

**Sujet :** Le eJournal du fiabiliste n° 89

**De :** CAB INNOVATION <cab.innovation@orange.fr>

**Date :** 16/05/2019 à 13:13

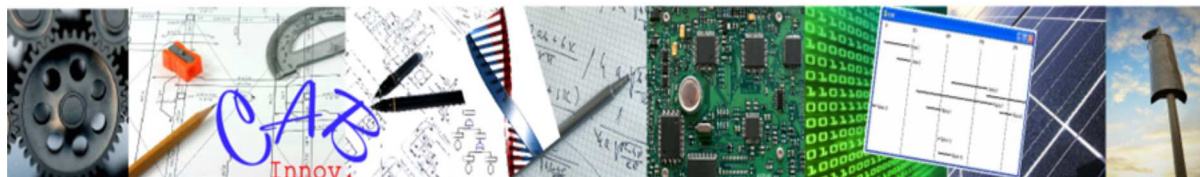
**Pour :** destinataires inconnus ;

**Copie cachée à :** andre.cabarbaye@cabinnovation.com

Le eJournal du fiabiliste N° 89 - Mai 2019

Difficulté d'affichage?

[Version Web](#)



# La lettre de Cab Innovation

*Publication bimestrielle*

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

## Editorial

Si les modèles d'accélération intéressent les brasseurs, dont la production

de bière évolue en fonction des conditions climatiques (température, humidité...) et chocs événementiels (matchs de foot...), ils ne peuvent pas être ignorés des concepteurs, tant les conditions environnementales et d'usages influencent la fiabilité des produits.

Ce phénomène est utilisé pour démontrer la capacité opérationnelle des produits à assurer leur mission dans un délai réduit. Permettant de passer des conditions de stress en essai à ceux de la vie opérationnelle, le facteur d'accélération apparaît alors quelque peu magique. Mais, il n'est pas l'apanage de quelques experts obscurs et repose sur des fondements théoriques solides ainsi que des hypothèses à justifier par l'expérience ou à valider par les essais.

Afin d'en faciliter l'usage et aider à optimiser les essais d'endurance ou de fiabilité, nous avons rédigé un [guide de mise en œuvre des essais accélérés](#) que nous aimerions enrichir de l'expérience de certains de nos lecteurs. Aussi, nous proposons ce livre en pré-achat dans une version préliminaire, qui sera remplacée gratuitement, dans un délai de trois mois, par une version définitive bénéficiant des remarques et commentaires reçus d'ici là. Ce mode original de coconstruction devrait garantir à ce référentiel de répondre à toutes les problématiques rencontrées.

### [Compilation des éditoriaux](#)

## Actualité

- Brèves

- Afin d'achever la traduction en anglais des livres des collections « [La fiabilité et l'ingénierie en pratique](#) », nous recherchons des sponsors. Leur nom ou logo sera affiché en quatrième de couverture et ils pourront recevoir des ouvrages, en français ou en anglais, à concurrence du montant de leur don.

- Le projet collaboratif d'optimisation multidisciplinaire [Gencab Indra](#) devrait démarrer début octobre pour une durée de 2 ans, sous réserve de l'octroi d'une aide publique dans le cadre du PIA (Plan d'Investissement d'Avenir). Capable de trouver une solution quand les variables diverses interdisent tout calcul de dérivée, ses applications sont multiples dans tous les domaines d'ingénierie dont l'aéronautique notamment.

- La prochaine session de [formation d'expertise en Sûreté de Fonctionnement](#) aura lieu du 4 au 6 juin dans nos locaux à Toulouse.

- Le groupe « [Sûreté de Fonctionnement de LinkedIn](#) » rassemble plus de 1600 fiabilistes francophones. N'hésitez pas à utiliser cet outil et à en faire bénéficier vos proches !

- Prochaines manifestations

· [ESREL 2019, Hannover, Germany, September 22-26, 2019](#)



*Le Bêtisier du Fiabiliste*

#### **Avion d'Ingénieur ou avion de bricoleur**

Les deux derniers crashes de Boeing 737 Max n'ont pas manqué de rouvrir l'éternel conflit entre pilotes et ingénieurs sur le rôle de l'opérateur face à la machine. Doit-on faire reposer la sécurité d'un avion sur un individu d'exception, éliminer ce dernier jugé trop faillible bien qu'il puisse réagir efficacement dans des situations imprévues (1 tâche mal exécutée sur 1000 par une personne entraînée) ou rechercher le meilleur compromis entre l'homme et la machine ? En réduisant considérablement le risque d'accident pris par des passagers toujours plus nombreux (division par 10 des morts par km/passager entre 1996 et 2004 avec une diminution régulière depuis, soit moins d'un centième qu'en voiture), l'ingénieur a manifestement su trouver de bons compromis en dépit de la réduction progressive du nombre de navigants techniques présents dans les cockpits, de cinq (pilote, copilote, mécanicien navigant, navigateur, radio) avant-guerre à deux et peut-être un demain.

