

# La Lettre

De l'Excellence Club Aerospace

Décembre 2018 – édition française



A la une ce mois-ci

**L'Edito** Le pilote de demain et son environnement

**La chronique** Des ambassadeurs de l'innovation en aviation légère

**Le calendrier des événements** Premier semestre 2019

# L'Edito

## Le pilote de demain et son environnement



Sortie renforcée de la dernière crise économique, il ne fait plus aucun doute que l'industrie du transport aérien est aujourd'hui en pleine effervescence. Airbus et Boeing disposent de carnets de commandes remplis pour les cinq prochaines années et les spécialistes du trafic aérien parlent d'un nombre de passagers qui pourrait approcher les 7,8 milliards en 2036. Malgré ce tableau plus que prometteur, une question préoccupe déjà les acteurs du secteur : comment rendre la voie des airs plus abordable ? Une des réponses envisagées par les avionneurs : réduire les coûts du personnel navigant technique.

On prévoit que ces derniers soient de plus en plus assistés par des systèmes d'autonomie décisionnelle. De quoi remettre en cause l'utilité du métier de pilote. Même si depuis qu'il existe, le pilote automatique a considérablement contribuer à améliorer la sécurité des vols, les fabricants d'avions estiment que l'intelligence artificielle pourrait participer à la prochaine révolution des cockpits. Cette nouvelle plateforme technologique devra être capable d'interpréter et de résoudre des défaillances techniques, là où le facteur humain trouve ses limites. Rappelons qu'à ce jour, la majorité des accidents aériens sont liés à un enchaînement d'erreurs auquel la réaction de l'humain contribue largement.

### **Le programme Man Machine Teaming (MMT) concretisera l'intégration de l'intelligence artificielle en aviation**

Dassault et Thalès, toutes deux chefs de file en matière d'innovation aéronautique, font partie de ces entreprises qui misent sur le potentiel de l'intelligence artificielle de façon concrète. Dans le cadre du projet de Système de Combat Aérien Futur, développé conjointement par

la France et l'Allemagne, elles ont été à l'initiative du MMT, un ambitieux programme visant à fédérer entreprises et start-ups pour le développement d'algorithmes capables de simuler l'intelligence humaine pour l'aviation de défense.

D'après les meneurs du MMT « *le principe de ce dernier est de doter les différents systèmes-machines de davantage d'autonomie et d'intelligence artificielle au service d'une relation Homme-Machine élargie et repensée* ». Car pour que la machine fonctionne, l'homme doit lui apprendre. Les experts souhaitent notamment que ces systèmes soient dotés d'une connaissance accrue de l'environnement en vol, ce qui leur permettrait d'apprendre des situations rencontrées et de s'adapter en conséquence.

Une application des technologies développées par le MMT au domaine des avions civils ouvrirait la voie à de nombreuses améliorations en matière de sûreté : gestion automatique des pannes, déroutements automatiques, évitement des collisions ...

## A quand donc l'avion sans pilotes ?

L'avion sans pilotes est-il donc pour demain ? Rien n'est moins sûr, bien que l'état des connaissances le permettrait largement d'un point de vue purement théorique. L'acceptation psychologique des passagers ainsi que l'état des normes internationales font encore barrage. Autorités aeronautiques, avionneurs et compagnies aériennes doivent encore parcourir un long chemin avant de parvenir à une compréhension opérationnelle du sujet pour permettre à des avions de voler tout seul. Et il ne fait aucun doute que l'inertie technologique qui caractérise si bien l'industrie aérospatiale n'échappera pas aux partisans des avions autonomes.

Toutefois, si les industriels savent la longueur du chemin à parcourir avant de voir les pilotes disparaître, ceux-ci croient en une transition plus douce. Passer progressivement d'un cockpit avec deux pilotes au cockpit monopilote ne semble pas hors de portée pour la prochaine décennie, d'autant que de nombreux jets privés légers offrent déjà cette possibilité. En attendant, toutes les façons de rendre l'interface homme-machine plus efficace sont étudiées par les avionneurs.



