



# La Gazette

**Groupe  
Régional  
Midi-Pyrénées**

**N° 30**

**Mars– Sept.  
2014**



**Midi-Pyrénées**

ISAE campus SUPAERO  
Résidence 2  
10, avenue Edouard Belin  
31400 Toulouse

Téléphone : 05 62 17 52 80  
Télécopie : 05 62 17 52 81  
Messagerie : [aaaf-mp@sfr.fr](mailto:aaaf-mp@sfr.fr)  
Site : [www.3af-mp.fr](http://www.3af-mp.fr)

## Editorial

Chers amis,

Le 11 Juin passé, nous retrouvant dans un amphithéâtre de l'ISAE, prêté gracieusement par son directeur Olivier Fourure, (nous l'en remercions encore), à l'occasion de notre AG traditionnelle, nous avons résumé les activités passées et présenté celles à venir de notre groupe régional.

Nous avons eu aussi le plaisir d'écouter Robert Lafontan, membre du conseil d'administration et du HCS de la 3AF qui nous a exposé les vues d'Airbus sur l'aide que cette Société peut apporter à notre Association.

Le nouveau bureau élu comme après toute AG, m'a reconduit comme président pour l'année 2014/2015, j'en apprécie la décision et je ferai de mon mieux pour répondre à l'attente de tous !

L'année passée fut riche en événements, notre bureau agissant pour le mieux afin de promouvoir les activités aéronautiques et spatiales en Midi-Pyrénées.

Cependant, si en matière de conférences en association avec d'autres organismes nous pouvons être satisfaits, si en matière d'activités de nos groupes de travail ou de commissions techniques, nous avons démontré la capacité du réservoir des experts de Midi-Pyrénées, il reste un point sur lequel nous devons être conscients de notre difficulté, c'est celui du soutien auprès des jeunes.

Notre commission jeune n'a pas été suffisamment active tout au long de l'année, malgré notre présence auprès des élèves, par des prix remis aux plus méritants, (ISAE, ENAC, FASIA,...), de notre support au tour des jeunes pilotes, de notre activité dans les écoles.

Pourquoi les jeunes ne perçoivent-ils pas au travers de notre communication l'intérêt qu'ils auraient à faire partie de notre association tant au niveau de l'aide intellectuelle que sociétale que nous pouvons leur apporter ? C'est la question qu'il faut absolument se poser non seulement au niveau du bureau mais aussi entre tous les adhérents de Midi-Pyrénées, afin de trouver les mots, les actions pour les motiver et attiser leur curiosité. Le vivier des jeunes est le creuset de la 3AF pour les années à venir, et nous nous devons de l'encourager.

Il faut que nous soyons prêts à leur dire que le monde du travail est régi par une loi à laquelle il faut répondre avec souplesse, avec originalité et qu'il faut s'y donner tout entier. C'est notre rôle de grands anciens !

Francis Guimera

# Sommaire

- 1 Editorial
- 2 AG-MP 2014
- 3 **Les nouvelles de l'Aéronautique**
- 4 Il y a 40 ans, disparaissait Charles Lindbergh, le vainqueur de l'Atlantique
- 6 L'Aérodrome énergétiquement indépendant
- 8 Le musée Léon Elissalde à Bagnères de Luchon
- 10 5<sup>ème</sup> régiment d'hélicoptères de combat de Pau
- 12 Bi Turbine Nucléaire
- 13 **Les nouvelles de l'Astronautique**
- 14 Présentation : Les amis de la Cité de l'espace
- 15 L'observatoire astronomique du désert de la Taracoa
- 20 Questions de milieu
- 23 Bilans environnementaux des parcs d'éclairages artificiels -
- 35 **3AF Midi-Pyrénées et l'AIAA Houston**
- 36 Climate change Science & Public Policy
- 41 **Les revues de presse EOS de Philippe**
- 43 Appel à communications MEA 2015
- 45 **Programme des conférences 2014**
- 46 Appel à communications ETTC 2015

## Assemblée générale 3AF Midi-Pyrénées du Mercredi 11 juin 2014 à l'ISAE - Campus SUPAERO

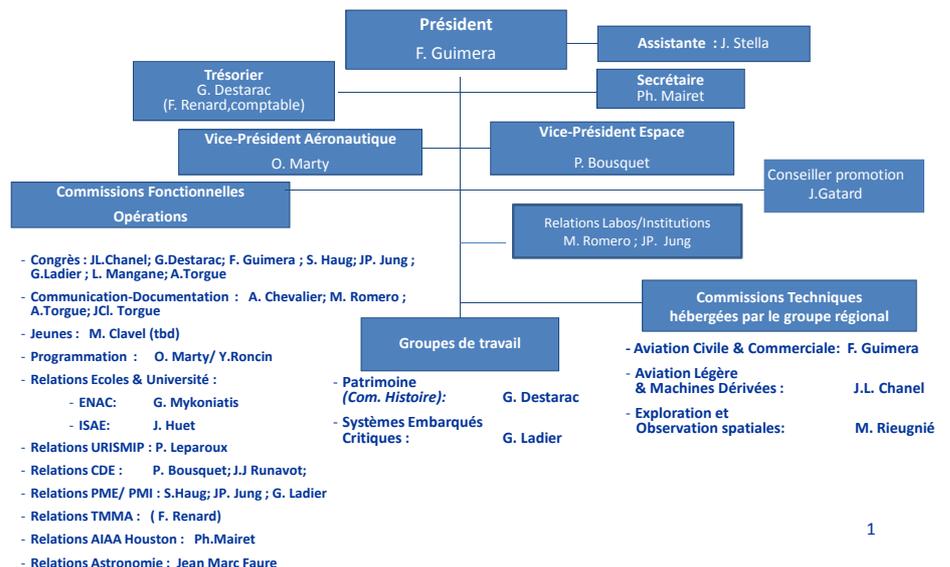


Présentation du tableau de Jean-Pierre Condat lors du cocktail qui a suivi l'AG



Midi-Pyrénées

### ORGANIGRAMME BUREAU 2014-2015





Groupe  
Régional  
Midi-Pyrénées



**Les**

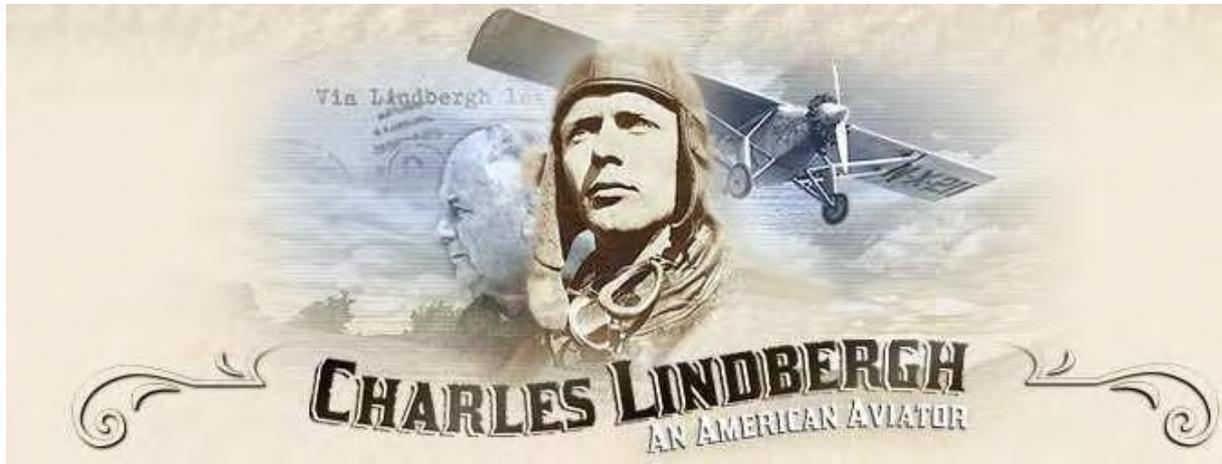
**Nouvelles**

**de**

**l'Aéronautique**

# Il y a 40 ans, disparaissait Charles Lindbergh, le vainqueur de l'Atlantique

Francis Renard - 3AF



Riche en commémorations, l'année 2014 aura probablement peu de place pour marquer le souvenir de la disparition en 1974 du grand aviateur américain qu'était Charles Lindbergh. Quarante ans après son décès, il existe encore des ouvrages qui s'appuient sur son attitude aux USA pour le moins équivoque au début de la seconde guerre mondiale.

Ainsi, deux ans avant l'entrée en guerre de son pays, Charles Lindbergh sera un porte-parole talentueux d'une majorité d'américains sensibles à une non-intervention en Europe dans ce conflit. Le souvenir des 300.000 américains tués ou blessés durant la Grande Guerre restait dans les mémoires, auquel se rajoutait celui du Traité de Versailles que le Sénat Américain avait jugé trop dur envers les allemands et refusé de ratifier.

Dès 1938, Lindbergh était un des rares américains, peut-être le seul, à avoir clairement analysé les forces européennes aéronautiques en présence et estimait que la supériorité de la Luftwaffe de Göring serait déterminante quels que soient leurs adversaires.

Sur une suggestion de l'Attaché de l'Air à l'Ambassade des Etats-Unis à Berlin, Charles Lindbergh, accompagné de son épouse Anne répondra à une invitation du gouvernement allemand et se rendra dans leur pays plusieurs fois, de 1936 à 1939.

Très probablement manipulé par le gouvernement nazi, Lindbergh aura une connaissance quasi complète de la formidable industrie aéronautique de ce pays, guidé habilement par les plus hauts responsables de celle-ci, il visitera les usines Messerschmitt, Dornier, Focke-Wulf, Junkers et Heinkel. On lui permettra même de piloter quelques appareils, dont en particulier le fameux chasseur Me 109. Nanti de ces informations, à son retour, il mettra directement en garde au plus haut niveau les gouvernements français et britannique, puis auprès des autorités de son pays, il va impressionner industriels et militaires, mais laissera de marbre les sénateurs, peu disposés à engager financièrement un important programme militaire. Lindbergh, se montrera trop admiratif dans son exposé sur l'aviation militaire allemande, si bien que quelques Sénateurs l'accuseront d'être devenu le nouveau chantre des nazis !

De son côté, Hitler espérait bien que les Etats-Unis adopterait une position de neutralité vis à vis de l'Europe et la création du fort mouvement « non interventionniste » au sein de la population américaine le confortera dans sa stratégie guerrière.

Ce mouvement, après la Bataille d'Angleterre de l'été 1940 va perdre de sa vigueur, les images des populations civiles anglaises sous les bombardiers allemands vont créer un grand trouble dans les

consciences et des manifestations de soutien au peuple anglais. Peu avisé, Lindbergh n'infléchira pas alors sa diatribe contre le Président Roosevelt, y ajoutant dans son opprobre Anglais et Juifs ! L'agression japonaise de Pearl Harbor en décembre 1941, le remettra immédiatement dans le sens civique, s'offrant à participer à la défense de son pays mais le Président, rancunier, refusera son engagement ! Lindbergh, aidé par de fortes amitiés ira quand même guerroyer avec courage et succès sur le front du Pacifique.

Comme annoncé plus haut, des écrivains américains vont bâtir des ouvrages sur le côté jugé sombre de Lindbergh durant ces deux années précédant l'entrée en guerre du pays et ne seront pas tendres loin de là...

Daniel Easterman dans son livre « K » (1997) fera gagner l'élection présidentielle contre Roosevelt par Lindbergh en 1932 et celui-ci affichera immédiatement des sentiments pro-nazi et appliquera leurs méthodes racistes les plus violentes et les plus abjectes de ce régime.



Plus intéressant à mon avis est le livre de Philip Roth, « Complot contre l'Amérique » paru en 2004, qui fait gagner Lindbergh (ce qui était plausible à l'époque) en 1940 contre Roosevelt et le nouvel élu va lancer un programme d'assimilation des juifs américains. Son élection confirmera sa neutralité vis à vis d'Hitler, qui s'emparera de l'Europe, à l'exception la Grande Bretagne qui sera épargnée à sa demande mais qui devra demeurer neutre. Tel est le scénario du livre...

Philip Roth, est un des plus grands écrivains américains du 20ème siècle, maintes fois couronné de prix prestigieux, proposé également pour le Nobel de Littérature. Ce qui m'a attiré l'attention, c'est qu'il s'appuie sur des souvenirs d'enfance, vécus dans sa famille, baignant dans les sentiments de peur propagés par les discours de Lindbergh chez les juifs

américains.

Lindbergh, après la guerre (et la disparition de Roosevelt) sera largement réhabilité sur le plan moral. Seule était en cause sa foi de non-interventionniste, foi que partageait déjà son père qui avait en 1918 perdu aux primaires de l'élection du gouverneur du Minnesota en s'opposant avec véhémence à l'intervention américaine en France.

A aucun moment, Charles Lindbergh n'a adhéré, de loin ou de près aux idées répandues par les nazis. En bloquant à la tête de son mouvement « non-interventionniste » l'aide nécessaire aux anglais pour résister à l'attaque allemande, il a fait courir le risque énorme d'un basculement de la guerre. Certes, la R.A.F a gagné la bataille, mais il ne faut pas oublier que c'est Hitler lui-même qui a commis une erreur magistrale, en imposant tout à coup le bombardement massif des villes, détournant ses bombardiers de l'objectif des usines de production d'avions qui commençaient à être dans une situation désespérée. Hitler pensait ainsi que le gouvernement britannique serait amené par la révolte de sa population à accepter un armistice. Le répit accordé aux constructeurs anglais permettra la fourniture de nouveaux chasseurs qui finiront par éloigner le spectre de l'envahissement de leur pays.

Quand on voit le nombre d'années et de mois qui fut nécessaire aux Alliés pour partir à l'assaut de la forteresse allemande, on comprend combien une défaite anglaise en 1940 aurait eu comme répercussion sur le déroulement de la guerre. Ne pas s'appuyer sur ce pays pour défaire l'empire nazi aurait nécessité de bien longues et tristes années...Car c'est à partir du choix fait par Hitler de pilonner Londres et les villes du sud de l'Angleterre, que les américains ont senti le début d'anéantissement d'une civilisation dont à l'évidence ils étaient proches.

