Toulouse—[aaftlse@aol.com](mailto:aaftlse@aol.com)