*Simplifier l'interface homme-machine fait partie des principaux enjeux des prochaines années pour les spécialistes du cockpit. Du moins en attendant l'arrivée des avions autonomes ...*

Apporter un éclairage d'expert sur la question des avions autonomes et sur les enjeux du métier de pilote pour les années à venir fera l'objet de la **prochaine conférence-débat** organisée par l'Excellence Club le 7 février prochain à Toulouse. Rendez-vous en page XI.

Jessica J. et Loïck LAROCHE-JOUBERT

# Les solutions du Cloud pour l'aéronautique et le spatial : retour sur la 4ème soirée-débat du Club

C'est par une calme soirée de Novembre, à quelque distance de la trépidante Toulouse, que l'Excellence Club recevait pour sa cinquième soirée-débat, portant sur le thème du Cloud appliqué à l'Aérospatial. Environnés par les tapisseries Renaissance du château de Caumont (Gers), représentants et acteurs du monde aéronautique et digital, se sont réunis avec grand plaisir autour d'un cocktail-dinatoire, pour évoquer ce sujet d'actualité aux enjeux devenus stratégiques.

## **iBASEt, et le Cloud au service du pilotage global des industries de l'air et de l'espace :**

La curiosité et l'intérêt se lisait sur les visages, alors que Philippe Boissat, directeur Europe, Afrique et Moyen-Orient d'iBASEt [Lire Information Basée sur le Temps] s'apprétait à prendre la parole. Ce grand groupe implanté sur trois continents, est notamment spécialiste de la digitalisation des procédés industriels classiques des entreprises, de la production à la qualité, tout en passant par le MRO.

Son intervention s'est ouverte sur un fait surprenant : en 2014, le groupe Airbus se promettait de ne jamais utiliser de Cloud dans le cadre de leurs activités professionnelles, sécurité oblige disaient-ils à l'époque. Aujourd'hui, l'intégralité du groupe Airbus utilise non seulement cette technologie au quotidien, mais également les solutions logicielles associées, offertes par iBASEt.



Philippe BOISSAT, directeur Europe, Afrique et Moyen-Orient d'iBASEt a illustré comment les solutions du Cloud peuvent contribuer à réduire les coûts opérationnels des industriels de l'aéronautique

Il faut dire qu'iBASEt a eu l'ingénieuse idée d'utiliser le Cloud pour centraliser toutes les informations d'une entreprise liées à sa stratégie (ERP), à ses produits (PLM), et à ses relations clients (CRM), pour en proposer un aperçu et une gestion en temps réel. Véritable cockpit virtuel à destination des CEO et CFO, la solution proposée par iBASEt a déjà commencé à faire ses preuves, et c'est en quasi-exclusivité que P. Boissat annonçait que grâce à leur logiciel, Lockheed Martin le constructeur du F35 avait réussi à diminuer le coût unitaire de production du chasseur de près de 35%, mettant ce dernier en compétition directe avec le Rafale de Dassault, au niveau commercial.

Mais quid de la sécurité des systèmes d'information ? Cette inquiétude évoquée avec attention par plusieurs professionnels a été vite clarifiée : aujourd'hui, outre les moyens de cryptage et de prévention d'intrusion, d'autres procédures systématiques comme la copie des données en temps réel vers des Clouds de secours, et par des canaux différents sont menées, ce qui assure une opérationnalité et une sécurité optimale, y compris en cas d'attaque informatique distante.

## **STACK LABS, et les possibilités offertes par les solutions de Cloud publiques et privées pour mener à bien des projets spécifiques :**

Après une petite pause propice aux échanges et approfondissements sur le sujet, la soirée s'est poursuivie avec l'intervention de Frédéric Volpi, CEO de STACK LABS, jeune start-up Toulousaine de 24 experts passionnés par le digital et le big data.