C'est ce que des historiens reprocheront à Charles Lindbergh pour son entêtement à ne pas saisir l'évolution de cette guerre et des menaces encourus par des peuples.

Parenthèse difficile dans sa vie, parenthèse qui n'efface pas loin de là son extraordinaire rôle dans l'Aviation du vingtième siècle.

## Commission Aviation légère et Machines dérivées.

### L'aérodrome énergétiquement indépendant :

Une idée et maintenant deux projets d'avion pour notre commission.

Jean-Luc Chanel - Commission ALMD

En ce qui concerne l'idée générale d'un aérodrome indépendant énergétiquement, nous en avons débattu par de précédents articles et discussions entre membres.

Un aérodrome privé logerait quelques avions légers ou ULM électriques. La piste et le toit du bâtiment généreraient de l'électricité par le biais de panneaux solaires et éventuellement des éoliennes (si celles-ci ne sont pas dangereuses aux abords de la piste). L'électricité ainsi produite serait utilisée à recharger les batteries d'accumulateurs des avions et ULM électriques.

Cette idée pose au moins l'intérêt intellectuel et technique d'un dosage entre réserve d'électricité, stockage, génération d'électricité et consommation des appareils (paramètres : nombre de rotations, durée de vol, nombre d'appareils, nombre de jours ouvrables, etc.)

D'après l'ensemble de nos discussions la chose est tout de même viable mais assez limitée. Nous ne couvririons pas l'usage maximal et donc rentable d'un aérodrome ouvert sept jours sur sept.

Nous en étions là. Il aurait fallu travailler à l'adéquation de la surface de panneaux solaires pour couvrir les besoins énergétiques de cinq petits avions en rotations. Au-delà de la surface du toit il est envisageable de poser au sol les panneaux solaires, là aussi s'ils ne sont pas dangereux aux abords de la piste.

A aujourd'hui, je maintiens le sujet ouvert si certains d'entre vous veulent travailler.

### Un planeur assisté électriquement.

Par ailleurs et indépendamment de cela, j'ai travaillé au sujet innovant d'un planeur assisté électriquement.

Pour l'instant j'ai rédigé un dossier descriptif, lancé quelques chiffres et déposé une enveloppe Soleau.

L'innovation est entière puisque le planeur assisté électriquement n'est pas un simple planeur mais n'est pas non plus un moto-planeur. Son apparence extérieure ne montre rien du dispositif, ses performances de masse et d'aérodynamisme restent entières.

Il décolle tiré par un treuil ou un avion et possède une poussée additionnelle, sans déploiement d'une hélice comme sur un moto-planeur, en pressant un bouton au tableau de bord. Cette poussée de quelques Newton, assez faible au demeurant, permet tout de même au planeur lancé dans son vol de maintenir une assiette horizontale, de rallier deux zones de portance ou de prolonger un vol. Peut-être que cette poussée additionnelle permettra de se représenter en bout de piste en phase d'atterrissage ? Ce serait un gain en sécurité.

Cette innovation s'appuie également sur mes acquis du projet Leye (véhicule terrestre propulsé et freiné principalement par un écoulement d'air interne et accessoirement par une puissance à la roue) en ce qui concerne la propulsion aérienne intégrée.



### Un avion électrique tracteur de planeurs.

Par ailleurs et pour prendre le problème par l'autre bout, j'ai pensé à un avion très léger, entièrement conçu et dessiné pour offrir une solution rustique, économique et fonctionnelle au service du tractage des planeurs exclusivement.

L'idée n'est pas très innovante en elle-même, mais l'offre sur le marché n'est pas optimisée. Cet avion se comparera en tant que service à la solution du treuil électrique.

En ce qui concerne la voilure, une voilure haute à section constante ferait l'affaire. Il faudrait l'emprunter à un avion existant de performances approchantes.

Le groupe propulseur -hélice et moteur électrique- peut être fourni par la société française ELECTRAVIA avec laquelle je suis en bon contact (de bons contacts cela permet que le courant passe bien), ou une autre si celle-ci n'est pas intéressée par le projet.

Question courant électrique, les rotations courtes des tracteurs de planeurs, de l'ordre de 10 à 15 minutes, résolvent bien des problèmes. L'autonomie est en général le point noir. Je pense qu'un pack de batteries (sorte de valise transportable par une personne) dimensionné pour 1 rotation seulement pourrait être changé très facilement à chaque vol.

La cellule serait très simple (par exemple la queue de l'avion serait assurée par 1 ou 2 tubes cylindriques ou longerons droits) et dans ce cas, la partie innovante résiderait dans le matériau bois-alu que je lance actuellement sur le marché. Il s'agit d'une configuration de contreplaqué armé par une feuille d'aluminium sur chaque face. Une société française spécialisée dans le contreplaqué de très haute performance pour la marine et le chemin de fer, ALLIN&TOUBOIS, le produit déjà à titre de présérie. Naturellement et légitimement, je voudrai profiter de ce projet d'avion pour promouvoir ce matériau composite écologique et économique. Il a été conçu au départ pour le châssis de ma voiture Leyel et on étudie actuellement son application pour des planchers d'avion en soute, puis en cockpit et en cabine...

Ce projet d'avion tracteur permet à notre commission nationale de n'être pas seulement le lieu d'échange entre porteurs de projets personnels, mais aussi et en plus le lieu de partage d'un projet commun. C'est ce que j'ai présenté à PARIS, à la dernière réunion du COPIL, et cela a été bien perçu par Monsieur Jacques SAUVAGET. C'est aussi ce qui me tiendra lieu de sujet principal de la prochaine AG AAAF Midi-Pyrénées. Autre sujet pour cette même AG : la nomination d'un expert de ma commission, Mr Patrick GILLIERON, Renault Dream, expert en science aérodynamique. Il est très actif.

### Rassembler maintenant les pièces du Puzzle.

Je vous demande de bien vouloir considérer maintenant la viabilité de l'aérodrome électrique indépendant énergétiquement dans le cas où celui-ci abrite 1 ou deux avions électriques tracteurs de planeurs et quelques planeurs, à nombre d'heures de vol équivalent. Le bénéfice apporté par la prolongation d'autonomie du planeur assisté électriquement ne sera pas compté dans un premiers temps. Difficile en effet de le calculer. A moins de considérer un vent nul, aucune portance, et uniquement le trajet effectué par le planeur dans le mode propulsion. Des calculs très simples peuvent être effectués, sachant la très grande finesse d'un planeur et sa masse. Quant à la puissance consommée, une règle de trois suffira dans un premiers temps par rapport à la puissance consommée par un avion électrique type ULM.

Je souhaite engager des discussions, des collaborations et du travail.

Pour la commission ALMD, son Président Jean-Luc CHANEL, le 7 mai 2014.

## Compte-rendu de la visite du groupe de travail Patrimoine au Musée Léon Elissalde à Bagnères de Luchon

Cette visite a eu lieu le 11 avril après midi.

Sept personnes se sont retrouvées à l'IAS pour un départ à 10h30 en covoiturage, deux se rendant à Luchon directement.

C'est neuf convives qui se sont retrouvés au restaurant à 12h30 sur les Allées d'Etigny dans le centre de Luchon (trois candidats n'ayant pas pu venir).

Après le repas convivial tous ont rejoint le musée, à proximité de l'aérodrome.



Là nous avons été reçus par Monsieur Jean Sarruu qui a bien voulu nous accompagner en dehors des heures d'ouverture habituelles, merci à lui.



Ce musée, a été fondé par Monsieur Léon Elissalde, un passionné d'aéronautique qui a commencé ses collections à partir d'épaves d'avions tombés dans les montagnes Luchonnaises durant la seconde guerre mondiale. On y retrouve surtout des moteurs et des parties métalliques de trains d'atterrissage provenant d'Halifax Britanniques et Dorniers Allemands. Ces éléments un peu endommagés par les crashes, laissent voir les mécaniques internes ce qui est assez éducatif.

Monsieur Sarrui notre guide est intarissable sur les circonstances dans lesquelles les avions sont tombés.

En complément on peut aussi voir des simulateurs d'entraînement au pilotage sans visibilité, des moteurs Turboméca provenant d'avions Fouga Magister, Potez Paris, du turboréacteur Bertin, du Bréguet 941. Il y a également des rotors d'hélicoptère, un siège éjectable, des équipements divers dont un régulateur de débit, un groupe turbo refroidisseur et une vanne de régulation de température d'avion Concorde. Notre guide ne semble pas connaître la provenance de ces derniers, pour moi, qui ai travaillé sur le sujet à mes débuts, ce sont des éléments instrumentés ayant servi aux essais sur l'avion 001 ou au banc sol du CEAT.



Ciel mon « bootsrap »(\*) !

Cette visite, très interactive, a été l'occasion de discussions très enrichissantes entre les participants et le guide.

Ce petit musée s'avère assez riche et gagnerait certainement à avoir une surface d'exposition plus grande pour permettre une meilleure mise en valeur des éléments qu'il présente.

Le rédacteur du compte-rendu : Guy Destarac

Photos : Jean-Michel Duc

(\*) : « bootsrap » = littéralement « tirant de botte » ou « boucle à chaussure », c'est le nom donné au système de génération d'air froid que l'on trouve sur certains avions, dont Concorde, et qui comporte un groupe turbo-refroidisseur avec un ou plusieurs échangeurs en boucle entre le compresseur et la turbine.

# Le 5<sup>ème</sup> Régiment d'Hélicoptères de Combat de Pau

Jean Claude Torgue

Le 15 mai dernier un petit groupe de toulousains a pris la route en direction de Pau pour visiter le 5<sup>ème</sup> Régiment d'Hélicoptères de Combat. Il a été rejoint par un groupe des Pays de l'Adour.

Le 5<sup>ème</sup> RHC est implanté sur un vaste terrain à Pau Uzein, le long de l'Aéroport. Nous y avons été accueillis par le Lieutenant Happe, pilote, qui a été notre guide tout au long de la journée.

Après un repas convivial au Cercle, la visite a débuté par le centre de simulation. Ce centre moderne comprend :

- un entraîneur de pilotage et de système d'armes (EPSA) représentant une Gazelle Viviane (plus d'informations sur l'aéronef: [ici](#)) permettant de pratiquer le vol aux instruments, le vol aux jumelles de vision nocturne, le tir aux missiles HOT ou Mistral et au canon de 20mm
- deux «cockpits procedure trainer large fields of view» du Tigre permettant de s'entraîner aux situations d'urgence et à la maîtrise du système d'armes. Ces simulateurs sont statiques, car comme le disent les instructeurs : le b.a.-ba c'est de savoir piloter !
- 6 postes EDITH (Entraîneur Didactique Interactif Tactique pour Hélicoptères) fonctionnant en individuel ou associés. Nous avons pris les commandes et avons longuement volé au-dessus de Kaboul et de ses environs en été et en hiver. On s'y croirait !

Plus d'informations [ici](#)

Ensuite nous avons fait le tour des différents hangars ce qui nous a permis de voir les machines :

- Tigre, caractéristiques sur : [Tigre](#)





- Puma et Caracal, caractéristiques [ici](#)
- Cougar bimoteur de transport tactique, caractéristiques [ici](#)

Au pied de chaque machine, nous étions attendus par un spécialiste nous donnant les caractéristiques et les missions de l'hélicoptère.

Après ce long et instructif parcours, nous avons été reçus par le commandant de la base le Colonel Stéphane Richou qui nous a retracé l'histoire du Régiment et de la base, de l'actualité (Cougar sur les traces de l'Aéropostale : <http://www.aerobuzz.fr/spip.php?article5041>) et de l'avenir avec l'arrivée en 2016 du Caïman, nom de «guerre» du NH90 (caractéristiques [ici](#)) ce qui nécessite de très gros travaux d'infrastructure et une extension du centre de simulation.

Nous adressons nos vifs remerciements à tout le personnel pour leur accueil chaleureux, en particulier le Lieutenant Happe, le Capitaine Defrances avec qui Mathieu Biason a organisé la visite et le Colonel Stéphane Richou .

Vous trouverez des informations détaillées sur la base de Pau à l'adresse [ce site](#)

NB1 : Pour suivre les liens, faire Ctrl+clic

NB2 : Si vous avez en main une version papier et que les informations complémentaires vous intéressent, allez sur le site [www.3af-mp.fr](http://www.3af-mp.fr) où vous pourrez consulter la version électronique de la gazette.

## Bi Turbine Nucléaire !

L'électricité, en France, étant à 80% issue du nucléaire, vous conviendrez qu'un avion électrique produit en France puisse être assimilé à un avion à propulsion nucléaire !



Plus sérieusement, nous avons assisté, au cours du 1<sup>er</sup> trimestre 2014 à un évènement qui ouvre des perspectives intéressantes : le premier vol d'un avion entièrement électrique.

Revenons sur l'aérodrome de Bordeaux Mérignac, d'abord le 11 mars 2014 en « catimini », mais surtout le 25 avril en présence du ban et de l'arrière ban : Arnaud Montebourg, Ministre de l'économie et du redressement productif, Patrick Gandil Directeur Général de l'Aviation Civile, la Députée de la circonscription, le Directeur de la sécurité de l'aviation civile Sud-Ouest, la

Présidente d'Aérospace Valley, le Président de Région, le Sénateur Maire de Mérignac ..... Bref, que du beau monde pour assister au décollage de l' « E-Fan », conçu par Airbus group innovation, fabriqué par Aéro-composites Saintonges @ Royan, en coopération avec CRITT Matériaux, l'Institut P prime, C3T, Dassault systèmes, SAFT, CEA, Zodiac Aérospace, SAFRAN, Damer-SOCATA.

Aux mains de Didier Esteyne, pilote d'essais, le bi turbine dérivé du fameux « cri-cri », le F-WILE, avion en composite carbone de 550 Kg, pour 9,50 m d'envergure, 6,70 m de long propulsé par 2 turbines développant 60 Kw a pris l'air à 110 Km/h pour croiser à 160 Km/h. A bord un jeu de batteries lithium-ion polymère de 250V installées dans les ailes.

Sa certification est estimée pour fin 2017.

