

le eJournal du fiabiliste

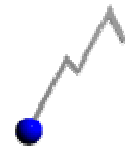
Dans cette édition :

N° 57 Janvier 2014

- ✓ [Editorial](#)
- ✓ [Actualité](#)
- ✓ [Le Bêtisier du Fiabiliste](#)
- ✓ [Le Bêtisier de la Recherche](#)
- ✓ [Recherche & Développement](#)
- ✓ [Formation, Produits & Services](#)
- ✓ [Contribution au eJournal](#)



Bonne Année 2014



**[Catalogue des formations
2014](#)**

Publication bimestrielle de la société CAB INNOVATION

Pour recevoir le eJournal du fiabiliste, envoyez-nous simplement votre adresse e-mail

Pour ne plus recevoir le eJournal et disparaître de notre liste de diffusion, retournez-nous cet e-mail avec pour objet le mot « Résiliation ».

** sans conservation des liens Internet au format pdf*

Editorial

Après une duplication à l'extrême des concepts éculés développés dans les années 50, l'aéronautique civile va devoir enfin innover. En dépit de l'effort méritoire des motoristes durant toutes ces années, les contraintes énergétiques et environnementales imposent dorénavant de repenser complètement l'avion de demain, tant sur sa forme aérodynamique (aile volante, rhomboédrique, configuration canard, etc.) que ses moyens propulsifs et énergétiques (hybridation électrique et thermique, etc.). Son évolution sera également conditionnée par la fin d'une gestion archaïque du trafic aérien et par le bouleversement d'un contexte d'exploitation où le produit (achat de l'avion) s'effacera au profit du service (achat d'heures de vol) dans toute la chaîne contractuelle allant de l'utilisateur à l'équipementier de base.

Si quelques innovations technologiques faciliteront cette rupture (systèmes électriques, batteries d'accumulateurs performantes, matériaux plus légers, etc.), sa réussite dépendra surtout de la capacité à trouver les meilleurs compromis entre solutions diverses et à choisir les multiples paramètres conduisant à la réponse optimale d'un besoin à définir précisément avec le client.

L'utilisation d'outils d'optimisation globale en conception devient alors incontournable comme nous tenterons de le montrer à travers divers articles dans notre journal concernant toutes sortes d'aéronefs allant du super Jumbo au mini drone. De même l'exploitation intelligente du retour d'expérience et l'utilisation d'outils de simulation comportementale seront indispensables pour garantir que la fiabilité opérationnelle de l'avion futur sera bien au rendez-vous, et cela au meilleur coût.

Afin de mieux répondre aux besoins d'optimisation des systèmes dans tous les domaines d'ingénierie, nous envisageons d'améliorer encore nos algorithmes afin de leur apporter la récursivité nécessaire à la résolution de problématique globale (optimisation à partir d'évaluations nécessitant elles-mêmes des optimisations), l'ouverture requise à leur exploitation en ligne (contrôle adaptatif), la parallélisation des traitements (multi-cœurs) et la portabilité hors d'Excel dans différents environnements de programmation. Soucieux d'optimiser nos propres développements, nous vous invitons à participer à ce nouveau chantier en nous exprimant vos besoins spécifiques.

[Compilation des éditoriaux](#)

Actualité

Brèves

- Nous voulons féliciter ici la DGAC pour son rôle précurseur dans l'élaboration d'une réglementation à l'usage des drones civils sur le territoire national. Le cadre étant fixé, le marché peut se développer ici plus qu'ailleurs et nous pouvons laisser libre cours à notre créativité pour répondre intelligemment aux besoins qui éclosent.

- Suite à nos [expérimentations toulousaines](#), nous lançons le développement du lampadaire solaire de seconde génération « Tournesol NG » afin de proposer une solution optimale en réponse aux besoins d'éclairage en tout point de la Terre.

Prochaines manifestations

- [Fiabilité des matériaux et des structures](#) - 9, 10/4/2014 - Aix-en-Provence
- [Lambda mu 19](#) - 21-23/10/2014 - Dijon

Le Bêtisier du Fiabiliste

Complexité physique et exactitude statistique

L'estimation de fiabilité se nourrit de modèles plus ou moins complexes qui cherchent à mettre en équation des durées de fonctionnement ou des processus de vieillissement.

Ces modèles se fondent sur des données statistiques opérationnelles ou d'essais ou tentent de se raccrocher à la physique des phénomènes de défaillance.

Portant sur le dimensionnement des architectures en conception puis sur l'optimisation de la maintenance en exploitation, leur utilisation requiert d'autant moins de précision que les systèmes mettent en jeux des redondances multiples.

Aussi, apparait-il bien souvent illusoire de copier la nature dans ses moindres détails quand la complexité nous éloigne de l'exactitude, qui ne se juge que dans la durée face à la réalité des faits.