Ces jeunes développeurs et « data-scientists » mettent leurs compétences mêlées d'enthousiasme au service d'entreprises pour valoriser leurs données, et ainsi, leur créer de nouvelles opportunités commerciales. Pour ce faire, sans être directement créateurs de Clouds, ces ingénieurs utilisent des services tous publics comme Google Cloud et Amazon couplés à des logiciels de leur invention, pour répondre à tout type de besoin digital et sur une grande variété de projets possibles.



Parmi le panel des personnes présentes, des chefs d'entreprises et des acteurs de l'industrie aéronautique et spatiale.

Plusieurs de ces projets en lien avec le monde aéronautique et spatial ont été évoqués, dont notamment un procédé intelligent de sélection de données, visant à créer une fenêtre de surveillance retransmise en temps réel sur internet, d'une zone de déforestation, à partir d'images satellites fournies par Airbus Defence & Space. Ou encore le projet « Skywise » d'Airbus, ayant pour but de créer un écosystème de toutes les données des systèmes embarqués des avions de ligne, pour notamment améliorer la maintenance prédictive.

De très importantes avancées de part l'utilisation de ces solutions connectées et communiquant en temps réel seront faites dans un futur proche, dans un domaine aérospatial qui se laisse tout doucement conquérir à son tour, par l'extrême rapidité des évolutions technologiques.

La soirée s'est ainsi achevée sur cette ouverture, marquant l'aboutissement d'un moment riche en rencontres et échanges, dans un environnement d'exception.



*La conférence-débat a été tenue au sein du Château De Caumont*

Vincent FRAMENT

# LA CHRONIQUE AEROMORNING

de Loïck Laroche-Joubert

## Des ambassadeurs de l'innovation en aviation légère



L'aviation légère regorge de projets novateurs, c'est du moins le constat que nous avons fait ces dernières années. Malgré l'existence de budgets bien plus modestes que ceux des grands avionneurs civils, les acteurs de la filière ne disposent pas moins d'ambitions pour mettre au point des aéronefs prometteurs. L'actualité récente a vu éclore des concepts qui mettent en avant l'utilisation de technologies durables et dont l'objectif vise en partie à améliorer la mobilité aérienne. Trois d'entre eux nous ont particulièrement séduit ...

### **VoltAéro : un avion hybride au service de la mobilité régionale**

Transporter jusqu'à neuf personnes à bord d'un avion hybride sur des lignes régionales aujourd'hui non exploitées : telle est l'ambition portée par les dirigeants de VoltAéro, Jean BOTTI et Didier ESTEYNE. En dévoilant une maquette de leur nouvel appareil en octobre dernier, ces deux professionnels de l'aéronautique ont marqué le premier pas vers la concrétisation d'un projet qui pourrait bien contribuer à l'évolution de la mobilité.

Si par le passé des entreprises ont vainement tenté d'offrir au marché un appareil capable de couvrir de petites distances avec un nombre limité de personnes, le fantasme de l'avion

régional léger transportant hommes d'affaires ou simples voyageurs entre des villes peu desservies n'a jamais trouvé d'application concrète. La difficulté à rentabiliser un tel avion sur des distances très courtes a sans doute dissuadé les clients potentiels. Avec les avancées récentes dans le domaine de la propulsion électrique, l'équipe de VoltAéro veut malgré tout croire en la capacité de la technologie à réduire les coûts opérationnels.

Pour y parvenir, l'avion développé sera équipé de cinq moteurs électriques de 60 kW, alimentés en énergie par un moteur thermique. Cette solution présente l'avantage de pouvoir s'affranchir de l'autonomie limitée des batteries actuelles, qui donneraient des ailes un peu courtes à l'appareil. La consommation en vol et l'empreinte sonore devraient aussi tirer les bénéfices de l'électrique. Côté performances, les développeurs annoncent une autonomie de 3h30, ce qui ouvrirait à VoltAéro le marché des sociétés de taxi aérien, de location ou de transport de PDG. Un marché que la start-up estime à 2000 appareils, au moins suffisant pour plancher sur la production de 150 machines par an à terme.