Ce projet d'avion école lancé en 2011, présenté au Bourget en 2013, a pris corps, supporté par la DGAC, le FEDER (fond européen de développement régional), le FRED (fond de restructuration défense), la Région Aquitaine et le Département des Charente Maritime. Ce démonstrateur s'inscrit dans le plan d'avion électrique et nouvelle génération d'aéronefs. Prévu pour des missions de 30' à 1h, la formation pilote, le remorquage de planeurs et la voltige, il se caractérise par un très faible niveau de bruit (comparable à un « sèche-cheveux » !). La version e-fan 1, avion école biplace, comporte 2 sièges en tandem, la version 2 sera prévue avec 2 places côte à côte et la version 4 (hybride) sera prévue pour 4 places et 3h d'autonomie.

Sa production à Mérignac pourrait créer près de 350 emplois directs.



L'objectif, à l'horizon 2030 ? Développer un avion de transport pour une centaine de passagers.

# La Gazette

Groupe  
Régional  
Midi-Pyrénées



# Les Nouvelles de l'Astronautique



## LES AMIS DE LA CITÉ DE L'ESPACE

L'ASSOCIATION LES AMIS DE LA CITÉ DE L'ESPACE (OUAACE) EST UNE ASSOCIATION LOI 1901 CRÉÉE EN 1997. RECONNUE D'INTÉRÊT GÉNÉRAL, ELLE A POUR VOCATION DE PROMOUVOIR AUPRÈS DE TOUS LES PUBLICS ET NOTAMMENT LES JEUNES LES SCIENCES, TECHNIQUES ET APPLICATIONS SPATIALES. ELLE UTILISE SES ALLIÉS DANS LA CITÉ DE L'ESPACE À TOULOUSE POUR ILICITER EN FAVEUR DE LA PROMOTION DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE.

POUR Y PARVENIR, ELLE S'EST FIXÉE PLUSIEURS OBJECTIFS :

### • Informer

MIEUX FAIRE CONNAÎTRE L'ESPACE ET SES APPLICATIONS AU PUBLIC, NOTAMMENT AUX JEUNES

### • Participer

APPORTER SON SOUTIEN AUX DIVERSES MANIFESTATIONS ORGANISÉES EN FAVEUR DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET PARTICULIÈREMENT PAR LA CITÉ DE L'ESPACE.

### • Organiser

ORGANISER DES MANIFESTATIONS

- CONCOURS POUR LA JEUNESSE
- PRIX ANNUEL DES « AMIS »
- CONFÉRENCES
- EXCURSIONS À THÈME
- ANIMATIONS POUR LES ENFANTS

### • Suggérer, communiquer

RECUEILLIR ET PROPOSER DES SUGGESTIONS POUR FAVORISER L'ADÉQUATION ENTRE LES PRESTATIONS FOURNIES PAR LA CITÉ DE L'ESPACE ET LES ATTENTES DU PUBLIC.

SON SITE INTERNET EST LE [SUIVANT WWW.AMIS-CITE-ESPACE.ORG](http://WWW.AMIS-CITE-ESPACE.ORG)

ELLE A NOTAMMENT PUBLIÉ RÉCEMMENT UN ARTICLE FORT INTÉRESSANT À PROPOS DE LA MÉDECINE SPATIALE : [http://www.amis-cite-espace.org/parlons\\_espace/medecine.php](http://www.amis-cite-espace.org/parlons_espace/medecine.php)

## Visite à l'observatoire astronomique du désert de la Tatacoa (Colombie)

Alain Chevalier  
Février 2014

---

Le désert de la Tatacoa est un désert situé en Colombie, au nord du département de Huila et situé à environ 40 km de la capitale du département Nieva.



Sous des apparences de désert, il s'agit en fait d'une forêt sèche et tropicale couvrant une surface de 330 km<sup>2</sup>, en grande partie dans la municipalité de Villavieja.



C'est une zone riche en fossiles, très prisées des géologues et paléontologues.



La situation du désert de la Tatacoa, proche de l'équateur, ainsi que les conditions atmosphériques qui y règnent en font un site privilégié pour observer les 88 constellations du ciel (à quelques degrés de l'équateur, il semble peu probable qu'il y ait une constellation qui ne soit jamais visible) et également des pluies de météorites.



Tous les soirs, à partir de 18h 30, des sessions ouvertes au public sont organisées par le directeur de l'observatoire astronomique. Elles consistent à des explications de vulgarisations scientifiques associées à des observations à partir de 3 télescopes. On peut voir, en fonction de la saison diverses constellations et étoiles.

Cet observatoire a été inauguré le 29 décembre 2000. L'énergie est fournie par des panneaux solaires et un groupe électrogène diesel. Il est possible d'y dormir et de s'y restaurer.



Le responsable du site, Javier Fernando Restrepo a été ravi de la visite de notre petite délégation française. Il a été un guide très instructif et très patient car notre niveau en espagnol n'a pas toujours permis de comprendre toutes les subtilités de l'espace stellaire colombien ! Il est très motivé et avec d'autres chercheurs il forme de nombreux étudiants colombiens.



Malgré tout, il ne nous a pas caché un fait incroyable en cette région....ce fait va conforter Michel Bonavitaola de la commission EOS dans son enthousiasme pour ses travaux. En effet il ne nous a pas caché son inquiétude quant à la pollution lumineuse qui le touche de plein fouet ... Ceci peut paraître surprenant dans cette région du monde, mais en fait le village tout proche vient de décider d'éclairer la nuit son église et la «grande» ville voisine de Nieva se développe très rapidement en projetant sans modération son éclairage nocturne, dans toutes les directions sans se préoccuper de l'observatoire !



Dans tous les cas ce fut une visite formidable qui nous laissera beaucoup de souvenirs. Le site est vraiment magnifique.

Quant à la pollution lumineuse, nous ne l'avons pas vérifiée car il nous a bien fallu une grosse demi-heure pour faire dans le noir les 500 m qui nous séparaient de notre hacienda où nous attendait un délicieux ragoût de chèvre, la spécialité de la région !





## Questions de milieu

Manola Romero,  
Décembre 2013

Quand, dans le courant des années 2000, des stratèges américains ont posé le principe de "cyber as a domain", ils avaient bien sûr en tête la question vulnérabilité/dominance que nous oblige à poser l'importance croissante des Technologies de l'Information et de la Communication dans nos sociétés et probablement aussi, de façon plus ou moins explicite, celle des rivalités et complémentarités entre les agences ou entre les états-majors.

L'extrait de l'"US Airforce's 21<sup>st</sup> Century strategy white paper" de 2008 ci-dessous illustre cette préoccupation :

*"No modern war has been won without air superiority. No future war will be won without air, space and cyberspace superiority. It permits rapid and simultaneous, lethal and non-lethal effects in these three domains to attain strategic, operational and tactical objectives in all warfighting domains: land, sea, air, space, and cyberspace."*

Ca n'est toutefois pas principalement cette question qui est à la base de la réflexion présente, mais celle de l'éclairage que peut jeter sur les relations entre l'humanité et nos milieux de prédilection, l'Air et l'Espace, l'idée de considérer également la Cybersphère comme un "milieu".

En utilisant le terme de milieu pour traduire "domain", on accentue la nature "physique" du concept discuté. Cependant, en n'utilisant pas "domaine", on dissout une connotation qui n'est pas sans intérêt, celle de l'étymologie. En effet, "domaine" est issu de domus en latin, et domos en grec, qui vient de domo : bâtir. On peut lui rattacher des mots comme dominion, domination, mais aussi domicile, domestique, c'est-à-dire qu'on retrouve dans cette notion aussi bien ce qui nous appartient que ce à quoi nous appartenons.

Le "milieu" considéré ici prend donc son plein sens quand il y a possibilité d'interaction réciproque entre lui et l'Humain. En fait, on retrouve cette interaction en déclinant les cinq critères constitutifs d'un "milieu" qui ont pu être identifiés lors de cette réflexion.

### Le "milieu" comme facteur de vulnérabilité/dominance

C'est la préoccupation de départ. On peut noter sur le plan symbolique que Dédale et Icare, qu'ils l'aient fait selon les versions du mythe en volant ou en naviguant, ont mis en œuvre les capacités d'ingéniosité de Dédale pour changer de "milieu" afin d'échapper à une situation de vulnérabilité.

Sur la base de ce seul critère et avec les nombreuses attaques des systèmes informatiques subies dans notre société, il n'y a rien de surprenant à identifier la Cybersphère comme relevant de la notion de milieu. Mais est-ce un milieu en soi ou une composante d'autres milieux ? Ce qui pourrait conduire à donner des éléments de réponse à "Pourquoi l'Air Force plutôt qu'une agence dédiée ?". Sans vouloir aller jusqu'à répondre à cette question hors de propos ici, soulignons, en faisant un parallèle avec l'aérien, que :

- Les activités spatiales militaires ne se sont pas structurées simplement. Entre traités internationaux, ministères ou états-majors prescripteurs de programmes, agences et industriels, la situation est souvent dans un même pays empreinte de rivalités de toutes sortes, et très différente d'un pays à l'autre.

- Et même les activités militaires aériennes, a priori plus simplement organisées avec des états-majors distincts pour la Terre, la Mer et l'Air, ont vu dès le début et jusqu'à maintenant la coexistence de structures purement aériennes avec l'Aéronavale.

Il est évocateur de lire dans Wikipedia que cet état de fait est justifié d'une part par la spécificité des techniques d'appontage et de l'entraînement, d'autre part par la nécessité d'une "fraternité d'armes", mélange d'une culture commune et d'une solidarité entre intervenants en opération.

Ce qui amène à considérer parmi les critères de définition d'un milieu les technologies mises en œuvre, ainsi que la nature des interactions qui s'y déroulent entre humains.

### Le "milieu" source de richesse

Même en l'absence d'autres considérations stratégiques, un milieu devient à coup sûr matière à enjeux de vulnérabilité/dominance quand il est impliqué dans la production de richesses, soit parce qu'on y trouve des ressources premières (on peut hésiter à appeler "matière première" une ressource comme le vide poussé qui pourrait être à terme recherché dans l'Espace... mais c'est l'idée), soit parce qu'on y produit ou transforme quelque chose, soit parce que c'est un passage commode ou obligé. D'une façon générale, la plupart des moyens de transport, quel que soit le milieu, sont associées à de fortes retombées économiques.

L'espace aérien est un lieu de passage d'ailleurs soumis à de nombreuses restrictions. Malgré diverses idées comme celle des éoliennes stratosphériques, on ne peut pas dire qu'on y produise grand-chose de "physique". Mais on peut considérer que toute l'activité de renseignement (observation aéroportées, sondage météorologiques, etc.) faite à partir d'aéronefs et d'aérostats est aussi une production de richesses à rattacher à l'Air.

C'est encore plus vrai pour les activités spatiales, avec les richesses produites par les diverses formes d'observation de la Terre, les télécommunications, ou les autres applications comme la localisation. Quant à l'extraction de matières premières et l'élaboration de produits dans l'Espace, il faut espérer que ça sera une réalité un jour mais pour le moment ça n'est encore qu'un potentiel.

Ce potentiel, on ne l'imagine pas pour la Cybersphère, cependant les retombées économiques qu'elle génère actuellement dans la seule activité d'échange d'informations de toutes nature sont de toute façon d'ores et déjà colossales par elles-mêmes.

### "Milieu" et technologies dédiées

Pour investir d'autres milieux que celui des origines, l'homme a eu besoin de développer des technologies spécialisées, qu'il s'agisse lors de la préhistoire d'armes ou de vêtements pour étendre son territoire, ou maintenant pour animer la Cybersphère, d'ordinateurs et de toute la panoplie de logiciels, de bases de données et de protocoles qui vont avec... Les différents milieux se distinguent donc par les technologies dont ils demandent la maîtrise. Mais cette caractéristique fait qu'identifier un milieu comme distinct peut aussi être plus ou moins pertinent selon l'actualité des technologies qui lui sont associées. Par exemple, de tous temps, les savoirs et savoir faire de ceux qui vivaient dans les déserts et y transportaient des marchandises en ont fait des civilisations à part, des peuples à forte identité culturelle. A notre époque où existent bien d'autres moyens que les camélidés pour s'y transporter, s'y localiser, y survivre, des moyens bien plus rapides et demandant moins de connaissances spécialisées, ces cultures tendent à disparaître et les déserts deviennent des zones comme les autres sur la carte, attirant des touristes du Kalahari à l'Atacama, "business as usual"... Le désert n'est plus actuellement vraiment identifiable comme un milieu particulier. La banquise pourrait l'être sur la base de ce critère, sa maîtrise demandant des technologies spécifiques. Mais probablement manque-t elle de facteur patent d'attractivité, de même que les fonds océaniques dont les richesses minérales ne compensent pas (encore ?) économiquement les difficultés d'accès... De ce point de vue, on peut donc dire que l'Espace et la Cybersphère se positionnent mieux. Au moins, en ce qui concerne l'Espace, sur la partie des activités qui est tournée vers la Terre. La future exploration planétaire ouvrira-t elle de nouveaux "milieux" à l'Homme, où restera-t elle longtemps toute théorique comme les exemples cités ? Il faudra des dizaines d'années, peut-être des siècles pour le savoir.

Le critère "technologies dédiées" est assez fondateur tant l'interaction identité culturelle - technologies maîtrisées est forte chez l'Humain, comme le souligne bien l'habitude de nommer certaines époques : Age de pierre, Age du bronze, etc.

## Vivre dans un "milieu" ?

A chaque étape, on est ramené à l'Humain. Mais faut-il pour autant afin de définir un "milieu" qu'il puisse l'habiter physiquement ? Ce qui n'est évidemment pas le cas de la Cybersphère.

En fait, on peut constater que la colonisation par l'Homme d'autres milieux que celui qu'on appelle trivialement mais de façon évocatrice le "plancher des vaches" est plutôt anecdotique comme les barques - habitat dans les îlots de la baie d'Along et à Hong-Kong, ou les îles flottantes sur le lac Titicaca. Nulle transposition sur les océans, pourtant susceptibles de fournir des ressources alimentaires, des différents nomadismes qui ont fleuri dans les environnements terrestres les plus divers. Bien que de longues traversées ont pu être effectuées, comme en Polynésie, l'Océan ne reste pour l'Homme qu'un lieu de passage, pas un endroit où il vit et se reproduit. A partir du moment où l'Homme a pu disposer des technologies qui lui aurait permis d'établir des colonies, on peut penser qu'un facteur important a été que pour que se constitue une culture relativement pérenne, il faut une population au grand minimum de 100 à 1000 individus, et qui interagissent au moins épisodiquement, ce qui ne peut être maintenu face aux fortunes de mer.