[Compilation du Bêtisier](#)

Le Bêtisier de la recherche

Un chercheur toujours en quête de nouveauté

Le chercheur a pour vocation de faire avancer la science, c'est-à-dire d'enrichir l'état des connaissances dans un domaine scientifique. Mais cette quête insatiable de savoir original porte plus volontiers sur des concepts nouveaux, plus faciles à soumettre au jugement de ses pairs, que sur l'approfondissement du socle existant. Ainsi les colloques abondent de publications sur des thèmes « à la mode » dans laquelle une idée émergente entre en résonance, tente d'accaparer la plupart du terrain et occulte bien d'autres que l'on aurait souhaitées. Parmi ces dernières, la critique scientifique des idées portées précédemment aux nues, et des multiples promesses qu'elles ont pu susciter, apparait bien absente.

Le domaine de la Sûreté de Fonctionnement n'est évidemment pas en reste et se trouve périodiquement confronté à quelques ovnis méthodologiques sensés révolutionner toutes les manières de faire. Or pour une science autant appliquée que la nôtre, quoi de meilleur savoir que pouvoir répondre aux mieux à chacune des problématiques rencontrées en sachant précisément l'apport et les limites des concepts et outils à notre disposition.

[Compilation du Bêtisier](#)

Recherche & Développement

Optimisation d'un système de propulsion électrique

L'optimisation d'un aéronef consiste principalement à minimiser son coût d'exploitation pour une mission typique. La consommation en énergie représente une part significative de ce coût quelle qu'en soit la nature, chimique, hybride ou purement électrique, comme pour la plupart des drones propulsés par hélice. Si le choix des éléments constitutifs d'un système de propulsion électrique se faisait jusqu'à présent au moyen de méthodes semi-empiriques peu précises, de par la nature ludique et non professionnelle de sa principale utilisation (aéromodélisme), les besoins accrus en autonomie et charge utile imposent dorénavant une optimisation plus poussée. Cet article montre l'apport considérable d'un outil d'optimisation globale (GENCAB) sur les performances d'un tel système.

[Optimization of an electric propulsion system \(Workshop RED-UAS 2013\)](#)

- **Health monitoring et Big data**

Consistant à stoker de gigantesques volumes de données afin de tenter ultérieurement de les exploiter, le Big data est aujourd'hui un concept à la mode proposé par la plupart des entreprises d'informatique. Emergente avec l'arrivée de logiciel de traitement massif de données et de fermes de serveurs de taille toujours plus grande, cette technique d'exploration de ressources multiples, qui a reçue récemment la bénédiction de la commission Anne Lauvergeon en devenant l'une des priorités technologiques de la France, est censée vous aider à « prendre des décisions informées qui transformeront votre activité ». Le vécu étant parfaitement mémorisé, le retour d'expérience aide à la décision future qui devient alors naturellement optimale.

Le Graal du Health monitoring est-il enfin acquis ? Sa quête passe avant tout par l'intelligence qui consiste à s'avoir reconnaître une aiguille dans une botte de foin et nous doutons qu'acquérir de multiples granges toujours plus onéreuses ne puissent vous dispenser d'un peu de réflexion.

- **Risque lié à la pollution d'un codeur**

La simulation de Monte-Carlo est un outil particulièrement simple mais relativement puissant pour résoudre les problématiques d'estimation de risques rencontrées par le fiabiliste. A titre d'exemple, le TP de la présente édition porte sur la pollution d'un codeur optique.

[TP52 : Particules dans un codeur \(doc\)](#) [\(Pdf\)](#)

- **Archives :**

[Liste des anciens TP](#)

[Autres articles disponibles](#)

Formation, Produits & Services

- **Formation**

Notre programme de formations comprend dorénavant une formation à la carte (d'une demi-journée à 5 jours sur une ou plusieurs sessions) en Sûreté de Fonctionnement, ainsi que deux formations nouvelles, l'une sur l'énergie solaire et l'autre sur la conception amont d'aéronef. Des formations en entreprise peuvent être organisées à la demande.

[Programme de formations](#)

- **Produits**

Outils de Simulation, Optimisation et Maîtrise des risques :

SUPERCAB V.14 : Fiabilité, disponibilité et traitements markoviens

CABTREE V.14 : Arbre de fautes

FAILCAB V.7 : AMDEC et analyse de risques

SIMCAB V.13 : Simulation de Monte-Carlo et modélisation de systèmes à états

GENCAB V.13 : Optimisation globale et ajustement de modèles probabilistes complexes

CABPLAN V.5 : Ordonnancement et maîtrise des risques projet

- **Services**

Notre offre de service couvre l'ensemble des compétences en Sûreté de Fonctionnement (expertise de conception, rédaction de plan de SdF, AMDEC, analyses de fiabilité, disponibilité, sécurité, maintenabilité, testabilité...). Cette offre couvre notamment l'évaluation/simulation de systèmes divers ainsi que l'optimisation de leurs architectures et de leurs politiques de maintenance (SLI)

Contributions au eJournal

Cette rubrique vous appartient afin de nous faire part de vos commentaires et réactions au eJournal, mais aussi pour nous soumettre vos problématiques et nous communiquer vos attentes en termes de méthodes, outils et services.



[Anciens numéros du eJournal](#)

CAB INNOVATION

3 rue de la coquille

31500 Toulouse

Tél. 05 61 54 68 08

Fax. 05 61 54 33 32

contact@cabinnovation.com

Web : www.cabinnovation.com

Copyright © 2014 CAB INNOVATION