## Diamond fait voler un bimoteur hybride

Le géant de l'aviation légère autrichien n'est jamais à court d'idées. Après s'être engagé dans le développement d'un avion d'entraînement militaire léger à turbine voilà deux ans, Diamond allie ses forces avec Siemens pour mener un projet d'avion léger hybride. Et quand deux entreprises aux reins solides s'associent, les choses vont vite : le premier prototype bimoteur du plan de développement s'est envolé le 31 octobre dernier, avec aux commandes le chef pilote d'essais Diamond.



Le prototype de Diamond lors de son premier envol fin octobre dernier

Le vol d'essai initial a permis de valider la capacité de l'avion à fonctionner selon ses différents modes de puissance, dont le mode tout électrique. Avec ce dernier, l'autonomie de l'appareil reste limitée à 30 minutes, mais la présence d'un générateur diesel de 150 ch devrait autoriser des vols d'au moins cinq heures. L'installation atypique des moteurs de 75 kW chacun sur les deux côtés du fuselage s'explique par le choix des concepteurs qui souhaitent minimiser les modifications apportées à une cellule basée sur le monomoteur DA40 de la marque. En plus

de la capacité hybride, le cahier des charges du bimoteur prévoit que le décollage soit effectué en mode tout électrique, ce qui contribuera à considérablement réduire l'empreinte sonore au sol.

La baisse de la consommation et des coûts opérationnels est évidemment visée par Diamond et Siemens, qui n'en sont pas à leur premier avion hybride. En 2009, le duo s'était en effet déjà penché sur le développement d'un prototype monomoteur et avait tiré de précieux enseignements sur l'intégration des systèmes électriques. Quant à l'avenir, les deux partenaires ont fait savoir qu'un modèle de série devrait voir le jour sur la base du travail accompli. Au vu de la puissance de l'actuel prototype, on peut imaginer que l'avion sera capable d'emporter jusqu'à 4 personnes. Une nouvelle étape vers une aviation légère plus propre et abordable ... Si les coûts de l'avion final ne se révèlent pas exorbitants.

## Quand un ancien skipper imagine l'hydravion léger de demain

Après une carrière de skipper bien remplie et des milliers d'heures de vol en ULM aux quatre coins de la planète, Loïc POCHET s'est lancé dans l'aventure entrepreneuriale en créant CALAMALO Aviation. Objet de l'ambition qu'il porte avec engouement : le développement d'un avion biplace amphibie de 140 ch. Lors d'un entretien réalisé pour AeroMorning, celui-ci nous a confié les raisons qui l'ont poussé à imaginer l'appareil qui porte le nom de la start-up. « C'est au cours de mes nombreuses aventures aériennes que l'idée m'est venue de penser cette machine. En écoutant les avis des pilotes et en constatant l'admiration que suscitait l'hydravion avec lequel je volais, il m'est apparu que le marché manquait d'un hydravion léger équipé de technologies issues du monde de la voile. »



Avec ses ailes repliables et sa capacité amphibie, le CALAMALO promet d'offrir beaucoup de flexibilité à ses utilisateurs

Si l'avion attire l'œil par la beauté de ses lignes, c'est sans doute le fruit d'un travail mené par la multitude d'experts que Loïc orchestre : « j'ai la chance d'être suivi par une équipe de professionnels formidables, dont les compétences se complètent ». Parmi les membres de cet équipage figure Jean-Michel MATEO, spécialiste du dessin aéronautique. Talentueux designer

3D, ce dernier s'est attelé à donner à l'avion ses formes définitives, sur la base de contraintes techniques imposées par les ingénieurs. « Un travail remarquable » nous confie Loïc.

Mais l'esthétique ne faisant pas tout, il faut aussi miser sur des caractéristiques techniques convaincantes si l'on veut séduire la clientèle. Pour se faire, l'avion est conçu sur la base d'un cellule amphibie, capable donc de se poser aussi bien sur l'eau que sur terre. « En mettant au point un avion amphibie, nous offrons une machine capable de se poser à peu près partout. Notre cible de clients concerne aussi bien les entreprises de surveillance aérienne des espaces maritimes que les pilotes privés en quête de liberté ».