Le séjour dans l'Air est encore plus temporaire. Il faut dire que même le martinet qui y est si bien adapté n'a pas été doté par l'évolution d'une forme d'ovoviviparité qui lui aurait permis de s'affranchir de devoir revenir au nid. A fortiori, l'Humain n'y passe-t il que des séjours qui se comptent en heures d'affilée.

A long terme, c'est encore l'Espace qui pourrait ouvrir le plus de perspectives. Mais encore faut-il garder à l'esprit que, même si on trouve ou crée un environnement favorable, la notion ne fera vraiment sens qu'à partir du moment où pourront y être entretenus au moins 100 à 1000 individus décidés à s'y établir et à y faire leur vie...

## Le milieu, creuset d'imaginaire

Si transitoires que soient les séjours de l'Humain sur la Mer, dans l'Air ou dans l'Espace, ceux qui en ont été les acteurs s'en sentent fortement marqués et membres d'une communauté. De plus de nombreuses personnes s'y rattachent par l'imagination et y vivent des aventures par procuration. Cette capacité d'attirer l'implication, et de faciliter l'évasion du réel, n'est pas parmi les moindres attraits de ces milieux. En la cultivant, on stimule la créativité de l'humanité, son progrès et sa soif d'ouverture.

Bien qu'aucun humain ne puisse y séjourner "en vrai", la capacité de la Cybersphère à générer de l'imaginaire est également très forte, comme le montre le succès rencontré par les réseaux sociaux, des jeux en lignes, voire des univers virtuels comme "Second Life". Mais cet imaginaire est-il vraiment de même nature, ou ne se traduit il pas plutôt comme une forme de déconnection de l'Humanité réelle ? Cette question n'est pas posée au sujet des informations véritables et des communications entre individus transitant par la Cybersphère, mais bien au sujet de l'imaginaire généré car tout imaginaire est aussi constitutif de l'individu qui le développe. Quel type d'humain, quel type de citoyen est celui qui trouve ses héros dans les mondes virtuels, et qu'en sera-t il dans le futur quand on pourra aussi stimuler un ressenti virtuel, comme on sait actuellement projeter une image en relief ? Qui n'a d'ores et déjà pas éprouvé un mélange de fascination et de trouble en regardant des webcams lointaines, ou si il a eu l'occasion d'aller regarder sa maison sur Google Maps, puis d'y visiter avec la même proximité une rue d'une ville inconnue ? Il s'agit pourtant là de réalités, mais c'est l'expérience qu'on en retire qui n'est pas "réelle".

Qu'en serait-il de procéder à l'exploration de Mars par les seules voies robotiques ? Espace ou Cybersphère ?

L'émergence de la Cybersphère puis la sophistication des perceptions et de l'imaginaire qu'elle entraîne ouvre en effet un nouveau milieu à l'Humain. A une époque où, comme l'avait titré André Lebeau nous sommes menacés d'"Enfermement planétaire", c'est une grande opportunité. En effet, les phases les plus prolifiques de l'humanité sont celles où elle a bousculé des frontières et fait s'entrechoquer des civilisations différentes, que ce soit à l'époque du néolithique, des grandes découvertes, ou du réveil de la Chine. Or, les frontières entre civilisations différentes deviennent des situations rares à notre époque, et vraisemblablement durablement.

Encore ne faudrait-il pas que, d'opportunité de découverte, la Cybersphère devienne un marais dans lequel s'engluerait définitivement l'esprit de conquête. Les vraies ouvertures vers un futur non confiné, même difficiles, mêmes onéreuses, même lointaines, ne se trouvent que dans l'Espace.

# BILANS ENVIRONNEMENTAUX DES PARCS D'ECLAIRAGES ARTIFICIELS

## APPORT DES TECHNIQUES AEROSPATIALES

Michel BONAVIDACOLA

Membre de la commission Exploration et Observation Spatiale de  
l'Association Aéronautique et Astronautique de France

Responsable du pôle Recherche et Développement de Dark Sky Lab

Contact : [licornes.observatory@orange.com](mailto:licornes.observatory@orange.com)

L'amélioration constante des techniques de prise de vue de nuit depuis des moyens aéroportés ou depuis l'espace a profondément modifié l'approche environnementale que nous avons de la Terre.

Grâce à des gains spectaculaires en terme de résolution, de sensibilité, de méthodes d'analyse des mesures il est désormais possible d'utiliser les données recueillies pour effectuer des analyses scientifiques poussées en compléments des celles réalisées depuis le sol. (**voir références 1 et 2**).

Les processus innovants mis en place apportent une vision globale qu'il est impossible d'avoir au niveau du sol.

### **1 – Un nouveau contexte : le développement durable**

Le droit de l'environnement national et international évolue très rapidement. La France a désormais intégré dans sa législation la pollution lumineuse (**référence 3**) :

La loi française issue du Grenelle de l'environnement porte une attention particulière aux zones naturelles classées protégées (paysages classés, parcs nationaux, littoral, réserves naturelles, zones natura 2000,..) et aussi aux observatoires astronomiques notamment professionnels.

De nos nouveaux concepts de zones protégées apparaissent au niveau international comme notamment la mise en place de « réserves internationale de ciel étoilé ».

Les villes, agglomérations, plateformes industrielles ou commerciales, infrastructures liées au transport initient des études spécifiques afin de mettre en conformité avec la législation environnementale. Ceci leur permet de diminuer leur empreinte environnementale en faisant d'importantes économies d'énergie.



Photo 1 – Paris vu depuis le haut de la tour Montparnasse. Cette image a été traitée de façon à mettre en évidence les éclairages massifs notamment pour éclairer les monuments (photo et traitement Dark Sky Lab) ;

## **2 – Bilan de l'existant:**

Une étude d'impact pollution lumineuse commence toujours par un état des lieux complet et précis. Il faut identifier de quelles sources lumineuses artificielles provient la pollution lumineuse.

Effectuer depuis le sol des « bilans environnementaux pollution lumineuse » d'agglomérations, localités, des zones, d'éclairages massifs exigent des campagnes de mesures parfois longues et coûteuses. Les images obtenues en vol permettent de hiérarchiser les priorités vers les zones potentiellement polluantes en vue d'une analyse fine depuis le sol et ainsi de gagner ainsi en efficacité et en coût.

Les résultats de l'analyse des images obtenues en vol sont comparés aux images et mesures obtenues au sol.

Que l'on soit au sol ou en vol, la méthodologie à suivre est la suivante :

Pour chaque source, après avoir rempli sa fiche technique, il faut établir un diagnostic :

- Critère 1 : maîtrise de la distribution spatiale des flux
- Critère 2 : Maîtrise de l'éclairage au sol
- Critère 3 : Plage horaire de fonctionnement
- Critère 4 : distribution spectrale
- Critère 5 : Impact sur l'environnement

Pour la région étudiée Il est indispensable d'identifier les différents types de zones environnementales. Il faut ensuite géo-localiser les sources afin de hiérarchiser leurs impacts.

On distingue les parcs d'éclairages publics et privés car Ils n'ont pas le même cahier des charges. (Responsabilités, fonction, spectre, puissance, horaires de fonctionnement,...).

Quels sont les principaux types d'éclairages à analyser :

- Eclairage public : voirie, établissement administratifs, monuments, patrimoine,...
- Zones industrielles
- Zones commerciales
- Zones d'habitations collectives
- Zones d'habitations individuelles
- Zones de loisirs
- Zones d'activités sportives
- Espaces naturels classés ou non classés
- Zones humides
- Zones classées défense nationale
- ....

En France les lois du Grenelle traitent de tous les types d'éclairages. L'effort des pouvoirs public porte actuellement sur les collectivités locales (éclairage public) et sur la sauvegarde des zones naturelles classées. (trame bleue, trame verte, parcs nationaux, parcs régionaux, natura2000....).

Certains décrets d'applications ont été signés d'autres sont encore en cours de discussions. Ils concernent les zones commerciales (publicités lumineuses,..), les bâtiments industriels, les bâtiments publics et bureaux, les monuments, les paysages.

Le droit de l'environnement et les normes associées évoluent rapidement. Chaque collectivité et aussi entreprise doit donc se préparer pour la mise en conformité de son parc d'éclairage extérieur. Au-delà des économies substantielles d'énergie il paraît naturel, pour les nouveaux bâtiments ou le changement des tranches d'éclairage vétustes, d'anticiper et se mettre en conformité.

### **3 – Analyse de mission**

Les villes et agglomérations n'ont pas la même structure et la même forme suivant la géographie de la région, leur culture et leur histoire. Chaque mission et analyse sera donc un cas particulier.

En fonction des spécifications exigées par l'étude d'impact de la zone à étudier, on utilisera tel ou tel type d'information donc de vecteur. Suivant le type de plate-forme choisie pour effectuer les mesures et prises de vue, une analyse de mission spécifique est indispensable.

Les plates-formes sont embarquées sur des vecteurs variées :

- depuis le sol : véhicules, belvédères (montagne, mats, monuments, buildings, antennes,...)
- Depuis des moyens aéroportés : drones, hélicoptères, ballons, avions, ballons stratosphériques
- Véhicules spatiaux
- ....

L'étude de mission permet d'affiner la trajectographie, le type d'instrumentation à embarquer, les procédures à utiliser en vol et les paramètres de vol. Elle permet aussi de définir le type de stockage des données brutes acquises et leurs mode de transmission vers le sol.

Le processus utilisé pour l'acquisition des mesures et prises de vue ainsi que pour l'analyse des données est proche de celui qu'on utilise couramment en astronomie pour l'observation des galaxies et nébuleuses :

- Calibrer l'instrumentation avant et pendant le vol sur des sources de référence.
- Localiser précisément les sources lumineuses.
- Adapter l'instrumentation à l'objet ponctuel ou étendu émetteur dans les gammes d'ondes à étudier (champs, pouvoir séparateur, codage du signal, format des fichiers, type de capteurs et de filtres,...).
- Mesurer les flux émis et réfléchis dans tout l'espace par les sources Pour chaque gamme d'onde définie il faut avoir une dynamique de flux lumineux importante avec un seuil minimum détection tout en évitant la saturation du ou des capteurs.
- Si nécessaire mettre un système de tracking sur le système de prise de vue.
- Stocker la position de l'axe optique de l'instrument utilisé dans l'espace ainsi que les paramètres de prise de vue.
- Etudier la répartition spectrale des flux dans des systèmes de références colorimétriques standards. (BVRI, LRBV,...).

### **3 – Analyse et réduction des mesures**

Lors du dépouillement, chaque source détectée est géolocalisée et les mesures nécessaires sont effectuées. Elles sont ensuite validées puis réduites avec les images de calibration disponibles. Il faut initialement s'affranchir des défauts de l'instrumentation en effectuant un prétraitement (Offset, Dark, Flats,...). Il faut ensuite tenir compte de différents types de corrections (facteurs de projection due à la forme de la Terre, de la transparence de l'atmosphère aux différentes longueurs d'onde,...).

Il est alors possible de construire une matrice (Sources de lumière artificielles, paramètres de géolocalisation, critères environnementaux (voir référence 2).

Les mesures réduites sont comparées à la banque de données des sources artificielles développée par Dark Sky Lab (le BVC\_catalog). Après analyse approfondie et adaptations nécessaires ces matrices corrigées viennent compléter cette banque de données.

Parallèlement les images et mesures brutes effectuées sont stockées dans la banque de données « Earth Constellation Data Bank »), conçue et gérée elle aussi par Dark Sky Lab.

Des travaux sont en cours pour optimiser l'automatiser de ce processus d'analyse et de stockage de données.

### **4– Etude d'impact et mise en conformité des installations :**

La qualité de ces travaux préliminaires est un préalable à l'étude d'impacts sur les zones géographiques à étudier.

Pour une zone ou un site donné, nous pouvons alors hiérarchiser les sources en fonction des critères environnementaux précis. Ces critères sont nombreux et cohérents avec la législation en vigueur :

- proximité de zones sensibles ou protégées (parc nationaux parcs régionaux, zones natura2000, trame bleue, verte ou noire, réserve de ciel étoilé...).
- Conformité des flux émis et réfléchis.
- Economies d'énergie
- Aménagement du territoire
- Empreinte environnementale d'installations
- Impact sur la biodiversité
- ...



Photo 2 – Le mont Saint Michel. Cette image a été traitée de façon à mettre en évidence les éclairages massifs du l'abbaye du Mont Saint Michel. On remarque aussi les nombreux hôtels et parking qui entourent la Baie. L'éclairage du monument est arrêté à 1 heure du matin mais les parkings restent allumés toute la nuit .La baie est pourtant un site classé. (photo Ronan Perron et traitement Dark Sky Lab).

Nous rentrons ainsi dans le processus classique d'évaluation des impacts de la pollution lumineuse.

A l'aide de la base de données corrigée (BVC\_catalog) et du modèle (Aigle) que Dark Sky Lab a développé, nous effectuons des calculs et des cartes qui nous permettent d'affiner les études d'impact sur l'environnement.

Grâce à ces modèles, pour les zones considérées, nous pouvons évaluer l'impact des actions correctives après mise en conformité avec la législation.

Parallèlement Dark Sky Lab peut aussi effectuer des études prospectives.

## **5 – Exemples concrets**

Les exemples d'études d'impact de la pollution lumineuses menées par Dark Sky Lab sont nombreux .Il s'appuient sur des campagnes de mesures et images prises depuis le sol et depuis des systèmes embarqués .Les exemples sont nombreux :

- Grandes agglomérations (Toulouse, Paris, Lyon, Grenoble, Marseille, Genève,....)
- Zones naturelles (grands lacs de la région Rhône Alpes, parcs nationaux, parcs régionaux
- Protection de zones sensibles (Observatoires astronomiques, Corridors de noir, trames bleues, vertes).
- Zones industrielles et commerciales
- ...

Par exemple la ville de Toulouse, signataire de la charte de sauvegarde de la Réserve du Pic du Midi c'est donné pour objectif de diminuer fortement la pollution lumineuse qu'elle génère. Certaines zones commerciales Toulousaines diminuent, voire coupent l'éclairage de leur parkings et le leurs enseignes publicitaires. Dark Sky Lab collabore étroitement à ses travaux.

D'autre part lorsqu'on regarde les images prises de nuit depuis l'espace, on se rend compte que les zones industrielles, aéroportuaires et commerciales participent grandement à la pollution lumineuse.

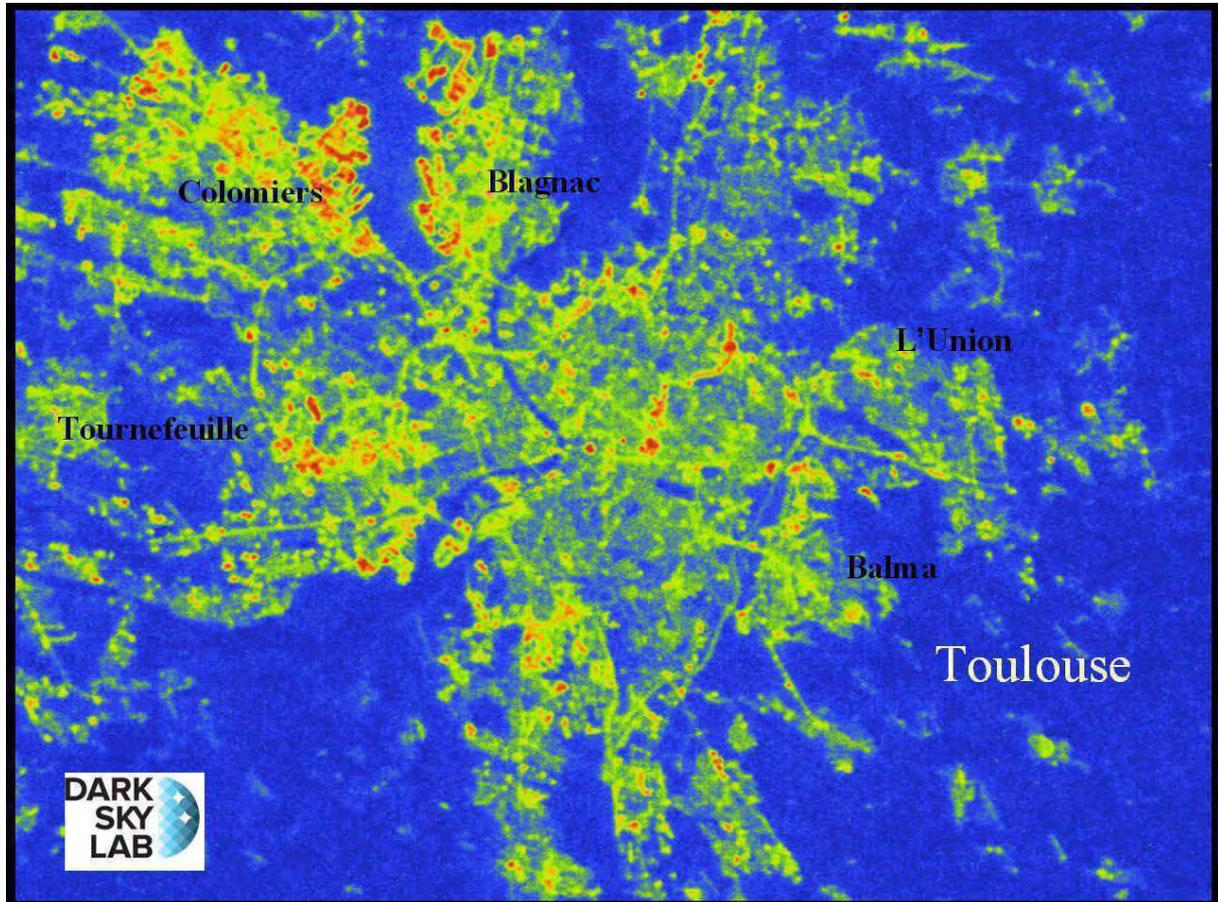


Photo 3 – La zone aéroportuaire de Toulouse Blagnac. Cette image prise depuis la station spatiale et traitée par Dark Sky Lab, de façon à mettre en évidence les éclairages massifs.

Dans le cadre du développement durable et des économies d'énergie certaines entreprises, zones d'activités initient déjà des études d'impact. Nous présentons ci après quelques exemples.

### **5.1 – La réserve internationale de ciel étoilé du Pic du Midi de Bigorre**

Les campagnes de mesures menées depuis le sol par Pirene autour de l'observatoire astronomique du pic du midi en 2008/2009 ont permis d'initier le projet de Réserve internationale de ciel étoilé du Pic du Midi. Les modèles théoriques développés par Dark Sky Lab, affinés grâce à ces mesures ont permis de délimiter précisément les zones conformes au cahier des charges imposé par l'International Dark Sky Association.

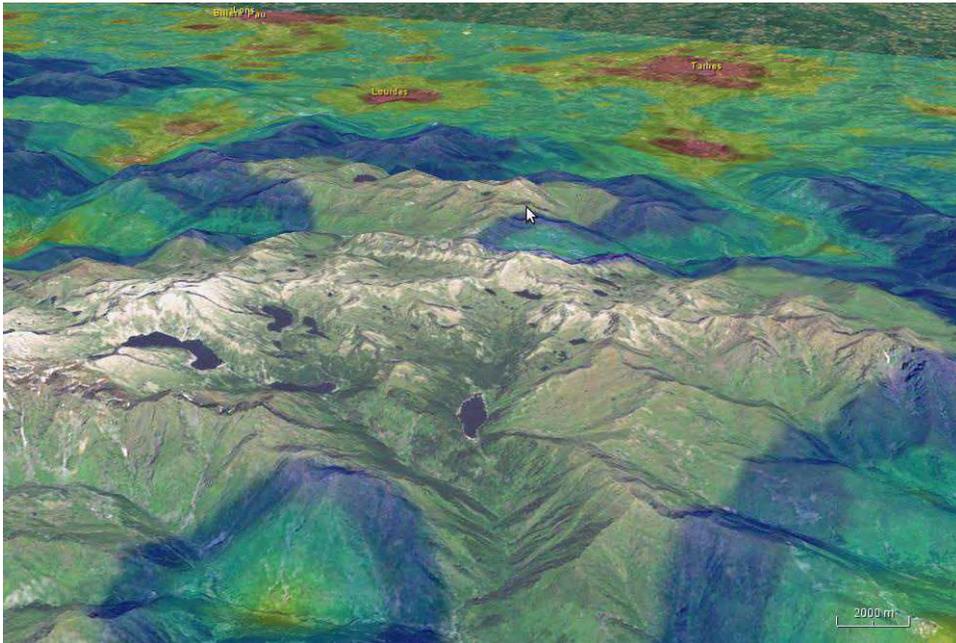


Photo 4 – Modélisation 3D des niveaux de pollution lumineuses sur la Réserve Internationale du Pic du Midi de Bigorre. (copyright Dark Sky Lab).

Grâce à une coopération exemplaire avec les acteurs régionaux et locaux, notamment au travail remarquable l'université de géographie de Pau, cette réserve a pu être étendue au Parc National des Pyrénées et à une grande partie du département des Hautes Pyrénées.

La réserve internationale de ciel étoilé du Pic du Midi a reçu en décembre 2013 ce label accordé par l'international Dark Sky Association. **(référence 4)**



Photo 5 – Cérémonie de remise du label international IDA à l'équipe qui a animé le projet. De gauche à droite Sébastien Vauclair(Pirène),Nicolas Bourgeois(Pic du Midi/Université de Pau),Daniel Soucaze(Pic du Midi),François Colas(Observatoire de Paris/Pirène),Pierre Vidalies(Pic du Midi),Michel Bonavitacola(Pirène),Fridel Pas (Internationale Dark Sky Association),Bruno Charlier(Université de Pau).

C'est la première réserve a été labellisée en Europe continentale. La zone cœur s'étend sur 620 km<sup>2</sup> et la zone tampon 3000 km<sup>2</sup>.

Dans le cadre plus de 250 communes se sont engagées à diminuer la pollution lumineuse qu'engendre leur éclairage public. Des communes importantes comme Toulouse, Tarbes, Bagnères de Bigorre se sont aussi engagées dans cette démarche.

Un cahier des charges et un guide pratique permet aux maires concernés par cette démarche d'effectuer les travaux nécessaires pour la mise en conformité.

Dark Sky Lab vient récemment de repoter l'appel d'offre du Pays des Gaves (Vallée qui va de Lourdes à Gavarnie dans le Pyrénées) visant effectuer un diagnostic de son éclairage pour Il leur permet de diminuer leur empreinte environnementale tout en faisant d'importantes économies

Par exemple la commune d'Aulon, située dans le périmètre de la réserve, a effectué ce type de diagnostic. Des actions correctives simples lui ont permis de diminuer le flux lumineux envoyé au dessus de l'horizon de plus de 80 %.





Photo – 6 et 7 : Commune d'Aulon avant et après conversion d'une partie de l'éclairage public .Ces photos ont été prises depuis le même endroit avec le même appareil, temps de pose et sensibilité. (Copyright Bruno Charlier – Université de géographie de Pau).

Le contrôle du respect du cahier des charges est fondamental pour conserver ce label international . La réserve met donc en place des processus pour préparer les futurs audits de l'International Dark Sky Association. Ce processus comporte des mesures depuis le sol mais aussi depuis des plateformes embarquées.

## **5.2 – Space Oddity 2.0**

La partie centrale de la réserve internationale du Pic du Midi de Bigorre est une zone montagneuse. Elle n'est pas couverte par les images prises depuis l'espace, malgré notre demande aux agences spatiales.

En automne 2013 deux écoles d'ingénieurs toulousaines (ISAE, l'EPITECH et la Business School de Toulouse, Planète Science et Dark SKY Lab se sont associées pour lancer depuis le Pic du Midi un ballon stratosphérique équipé des systèmes performants de prise de vue.  
**(référence 5)**

Ce projet s'appelle Space Oddity 2.0. Le décollage est planifié une nuit de nouvelle lune cet été. Nous aurons l'occasion de reparler de ce vol et des résultats obtenus.

Ce projet est un démonstrateur pour l'utilisation des processus de dépouillement automatiques des développés par Dark Sky Lab. L'exploitation des résultats et la mise en œuvre de ce premier test grandeur nature sera effectué dans le cadre de stages ISAE / Dark Sky Lab.

### 5.3 – Nano satellites

Dans le cadre d'un projet étudiant (Université de Montpellier) Dark Sky Lab a proposé en 2014 de concevoir un nano satellite de type CUB. L'orbite choisie est une orbite basse.

La charge utile est de l'ordre de 1 kg. Elle sera constituée par une camera CCD couleur à haute résolution et à haute sensibilité utilisée en astronomie. La caméra sera équipée d'un objectif à courte focale.

Le dépouillement et l'analyse des images sera effectué à l'aide des outils et les processus automatiques développé par Dark Sky Lab.



Photo 8 : Paris vue depuis la station spatiale internationale (Copyright NASA).

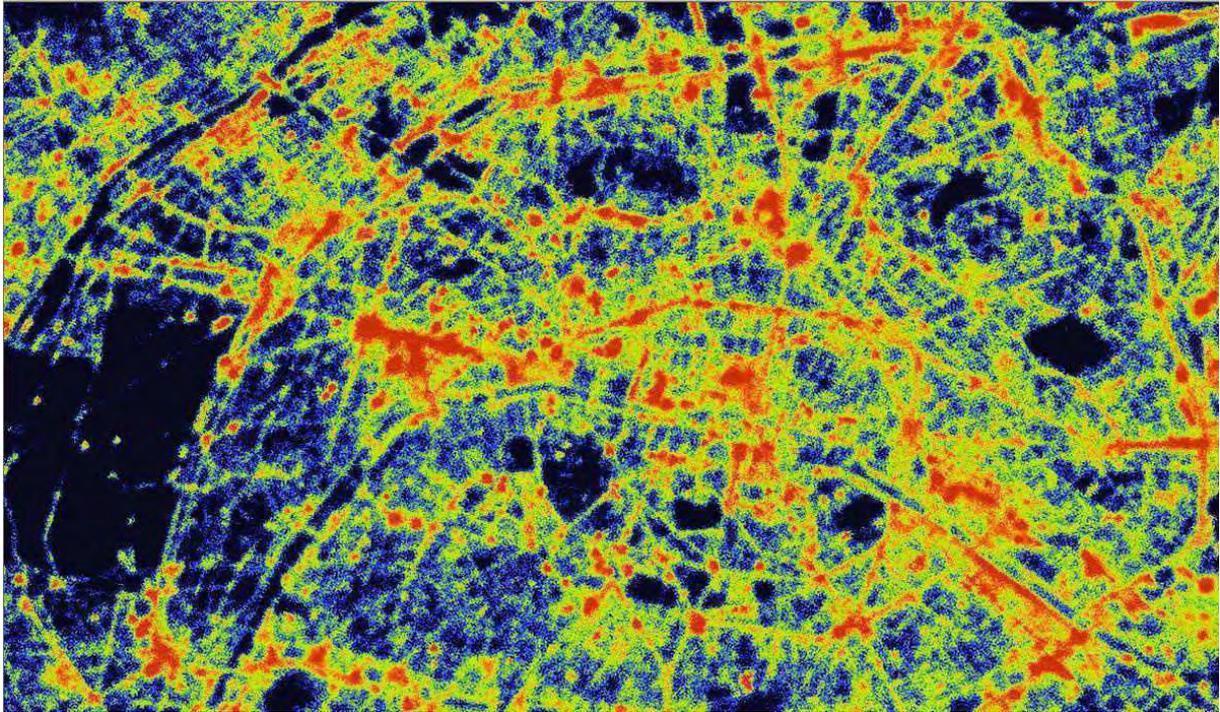


Photo 9 : Un des traitement d'images que Dark Sky Lab a fourni au service techniques de la ville de Paris dans le cadre d'une étude pour diminuer la pollution lumineuse dans les parcs publics qui sont de sa responsabilité .On distingue très bien les sur éclairages du quartier des Champs Elysées ainsi que les parcs publics.