Pour rendre son avion propre d'un point de vue environnemental, Loïc souhaite à terme produire une structure entièrement recyclable : une première pour un appareil léger en composite visant une certification EASA CS-23. Quant aux prochaines échéances du projet, Loïc nous répond qu'il souhaite mettre au point un modèle à l'échelle ½ pour valider les techniques de conception. Une première étape sur le chemin qui pourrait conduire à l'aboutissement d'une aventure entrepreneuriale française emprunte de concepts novateurs et écologiques. Souhaitons à l'équipe CALAMALO la plus belle réussite.

Loïck LAROCHE-JOUBERT

# La prochaine conférence

## Tomorrow's Aviation : evolutions of the role and environment of pilots

Fort de son expérience dans l'organisation de rencontres de haut niveau, L'Excellence Club Aerospace organise une conférence-débat sur le thème des évolutions de l'environnement et du métier de pilote de demain. **Rendez-vous le 7 février à 18h30 à l'Envol des Pionniers de Toulouse.**

Sur fond d'un cocktail dînatoire, des professionnels de l'industrie aéronautique au parcours international interviendront afin de fournir un éclairage d'experts sur les évolutions technologiques et les enjeux économiques qui feront évoluer le métier prestigieux de pilote.

Un événement organisé en partenariat avec

**AEROMORNING.COM**  
ACTUALITÉS AÉRONAUTIQUES ET SPATIALES, AVIONS CIVILS ET MILITAIRES



**AIRBUS THALES**



### Pourquoi participer ?

- Une rencontre privilégiée avec des experts reconnus de l'industrie aéronautique ;
- Tenue d'une conférence-débat dans un lieu prestigieux et propice aux affaires ;
- Avec un trafic aérien qui croît de 5.25% par an en moyenne, la nécessité de former des pilotes est devenue préoccupante pour les avionneurs et les compagnies : à quel prix ?

**Conférence-débat le jeudi 7 février à Toulouse**

Réservations sur [www.excellence-club-aerospace.com](http://www.excellence-club-aerospace.com)

**Conférence + cocktail dînatoire :**

Plein tarif : 49 euros HT  
Etudiants : 25 euros HT

# Des conférences d'experts reconnus dans leur domaine

Axé sur l'aéronautique, le spatial et l'innovation, le Club se donne pour mission de rechercher des intervenants de haut niveau pour organiser ses tables rondes et conférences.

Un événement est organisé chaque mois et offre la possibilité aux membres de découvrir de nouvelles technologies. La proximité avec les plus grands experts de l'industrie aéronautique s'ajoute aux atouts des rencontres du Club. La Lettre, en tant que mensuel d'information du Club, est adressée aux participants à l'issue de chaque événement.

Fondé sur l'art de vivre à la française et le partage avec d'autres cultures, ce club d'affaires place l'humain au cœur de la communication. S'ouvrir à l'international et partager nos savoir-faire avec le monde est le meilleur moyen de parvenir à l'excellence,

Pour participer aux événements du Club tout au long de l'année, la **carte annuelle** vous est proposée. Muni de cette carte, vous devenez officiellement membre de l'Excellence Club Aerospace et bénéficiez de nombreux avantages :

- Participation sans supplément à tous les événements de l'année
- Abonnement à l'année à *La Lettre*, le mensuel du Club
- Publication d'un article sur votre entreprise dans *La Lettre*
- Accès à l'annuaire en ligne du Club
- Accès à des réductions et à des priviléges auprès des partenaires du Club

## Carte de membre annuelle Excellence Club Aerospace

Plein tarif : 450 euros HT

Etudiants : 220 euros HT

Validité : un an à partir de la date d'acquisition



*Carte de membre 2018*

# Calendrier des événements à venir

## Art de vivre et excellence aérospatiale

Animé par la volonté de réunir des acteurs de l'industrie aéronautique et spatiale, l'Excellence Club Aerospace organise des événements dans des lieux de prestige tout au long de l'année. Des experts de l'innovation en aéronautique et d'autres secteurs animent ces événements et donnent sens à la vocation d'excellence qui a inspiré les fondateurs du Club.