#### **5.4 – Satellites et plate formes dédiés pollution lumineuse**

Dark Sky Lab analyse depuis de nombreuses années les images et mesures réalisées depuis l'espace (satellites, DSMP, Station Spatiale Internationale,...).

Il s'agit principalement d'imagerie à plus ou moins haute résolution effectuées avec des caméras ou appareils photos classiques. Un système permet de suivre la source pendant la pose du système d'acquisition (mode tracking).

La station spatiale internationale est équipée du système Night Pod. Cet équipement fourni d'excellentes images (**voir référence 6**).

Dans le cadre de son unité recherche et développement, Dark Sky Lab propose des processus et solutions techniques innovantes pour améliorer les seuils de détection dans différentes gammes d'onde, la précision au sol ainsi que de nouveau type de mesures.

Des instrumentations complémentaires peuvent être embarquées, suivant la charge utile et l'espace disponible sur la plate-forme définie dans la mission. (mesure des albédos, reconnaissance de forme, polarisation des flux réfléchis, spectres, extinction des sources, phénomènes transitoires,...).

Ces nouvelles plates-formes permettront soit, d'améliorer l'existant, soit de proposer de nouveaux satellites ou systèmes spatiaux.

## **6 – Conclusions**

Le développement durable est devenu au fil des ans un axe de développement majeur. Le droit de l'environnement évolue très rapidement dans le monde et en Europe. Les études d'impact pollution lumineuse vont se généraliser. Il est donc important de développer et soutenir ces compétences et ce savoir faire innovants.

L'exploitation de mesures effectuées depuis des plateformes embarquées permet d'améliorer des bases de données nécessaires aux études d'impact.

Ces outils et technologies innovants participent efficacement à la mise en conformité des éclairages extérieurs et l'aménagement des territoires plus respectueux de l'environnement.

De nombreux chantiers nous attendent, Ils sont motivants car au service de tous et plus spécialement destinés aux générations futures.

« *Il faut redonner le ciel aux gens* » l'astrophysicien Hubert Reeves. **(référence 7).**

### Références :

(1) voir le site [HTTP://WWW.ASTROURECOM/ICORNESS](http://WWW.ASTROURECOM/ICORNESS)

(2) voir la présentation [HTTP://WWW.AFNETR/RCE/PRESENTATIONS/RCE2012/SOBI-1-M.BONAVITACCIAPDF](http://WWW.AFNETR/RCE/PRESENTATIONS/RCE2012/SOBI-1-M.BONAVITACCIAPDF)

(3) voir le site <http://www.legifrance.gouv.fr>

- Loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement stipule dans le Chapitre 1 (« L'environnement et la santé » Article 41 :« Les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation ».
- Loi no 2010-788 du 12 juillet 2010, portant sur l'engagement national pour l'environnement (Article 173) décrit les règles de mise en œuvre des principes généraux énoncés dans la loi du 3 août 2009 Elle traite des prescriptions techniques, champs d'application, responsabilités, zone géographiques, sanctions en cas de non respect de la loi.

(4) voir le site <http://www.picdumidi.com/rice/>

(5) voir le site <https://fr-fr.facebook.com/spaceoddy2.0>

(6) voir le site <https://directory.eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/i/iss-nightpod>

(7) voir le site :  
[https://fr-fr.facebook.com/pages/Association-Pirene-Pic-du-Midi-R%C3%A9serve-de-Nuits-Etoil%C3%A9es/182330808474509?sk=app\\_2309869772](https://fr-fr.facebook.com/pages/Association-Pirene-Pic-du-Midi-R%C3%A9serve-de-Nuits-Etoil%C3%A9es/182330808474509?sk=app_2309869772)

La  
Gazette  
Groupe  
Régional  
Midi-Pyrénées

# 3AF Midi-Pyrénées

et

# l'AIAA Houston



## Jumelage entre le Groupe Régional Midi-Pyrénées de la 3AF et la Section Houston de l'AIAA.

Un accord existait déjà entre le Groupe Régional Midi-Pyrénées de la 3AF et la section Houston de l'AIAA, à la satisfaction de 3AF, avant que soit entériné le 21 juin 2007 entre 3AF et l'AIAA un M.O.U. au Salon International de l'Aéronautique et de l'Espace de Paris-Le Bourget.

Le jumelage entre les deux organisations régionales (ou 'Sister Sections') devint permanent en 2010.

Dans le cadre de ce Jumelage, il a été convenu d'échanger et/ou de partager des articles dans les revues intégrées aux sites internet des deux entités (« La Gazette 3AF MP » intégrée dans [www.3af-mp.fr](http://www.3af-mp.fr) et la « Newsletter Horizons » de l'AIAA - Houston Section intégrée ans [www.aiaahouston.org](http://www.aiaahouston.org)).

Dans la présente Gazette 3AF MP n°29 nous publions, pour nos lecteurs, deux articles en anglais US, déjà disponibles dans [www.aiaahouston.org](http://www.aiaahouston.org), l'un à propos de l'Astronaute Scott Carpenter, décédé en 2013, l'autre à propos du 15<sup>ème</sup> Anniversaire de l'ISS (ou Station Spatiale Internationale), et un article, en français, intitulé « : L'Espace : Dessins, Peurs et Rêves d'enfants », déjà publié, dans sa version américaine, dans [www.aiaahouston.org](http://www.aiaahouston.org)



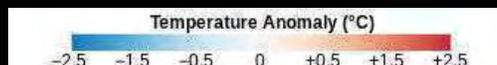
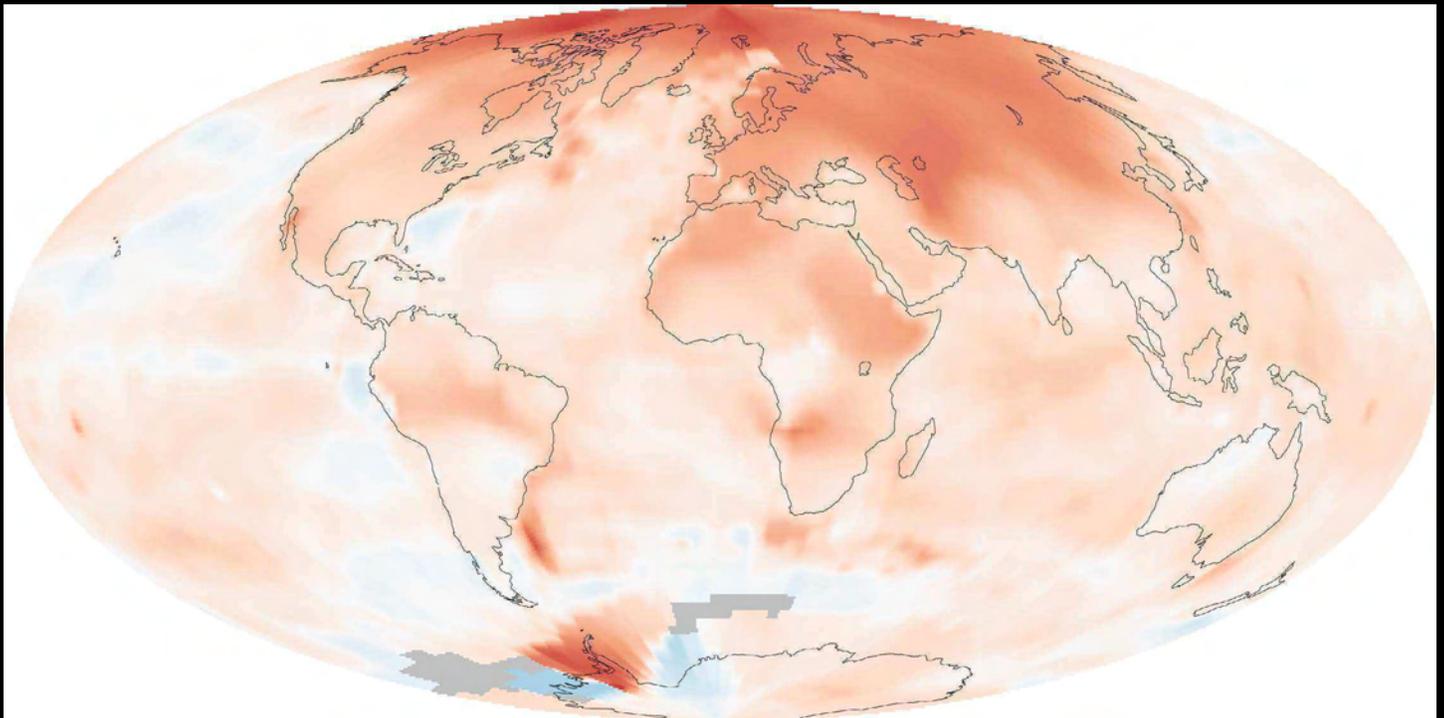
Volume 39  
Issue 5

The Newsletter of AIAA Houston Section  
The American Institute of Aeronautics and Astronautics

March / April 2014  
[www.aiaahouston.org](http://www.aiaahouston.org)

## Climate Change Science & Public Policy

*Douglas Yazell, Horizons Editor & Aerospace America editorial board member*



The map shows the 10-year average (2000–2009) global mean temperature anomaly relative to the 1951–1980 mean. The largest temperature increases are in the Arctic and the Antarctic Peninsula. Source: NASA Earth Observatory. [2009 Ends Warmest Decade on Record. NASA Earth Observatory Image of the Day, 22 January 2010.]

This bar on every page is a link to return to this page.



*Horizons is a bimonthly publication of the Houston Section of the American Institute of Aeronautics and Astronautics.*

**Horizons team:** Douglas Yazell, Editor, Dr. Steven E. Everett, Shen Ge, Ellen Gillespie, Ryan Miller (& Don Kulba & Alan Simon)  
**Regular contributors:** Philippe Mairet, Wes Kelly, Triton Systems LLC (Kelly's Corner), Dr. Steven E. Everett (Cranium Crunchers)  
**Contributors this issue:** Dr. Albert A. Jackson IV, Jim Wessel, James C. McLane III, Dr. Sandra Magnus

### **AIAA Houston Section Council**

Michael Frostad, Chair

Dr. Michael Martin <i>Chair-Elect</i>	Shen Ge <i>Secretary</i>
Daniel Nobles <i>Past Chair</i>	Jennifer Wells <i>Treasurer</i>
Eryn Beisner <i>Vice Chair, Operations</i>	Clay Stangle <i>Vice Chair, Technical</i>
<b>Operations</b>	<b>Technical</b>
Dr. Gary Turner	Dr. Albert A. Jackson
Laura Sarmiento	Dr. Zafar Taqvi
Eetion Narcisse	Liz Warren
Rafael Munoz	Dr. Satya Pilla
Svetlana Hansen	Sheikh Ahsan
Victoria Wills	Bebe Kelly-Serrato
Douglas Yazell	Roger Kleinhammer
Ryan Miller	Dr. Steven E. Everett
Kathleen Coderre	Gary Brown
Irene Chan (acting)	Ted Kenny
	Dr. Kamlesh Lulla
	Evelyn Mirellas

#### **Councilors**

Alan Sisson  
 Christopher Davila  
 Dr. Larry Friesen  
 Shirley Brandt  
 Sarah Shull  
 Irene Chan  
 Robert Plunkett  
 Ellen Gillespie  
 Michael Kezirian  
 Douglas Yazell



March / April 2014

## Horizons, Newsletter of AIAA Houston Section

### T A B L E O F C O N T E N T S

	Chair's <a href="#">Corner</a>	3
	Editor's <a href="#">Corner</a>	4
Cover Story: Climate Change Science & Public Policy, by D. <a href="#">Yazell</a>		5
Kelly's Corner: Sorcerer's Apprentice, by <a href="#">Wes Kelly</a>		7
Orion & Mars Flyby 2021: Written testimony, <a href="#">Dr. Sandra Magnus</a>		9
Detecting Starships, by <a href="#">Dr. Albert A. Jackson IV</a>		13
Exoplanet Kepler-186f, <a href="#">NASA Press Release</a>		20
Chapter 12 (Houston), the Experimental Aircraft Association ( <a href="#">EAA</a> )		21
AIAA Historic Aerospace Site, the <a href="#">1940 Air Terminal Museum</a>		22
D. Yazell's bimonthly column <a href="#">Climate Change &amp; Local Responses</a>		23
Part 5 of 6, Address to our Section, <a href="#">the late James C. McLane, Jr.</a>		24
Current Events: our Section's <a href="#">Annual Technical Symposium (ATS)</a>		26
Johnson Space Center Astronomical Society ( <a href="#">JSCAS</a> )		27
JSCAS: Part 6 of 7, Building an Astronomer's Chair, <a href="#">Jim Wessel</a>		27
JSCAS: Schedule, LPI's <a href="#">Cosmic Explorations Lecture Series</a>		29
Our Section's <a href="#">Calendar</a>		30
Cranium Cruncher from 1859: the <a href="#">Riemann Hypothesis</a>		31
Collages by Jean-Pierre Condat & <a href="#">3AF MP Organization Chart</a>		32
ISS CATS (climate change) & <a href="#">our Section's Organization Chart</a>		33
Region IV Student Conference & <a href="#">Rice University Student Chapter</a>		34
Texas A&M University <a href="#">Student Chapter</a>		35
Back Cover: <a href="#">Shuttle Carrier Aircraft to Space Center Houston</a>		36

### **Congratulations!** *Horizons and AIAA Houston Section Website*

*Section Chair Daniel Nobles*  
 AIAA 2013 National Communications Third Place Award Winner

This newsletter is created by members of AIAA Houston Section. Opinions expressed herein other than by elected Houston Section officers belong solely to the authors and do not necessarily represent the position of AIAA or the Houston Section. Unless explicitly stated, in no way are the comments of individual contributors to Horizons to be construed as necessarily the opinion or position of AIAA, NASA, its contractors, or any other organization. All articles in Horizons, unless otherwise noted, are the property of the individual contributors. Reproduction/republishing, in any form except very limited excerpts with attribution to the source, will require the express approval of the individual authors. Please address all newsletter correspondence to [editor2013\[at\]aiaahouston.org](mailto:editor2013[at]aiaahouston.org).