**Le jeudi 7 février 2019 à 18h30**

Conférence-débat à l'Envol des pionniers de Toulouse



### **Tomorrow's Aviation : evolutions of the role and environment of pilots**

Avec un trafic aérien qui croît en moyenne de 5.25% par an, la nécessité de former des pilotes est devenue une préoccupation majeure pour avionneurs et compagnies aériennes. Quand la question des avions sans pilotes se pose, comment le rôle et l'environnement des navigateurs techniques est-il amené à évoluer dans les prochaines années ?

Accompagné par un cocktail dînatoire, cette conférence-débat réunira des spécialistes du pilotage et des cockpits qui exposeront les futurs enjeux techniques et sociaux du métier de pilote.

**Le jeudi 21 mars 2019**

Conférence-débat à Toulouse

### **What's going in MRO?**

Boeing estime que la valeur du marché de la maintenance et des services aéronautiques devrait atteindre 8,7 trilliards d'euros entre aujourd'hui et 2037. Dans une filière qui génère plus de chiffres que la vente même d'avions, les enjeux sont nombreux, tant d'un point de vue technique que technologique.

Nouveaux matériaux, maintenance prédictive, fabrication additive, usine 4.0 : autant de thèmes qui seront abordés par un panel d'intervenants spécialistes du MRO. Un cocktail dînatoire accompagnera les échanges.

# AEROMORNING.COM

Media d'actualités aéronautiques et spatiales

Fondé en 2005, **AeroMorning.com** est un site d'actualités aérospatiales basé à Toulouse. Le journal est diffusé en français et en anglais et bénéficie d'une visibilité internationale.

Forte d'un réseau d'entreprises partenaires, l'équipe d'AeroMorning a créé l'Excellence Club Aerospace en 2018 afin de répondre aux attentes de nombreux acteurs de l'industrie aéronautique.

+75 000    +368 000    +6.3%

Visites mensuelles sur le site

Pages visitées en un mois

Hausse du nombre de visites entre le premier semestre 2017 et le premier semestre 2018

The screenshot shows the AeroMorning.com homepage with a navigation bar including Accueil, News, Chroniques, L'Agenda Aerospace, Cabinet, Annuaire, Culture Aero, and Contact. A banner for the Excellence Club is visible. Below the banner, a news article titled "Revue de l'actualité aérospatiale 2018 en préparation du Farnborough Airshow" is displayed, featuring a large aerial photo of the airshow grounds. The article includes social media sharing buttons and a newsletter sign-up form.

3 266

Pic de visites en une journée - juin 2018

Palmarès des pays origines des visites



1. Norvège
2. Etats-Unis
3. France
4. Allemagne
5. Singapour
6. Répub. Tchèque
7. Portugal
8. Maroc
9. Chine
10. Pays-Bas

# - Les partenaires du Club -

**IMPRIMERIE  
TREFLE**

... Vos projets, notre passion...

*Via Nostra*  
VOYAGES CULTURELS

CAROLINE BROWN  
Relations presse et communication

---

**AEROMORNING.COM**  
ACTUALITÉS AÉRONAUTIQUES ET SPATIALES, AVIONS CIVILS ET MILITAIRES

Excellence Club  
AEROSPACE

[contact@excellenceclubaerospace.com](mailto:contact@excellenceclubaerospace.com)

[www.excellence-club-aerospace.com](http://www.excellence-club-aerospace.com)

+33 648 23 76 65

**Graphismes :** Loïck LAROCHE-JOUBERT

**Crédits photos.** **Page de couverture :** Franz Harvin Aceituna **Photo page II :** British Airways **Photo page III :** Futura-sciences.com  
**Photo page IV :** AeroMorning **Photos page V :** AeroMorning **Photo page VI :** Château de Caumont **Photo page VII :** Calamalo Aviation **Photo page VIII :** Diamond Aircraft **Photo page IX :** Calamalo Aviation **Photos page X :** AeroMorning ; CAE Aviation