Front cover image: NASA image obtained via the Wikipedia global warming [article](#).  
 This page: The 1889 van Gogh painting, [The Starry Night](#).  
 This page: Skyline of downtown Houston, Texas USA, from Sabine Park. Author: Jujutacular.  
 Source: the Wikipedia Houston [article](#).

# Climate Change Science & Public Policy

DOUGLAS YAZELL, HORIZONS EDITOR & AEROSPACE AMERICA EDITORIAL BOARD MEMBER

## Cover Story

### Science

The Climate Change National Forum (CCNF) [website](#) invites Fellows and Member-Scientists of three groups to join CCNF: AGU, AMS, and AIP (three sets of initials for professional science societies defined below). Each of these three science organizations provide short climate change summaries in agreement with the summaries provided by the United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). CCNF columnists include writers from two universities in AIAA Houston Section territory, the University of Houston (UH) and Texas A&M University (TAMU): Professor Barry Lefer (UH) and Professor John Nielsen-Gammon (TAMU). In response to a recent CCNF [article](#) (Tail Risk vs. Alarmism) by MIT Professor Kerry Emanuel, TAMU Professor Andrew Dessler added a short comment and a link to his video on YouTube, *Decision Making Under Uncertainty (Should We Listen to the 97% or the 3%?)*.

#### American Geophysical Union (AGU)

The 2003 AGU climate change [position statement](#) *Human-Induced Climate Change Requires Urgent Action* was revised and reaffirmed in 2007, 2012, and 2013. "... no uncertainties are known that could make the impacts of climate change inconsequential."

#### American Meteorological Society (AMS)

The 2012 AMS climate change [information statement](#) is in force until 2017 unless they update it sooner. A brief excerpt: "The following is an AMS Information Statement intended to provide a trustworthy, objective, and scientifically up-to-date explanation of scientific issues of concern to the public at large. [Background] This statement provides a brief overview of how and why global climate has changed over the past century and will continue to change in the future. It is based on the peer-reviewed scientific literature and is consistent with the vast weight of current scientific understanding as expressed in assessments and reports from the Intergovernmental Pan-

el on Climate Change, the U.S. National Academy of Sciences, and the U.S. Global Change Research Program. Although the statement has been drafted in the context of concerns in the United States, the underlying issues are inherently global in nature."

#### American Institute of Physics (AIP)

The Discovery of Global Warming is an AIP [website](#) providing, "a hyper-text history of how scientists came to (partly) understand what people are doing to cause climate change."

#### Texas A&M University (TAMU)

A 2013 TAMU Times press release [lists](#) eleven climate scientists (TAMU professors) on call for media inquiries about the science of climate change, especially the science related to the recent IPCC report. A TAMU website page explains that these professors (and a few more TAMU climate change professors, 23 of them in all, the entire faculty of the Department of Atmospheric Sciences) support a brief climate change [summary](#) in agreement with IPCC reports.

#### The University of Houston (UH)

An excellent public panel discussion ([available](#) via YouTube) took place on February 11, 2013, thanks to the University of Houston. The subject was climate change, and the host was Professor Lefer of UH. One panelist was Professor Nielsen-Gammon from TAMU. The other panelists were one from the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) and one from Royal Dutch Shell.

#### The National Research Council (NRC)

The Amazon website provides a free kindle [edition](#) of a 78-page 2013 NRC book, *Climate Change, Evidence, Impacts, and Choices*.

#### The American Association for the Advancement of Science (AAAS)

*What We Know* is a new 2014 AAAS climate change [website](#). This is discussed in a March 18, 2014 article in the Guardian, *Climate change is putting world at risk of irreversible changes, scientists warn: AAAS makes rare policy intervention urging US to act swiftly to reduce car-*

*bon emissions and lower risks of climate catastrophe.*

**National Academy of Sciences (NAS)** *Climate Change at the National Academies* is the relevant [website](#).

#### The United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

The introductory paragraphs from the Wikipedia IPCC [article](#) are reproduced here without notes, links, and acronym definitions.

"The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) is a scientific intergovernmental body under the auspices of the United Nations, set up at the request of member governments. It was first established in 1988 by two United Nations organizations, the World Meteorological Organization (WMO) and the United Nations Environment Programme (UNEP), and later endorsed by the United Nations General Assembly through Resolution 43/53. Membership of the IPCC is open to all members of the WMO and UNEP. The IPCC is chaired by Rajendra K. Pachauri.

"The IPCC produces reports that support the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), which is the main international treaty on climate change. The ultimate objective of the UNFCCC is to "stabilize greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic [i.e., human-induced] interference with the climate system". IPCC reports cover "the scientific, technical and socio-economic information relevant to understanding the scientific basis of risk of human-induced climate change, its potential impacts and options for adaptation and mitigation."

"The IPCC does not carry out its own original research, nor does it do the work of monitoring climate or related phenomena itself. The IPCC bases its assessment on the published literature, which includes peer-reviewed and non-peer-reviewed sources.

"Thousands of scientists and other experts

contribute (on a voluntary basis, without payment from the IPCC) to writing and reviewing reports, which are then reviewed by governments. IPCC reports contain a ‘Summary for Policymakers,’ which is subject to line-by-line approval by delegates from all participating governments. Typically this involves the governments of more than 120 countries.

“The IPCC provides an internationally accepted authority on climate change, producing reports which have the agreement of leading climate scientists and the consensus of participating governments. The 2007 Nobel Peace Prize was shared, in two equal parts, between the IPCC and Al Gore.”

### NASA

The relevant NASA [website](#) is *Global Climate Change: Vital Signs of the Planet*. This includes a [blog](#) by Laura Faye Tenenbaum, *Earth Right Now: Your Planet is Changing. We’re On It*. The blogroll includes [RealClimate](#): Climate Science from Climate Scientists. *Other Sites* there include Andrew Revkin’s Dot Earth in the Opinion Pages of the New York Times, [Skeptical Science](#): Getting Skeptical About Global Warming Skepticism, and the Yale [Forum](#) on Climate Change & the Media.

A Johnson Space Center (JSC) connection is a climate change science instrument, RapidScat, to be [installed](#) on the International Space Station (ISS) in 2014.

## Public Policy

### C40 Cities (Houston)

[C40CITIES](#): Climate Leadership Group is a website for this international alliance of large cities demonstrating leadership on climate change public policy. They started in 2005 when our Houston Mayor was Bill White. They continue now with Houston Mayor Annise Parker. This number of member cities on this list is now up to 67 cities. Houston is one of the cities on the steering committee.

### Institutionalizing Delay

[Drexel Now press [release](#), Philadelphia, December 20, 2013] *New Drexel Study Reveals Funders Behind*

*the Climate Change Denial Effort*.

The first paragraph is, “A new study conducted by Drexel University environmental sociologist Robert J. Brulle, PhD, exposes the organizational underpinnings and funding behind the powerful climate change countermovement. This study marks the first peer-reviewed, comprehensive analysis ever conducted of the sources of funding that maintain the denial effort.”

Brull uses strong language, concluding, “With delay and obfuscation as their goals, the U.S. Climate Change Counter-Movement (CCCM) has been quite successful in recent decades.” and ending with, “Clarifying the institutional dynamics of the CCCM can aid our understanding of how anthropogenic climate change has been turned into a controversy rather than a scientific fact in the U.S.”

This first of three papers by Brull was downloaded for this article using the above link to obtain a read-only document using the PDF/A format.

### President Obama

The Obama team is providing sensible leadership, from the June 25, 2013 [speech](#) to the [Climate Action Plan](#).

## Conclusions

In agreement with my recommendations as an editorial board member, the AIAA national magazine *Aerospace America* addressed climate change recently with a one-page editorial, followed by a February 2014 cover story. It is good to see AIAA continuing to address climate change in this forum in addition to earlier efforts, but these two magazine articles are quite different from my writing about climate change in *Horizons*. The above cover story proclaimed on its cover, “Two new satellites that might cool the debate.” That implies that we need more data before we can know that this challenge is real, but I refer readers to that AGU position statement’s conclusion that urgent action is required.

Bill McKibben tells audiences, “When I was 27 and wrote *The End of Nature* [his 1989 climate change [book](#)], my the-

ory of change was, ‘People will read my book, and then they will *change!*’ [Laughter]” That is a quote from *Hot in My Backyard*, the May 17, 2013 episode of *This American Life*, hosted by Ira Glass, who explains that McKibben learned that old-fashioned politics is required.

I am reminded of an American conservative group embraced by mainstream political groups until early 1961, the John Birch Society. Claire Conner’s 2013 [book](#), *Wrapped in the Flag: A Personal Memoir of America’s Radical Right*, is a book and audiobook I found by chance and enjoyed recently. Conner was raised in a family at the center of the John Birch Society. The editorial and article in the May 12, 1961 issue of *Life* magazine (entire issue available via Google Books using External Link #2 in the *Life* magazine Wikipedia [article](#)) may have started the move from mainstream to fringe for the Society, but the change required a year or two of bad press for the Society, and the Society still exists. That 1961 *Life* magazine editorial is titled, *Unhelpful Fringes: the Present-Day Radicals, Left or Right, Bring Us Neither Hope nor Realism*.

Keeping climate change in the news is a sensible goal for this AIAA Houston Section *Horizons* newsletter, where the NASA/JSC community is central to our membership. I recently asked a NASA/JSC community scientist, after his presentation about NASA Earth Observation satellites, “How many of those satellites are used for climate change study?” “All of them,” he replied. The same suggestion applies for NASA and AIAA at the national level: keeping climate change in the news is a good idea.

Along these lines of keeping climate change in the news, Showtime presents a new cable television series, [Years of Living Dangerously](#). Celebrities highlight the challenge of climate change. The first episode is available for viewing for free on that Showtime website.

No one has a monopoly on the very difficult problem of climate change, but the challenge is real. As the AGU climate change position statement explains, *urgent action is required*. ■



# Session abstract with biography



Greetings Douglas Yazell,

This is a copy of the abstract you have submitted:

**Presenter Name:** Douglas Yazell

**Presenter E-mail:** [douglas.yazell@me.com](mailto:douglas.yazell@me.com)

**Presenter Biography:**

The author earned a Bachelor's Degree of Science from the University of South Florida in Tampa and a master's degree in engineering from the University of California, Irvine. The author's Honeywell aerospace engineering career includes 1981-2011 NASA-related assignments that took him from Clearwater, Florida (1981-1983), to the Los Angeles, California area (1983-1992), and then to the Houston, Texas NASA/JSC community. That included space shuttle entry flight control (1983-1988) Space Station Freedom guidance, navigation and control, and Orion entry mode team flight control (2006-2011). The author is an AIAA Associate Fellow since 2006. Since 2008, the author is a member of the AIAA Aerospace America national magazine editorial board. Since April of 2011, the author is the Editor of Horizons, the newsletter of AIAA Houston Section. He started his bimonthly, one-page climate change science & public policy column (Climate Change & Local Responses, focusing on AIAA Houston Section territory from Houston to College Station, Texas) in the January/February 2013 issue of Horizons.

**Abstract Topic:** Climate Change

**Abstract Title:** Climate Change Science & Public Policy

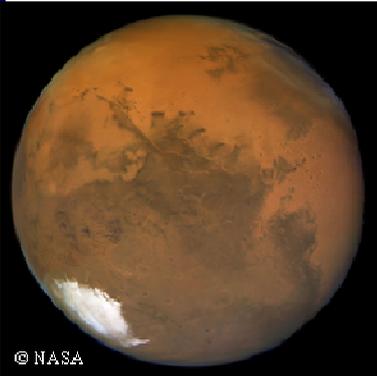
**Abstract Text:**

Climate change science appears in short summaries from three groups, the American Geophysical Union (AGU), the American Institute of Physics (AIP), and the American Meteorological Society (AMS). A new website, the Climate Change National Forum (CCNF) includes Texas A&M University professor and Texas State Climatologist John-Nielsen Gammon and University of Houston professor Barry Lefer (both in our AIAA Houston Section territory), and this website invites Scientists and Member-Scientists of those three groups to participate in their website. Short science summaries are available from the National Research Council (NRC), the American Association for the Advancement of Science (AAAS), and the National Academy of Science (NAS). These sources agree with reports from the United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change (UN IPCC). The RapidScat climate change science instrument is scheduled to be installed on the International Space Station in 2014. The NASA website is a good science guide: Climate Change, Vital Signs of the Planet. Climate change public policy since 2005 includes the C40 Cities Climate Leadership Group (an international alliance of more than 40 large cities), with Houston now a member of its steering committee. President Obama is taking sensible action. Douglas Yazell's Climate Change Science & Public Policy cover story will be submitted for the March/April 2014 issue of Horizons, the newsletter of AIAA Houston Section, to be online by April 30, 2014. Two confirmed invited speakers for this session as of April 24, 2014, are Dr. Daniel Cohan of Rice University and Adrian Shelley, Executive Director, Air Alliance Houston.

--

This abstract was sent from the form on the AIAA Houston Section 2014 ATS page:

<http://www.aiaahouston.org/2014-annual-technical-symposium/>



Credit: NASA / James Blair - 2 april 2013  
THOMAS PESQUET TRAINING AT THE  
NASA

# Les Revues de Presse de Philippe



Credit : ESA  
MPCV-Orion

**EOS**

## Thomas Pesquet, le dixième français dans l'Espace

Cette fois-ci, c'est acté : Thomas Pesquet s'envolera vers l'ISS (Station Spatiale Internationale) en 2016, à bord d'un vaisseau russe habité Soyouz.  
Espérons que cet accord sera respecté.



Credit: NASA / James Blair – 2 avril 2013  
Thomas Pesquet training at the NASA  
Johnson Space Center Neutral Buoyancy Laboratory

## La première exolune découverte ?

L'Institut d'astrophysique de Paris (IAP) est une Unité Mixte de Recherche (UMR 7095) de l'Université Pierre et Marie Curie et du Centre national de la recherche scientifique (CNRS).

L'équipe internationale PLANET, dirigée par Jean-Philippe Beaulieu de l'IAP, est composée d'une trentaine de chercheurs de 10 pays.

En collaboration avec MOA, une équipe de Japonais et de Néo-zélandais, ils auraient découvert la première exolune en orbite autour d'une planète en dehors de notre système solaire. Ils ont publié à ce propos.

## MPCV-Orion



Credit : ESA  
MPCV-Orion

Au Salon ILA 2014 qui a eu lieu à Berlin (Allemagne), une maquette du MPCV-Orion était exposée en présence de Charles Bolden, Administrateur de la NASA et Jean-Jacques Dordain, Directeur Général de l'ESA.

C'était la première fois que Charles Bolden était invité à un Salon ILA.

Il a présenté le projet MPCV-Orion, un projet spatial de coopération transatlantique.



## Call for papers

# European Conference on More Electric Aircraft

Toulouse, February 4-5, 2015

Centre des Congrès Pierre Baudis

FUTURE AIRCRAFT TECHNOLOGY WILL INCREASINGLY RELY ON ELECTRICAL POWER. FROM UNMANNED AIRCRAFT WHICH ARE CURRENTLY BATTERY OR SOLAR POWERED, IT IS ENVISIONED THAT TECHNOLOGICAL FUTURE TRANSPORT AIRCRAFT ELECTRICALLY POWERED AND ADOPTING HYDROGEN ENERGY STORAGE.

THERE ARE MANY BENEFITS TO THE MORE ELECTRIC AIRCRAFT. THE MOVE TO ELECTRIC BRAKES AND ELECTRICAL "GREEN TAXIING" SYSTEMS ALLOW AIRLINES TO REDUCE OPERATING COSTS AND ENVIRONMENTAL OPERATIONS. WIDE-BODY AIRCRAFT ALREADY BENEFIT FROM SOPHISTICATED ELECTRICAL POWER AND INCREASED NUMBERS OF ALL-ELECTRIC ACTUATORS. CURRENT RESEARCH AND DEVELOPMENT PROGRAMS ARE PUSHING NEW TECHNOLOGICAL ADVANCES TO MAKE ELECTRICAL SYSTEMS MORE RELIABLE AND NEW POWER ELECTRONIC DEVICES, NOVEL HIGH EFFICIENCY, POWER DENSE GENERATORS, ADVANCED AS REAL-TIME POWER MANAGEMENT. THESE WILL DIRECTLY CONTRIBUTE TO LIGHTER AIRCRAFT AND FUEL CONSUMPTION AND WILL PAVE THE WAY TOWARDS GREENER AVIATION.

FOLLOWING THE SUCCESSFUL EUROPEAN CONFERENCE HELD IN BORDEAUX IN NOVEMBER 2012, AND IN TOULOUSE IN JANUARY 2009, THE ORGANISERS OF ME A 2015 INVITE INDUSTRY AND RESEARCH REPRESENTATIVES TO THIS NEW EXCITING EDITION, AND PREPARE TO SHARE IDEAS, PROBLEMS AND SOLUTIONS RELATING TO ME A AS WELL AS FUTURE CONCEPTS ASSOCIATED TO MORE ELECTRICAL AIRCRAFT.



THE 2-DAYS PROGRAMME WILL INCLUDE INVITED ORAL SESSIONS, TOGETHER WITH HIGHLY INTERACTIVE WORKSHOPS. YOU ARE INVITED TO SUBMIT ABSTRACTS REFERRING TO THE FOLLOWING TOPICS:

- LESSONS LEARNT ON EXISTING ME A PROGRAMMES
- ENERGY HARVESTING
- TRENDS FOR ARCHITECTURES AND TECHNOLOGIES
- TECHNOLOGIES AND COMPONENTS FOR ME A
- ME A CERTIFICATION STAGES
- ACTUATORS FOR ME A
- POWER MANAGEMENT
- INTEGRATION OF ME A EQUIPMENT, EMC, THERMAL ISSUES
- POWER GENERATION
- MRO, HEALTH MONITORING, LIFE CYCLE MANAGEMENT
- ENERGY STORAGE
- COOLING CONCEPTS FOR ME A
- PROPULSION: MORE ELECTRIC POWER PLANT, HYBRID PROPULSION, HIGH TEMPERATURE TECHNOLOGIES
- PROPULSION, ELECTRIC PROPULSION
- PHOTOVOLTAIC / USABLE SOLAR CELLS

More information and abstract submission on [www.me a 2015.eu](http://www.me a 2015.eu)

AT THE SAME LOCATION (CENTRE DES CONGRÈS PIERRE BAUDIS) AND TIME PERIOD, THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON DEVELOPMENTS OF FUEL CELLS WILL BE HELD IN TOULOUSE IN FEBRUARY 2015. FOR MORE INFORMATION VISIT [WWW.ME A 2015-TOULOUSE.EU](http://www.me a 2015-toulouse.eu). EACH CONFERENCE WILL FACILITATE ACCESS TO THE OTHER.

## Deadline and schedule

EXTENDED ABSTRACTS (2 PAGES) ARE TO BE UPLOADED ON THE WEBSITE FOR ACCEPTED TEMPLATE. FOLLOWING REVIEW BY THE PROGRAMME COMMITTEE MEMBERS, NOTIFICATION OF ACCEPTANCE WILL BE SENT BY **October 1<sup>st</sup>**.

FINAL PROGRAMME WILL BE THEN AVAILABLE ON THE WEBSITE, WHERE REGISTRATION TO THE CONFERENCE WILL BE OPENED.

## Programme committee:

**Co-chairs:** **Serge Berenger** (VICE PRESIDENT, INNOVATION AND R&T, SAFRAN LABINAL POWER SYSTEMS)  
**Christopher Gerada** (PROFESSOR AT THE UNIVERSITY OF NOTTINGHAM)

### Members:

<b>Amiet</b>	MICHEL	RET. DGA	<b>Hermetz</b>	JEAN	ONERA
<b>Baffleur</b>	MARISE	CNRS/LAAS	<b>Jaffard</b>	MAGALI	PEGASE
<b>Baldini</b>	BERNARD	DASSAULT	<b>Joubert</b>	EMMANUEL	AIRBUS INNOVATIONS
<b>Bozhko</b>	SERGEI	U. NOTTINGHAM	<b>Lafontaine</b>	ERIC	DGA
<b>Budinger</b>	MARC	INSA	<b>Kafyeke</b>	FASSI	BOMBARDIER
<b>Canals</b>	AGUSTI	CS	<b>Nieznanski</b>	JANUSZ	U. GDANSK
<b>Cavallo</b>	ALBERTO	U. NAPOLI	<b>Pellet</b>	CLAUDE	CNRS/IMS
<b>Christophe</b>	FLORENT	ONERA, SEE	<b>Pezzoli</b>	ROBERTO	PIAGGIOAERO
<b>Chrzan</b>	PIOTR	U. GDANSK	<b>Rideau</b>	J.-FRANÇOIS	MICROTURBO
<b>Coron</b>	PASCAL	GOODRICH	<b>Roboam</b>	XAVIER	CNRS/LAPLACE
<b>Donadille</b>	CHRISTIAN	AIRBUS	<b>Roques</b>	SERGE	SAFRAN/SES
<b>Duquesne</b>	NATHALIE	LIEBHERR	<b>Rouge-</b>		
<b>Dussel</b>	LOUIS	SAFT	<b>Carrassat</b>	THIERRY	ZODIACAEROSPACE
<b>Engler</b>	WOLFGANG	RET. AIRBUS	<b>Smyth</b>	RICHARD	RET. AIRBUS
<b>Fraboulet</b>	DAVID	CEA	<b>Thalin</b>	PASCAL	THALES AES
<b>Garrigan</b>	NEIL R.	GE AVIATION	<b>Thielecke</b>	FRANK	U. HAMBURG
<b>Gatard</b>	JACQUES	TTTECH	<b>Todeschi</b>	MICHEL	AIRBUS
<b>Gautherot</b>	J.CHARLES	RET.DGA, SEE	<b>Vannier</b>	J.CLAUDE	ASTECH, SUPELEC
<b>Gazzino</b>	MARC	AIRBUS HELICOPTERS	<b>Vernieres</b>	FRANÇOIS	AEROSPACE VALLEY
<b>Grolleau</b>	JEAN-MARC	TAV / AETOS	<b>Wheeler</b>	PATRICK	U. NOTTINGHAM
<b>Hania</b>	DAVID	SAFRAN/LPS			

## Organising committee:

**Chair:** **Florent Christophe** (ONERA -THE FRENCH AEROSPACE LAB- AND SEE)

### Members:

<b>Alidor</b>	VALÉRIE	SEE, PARIS	<b>Mangane</b>	LAURENT	3AF, TOULOUSE
<b>Budinger</b>	VALÉRIE	SEE, TOULOUSE	<b>Melchior</b>	PIERRE	SEE, BORDEAUX
<b>Fabre</b>	ROLAND	3AF, BORDEAUX	<b>Seguin</b>	CHRISTEL	SEE, TOULOUSE
<b>Gautherot</b>	J.CHARLES	SEE, TOULOUSE	<b>Stella</b>	JOELLE	3AF, TOULOUSE
<b>Goetz</b>	CATHERINE	3AF, BORDEAUX	<b>Torgue</b>	ALICE	3AF, TOULOUSE
<b>Guimera</b>	FRANCIS	3AF, TOULOUSE			



SEE: SOCIÉTÉ DE L'ELECTRICITÉ, DE L'ELECTRONIQUE ET DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION  
[WWW.SEE.ASSO.FR](http://WWW.SEE.ASSO.FR)



3AF: ASSOCIATION AÉRONAUTIQUE ET ASTRONAUTIQUE DE FRANCE  
[WWW.3AF.FR](http://WWW.3AF.FR)



## AGENDA 2014 DES CONFERENCES ET VISITES 3AF-MP

**Mardi 14 janvier à 18h00 - AIRBUS - Symposium B01 en partenariat avec la RAeS**

Airbus A350 Engineering Development & Flight Test Programme

Gordon MCCONNELL, A350XWB Chief Engineer et Peter CHANDLER, Flight Test Pilot, AIRBUS

**Mardi 28 janvier à 18h00 à la Médiathèque José Cabanis, en partenariat avec l'AAE**

La musique des étoiles

Sylvie VAUCLAIR, astrophysicienne à l'Institut de Recherches en Astrophysique et Planétologie (IRAP, Observatoire Midi-Pyrénées), membre de l'Académie

**Mercredi 19 février à 18h00, à et en partenariat avec la Cité de l'espace**

Un "nouveau" système solaire ?

Sylvestre MAURICE, IRAP / UPS

**Jeudi 20 février à 18h00, à l'ISAE**

Histoire des étoiles doubles de Ptolémée à nos jours

Edgar SOULIE, ancien chercheur au CEA, président de la Commission des Etoiles Doubles de la Société Astronomique de France

**Mercredi 19 mars à 18h00 à l'ENAC, en partenariat avec l'AAE – Partenariat presse AIR&COSMOS**

Aéronef du futur : Décollage imminent ?

Michel AGUILAR, xPlorair

**Vendredi 11 avril à 15h00**

Visite du musée aéronautique Léon Elissalde à Luchon

**Mardi 15 avril à 13h00, à et en partenariat avec Météo France et le CNES**

IASI\*, un instrument fabuleux pour la météo

Joël COLLADO, Ingénieur-Prévisionniste, Météo-France, Vincent GUIDARD, chercheur au CNRM, Météo-France

François BERMUDO, chef de projet IASI NG, CNES

**Mercredi 23 avril à 18h00, à et en partenariat avec la Cité de l'espace**

Astéroïdes, que nous apprennent-ils, comment se prémunir des risques de collision ?

Mike TOPLIS, CNRS - Jean-Yves PRADO, CNES

**Mardi 29 avril à 18h00 à la Médiathèque José Cabanis, en partenariat avec l'AAE**

Jusqu'à quand faudra-t-il un pilote à bord ?

Jean PINET, ancien pilote d'essais expérimental, ancien président de l'Académie de l'air et de l'Espace

**Jeudi 15 mai**

Visite du 5<sup>ème</sup> Régiment d'Hélicoptères de Combat de Pau

**Mercredi 21 mai à 18h00, à et en partenariat avec la Cité de l'espace - Partenariat presse AIR&COSMOS**

Ariane 6 : pourquoi un nouveau lanceur ?

Marianne CLAIR, CNES DLA

**Mercredi 11 juin à 18h00 à l'ISAE**

Aéroscoopia, enfin un grand musée aéronautique à Toulouse !

Philippe NAU, président du groupe Manatour.

Sera précédée à 16h30 par l'Assemblée Générale du groupe régional Midi-Pyrénées

**Mercredi 2 juillet à 14h00**

Visite de l'ATV Control Center et du CADMOS

**Mercredi 17 septembre à 18h00, à et en partenariat avec la Cité de l'espace**

Rosetta : A la rencontre des origines du système solaire

Jean-Pierre BIBRING, IAS - Philippe GAUDON, CNES

**Mercredi 15 octobre à 18h00 à l'ISAE campus SUPAERO, en partenariat avec l'AAE - Partenariat presse AIR&COSMOS**

Les futures technologies de moteur avion : Geared TurboFan, PropFan, LEAP, ...

Vittorio SELMIN, Clean Sky joint Undertaking

**Mercredi 19 novembre à 18h00 à l'ISAE campus ENSICA -**

Augmentation des rendements des machines thermiques par la voie des lubrifiants et carburants

Marc LANGLOIS, Gérard FARDEAU, Meca Run

# CONFERENCE EUROPEENNE DES ESSAIS ET TELEMESURE

## EUROPEAN TEST AND TELEMETRY CONFERENCE

June 9-11, 2015

TOULOUSE – France

### FIRST ANNOUNCEMENT

The 2013 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.

#### 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 - ETTC2015  
10, avenue Edouard Belin  
31400 Toulouse - France  
Tel: 33 5 62 17 52 80  
Fax: 33 5 62 17 52 81  
E-mail : [ettc2015@sfr.fr](mailto:ettc2015@sfr.fr)

# ETTC'15