Mais a-t-on affaire à des ingénieurs quand toutes les règles élémentaires de la Sûreté de Fonctionnement sont bafouées ?

- un avion au comportement différent (moteurs plus gros déplacés plus avant sous les ailes) présenté comme quasiment identique sans modification de la formation des pilotes,



*Le Bêtisier de la Recherche*

#### **La planification de la recherche**

Si le monde de la recherche montre souvent peu d'attrance pour celui de l'entreprise, ainsi que pour le capitalisme qui caractérise le marché libre en économie, il semble paradoxalement se satisfaire d'une certaine forme de libéralisme qui s'oppose à l'intervention de l'Etat (hormis dans le rôle de financeur) et conduit à la constitution de certains monopoles propriétaires de quelques thématiques. Certes, l'Agence nationale de la recherche (ANR) tente d'orienter la recherche à travers des appels à projets censés répondre aux enjeux et défis sociétaux. Mais outre le manque de transparence dans le choix de ces derniers, la recherche de demain dépendra avant tout du profil des chercheurs aujourd'hui recrutés. Or le processus de sélection s'avère des plus opaques en dépit d'une apparence vertueuse :

- les candidats docteurs sont qualifiés au niveau national par une commission AD-HOC dans l'une des disciplines « officielles » du Conseil National des Universités (CNU),
- des demandes de postes sont émises au niveau local et remontent au Ministère qui promulgue la liste des postes d'enseignants-chercheurs publiés et ouverts à la candidature,
- les candidats sont enfin sélectionnés au niveau local.

- un automatisme anti-décrochage MCAS (nécessaire en raison de la différence de comportement) difficilement débrayable et très mal documenté (renvoie l'appareil en piqué),
- une redondance des capteurs d'angle d'attaque vis-à-vis de la panne retard (non fonctionnement du MCAS) multipliant par là même les points de panne unique vis-à-vis de la panne avance (fonctionnement intempestif),
- une auto certification du MCAS délégué au constructeur par l'organisme de certification (FAA).

L'ingénieur peut se sentir légitimement trahi.

### [Compilation du Bêtisier](#)

Mais les fiches de postes sont le plus souvent formulées pour embaucher un candidat déjà en place ou prolonger une activité pas toujours innovante, et aucune synergie entre recherche appliquée et industrie n'est recherchée. Ainsi l'aéronautique, l'un de nos derniers domaines d'excellence qui vit sur des acquis en R&D du siècle dernier, se trouve écartelée entre plusieurs disciplines (mécanique-60, génie informatique-61, énergétique-62, électronique-63), contrairement aux pays anglo-saxons (aircraft conceptual design), et n'a fait l'objet que d'une ouverture de poste cette année (en informatique). A contrario, l'imprimante 3D est un thème à la mode, avec une dizaine de postes ouverts, en dépit de la marginalité de notre production nationale.

Développée par des forces vives précarisées (doctorants et post-doctorants) et encadrées par une caste peu contrainte et bien rémunérée, notre recherche perd un peu la boussole à l'image de notre pays. Et si notre "Grand débat national" s'intéressait à mieux valoriser les fruits d'un investissement conséquent qui conditionne l'avenir de nos concitoyens !

### [Compilation du Bêtisier](#)

# Recherche et Développement

## **Mise en œuvre des essais accélérés**

Les normes concernant les essais accélérés (EN 62506...) fournissent peu de recommandations précises sur leur application (nombre de pièces à tester, types et conditions de stress à appliquer, modèles théoriques à utiliser, valeur des paramètres des lois d'accélération, etc.). Ce guide, proposé en version préliminaire puis remplacé par une version enrichie de vos commentaires, devrait en faciliter la mise en œuvre :

### [Guide de mise en œuvre des essais accélérés](#)

## **L'évaluation quantitative en Sûreté de fonctionnement**

L'évaluation quantitative en Sûreté de fonctionnement a pour objet de fournir des résultats dont la précision diffère selon les problématiques (fiabilité, disponibilité de service, sécurité des

personnes...). Les méthodes choisies doivent être les plus simples possible pour limiter les erreurs et faciliter les échanges, mais suffisamment riches pour modéliser le fonctionnement opérationnel des produits sans s'encombrer de détails superflus. Leur domaine et limitations sont décrits dans l'ouvrage suivant :

[Sûreté de Fonctionnement et optimisation des systèmes](#)

## **Archives**

[Liste de tous les TP](#)

[Articles disponibles](#)

## *Formation, Produits & Services*

### **• Formation**

- Les sessions de formation d'expertise en Sûreté de Fonctionnement auront dorénavant lieu les secondes semaines de chaque mois dans nos locaux à Toulouse :

- Mardi : [Estimation et exploitation du retour d'expérience \(REX\)](#)
- Mercredi : [Evaluation de fiabilité et disponibilité des systèmes](#)
- Jeudi : [Optimisation en Sûreté de Fonctionnement et Health Monitoring](#)

- Limitée jusqu'alors à la simulation, l'optimisation et la Sûreté de Fonctionnement, notre offre de formation recouvre dorénavant la conception aéronautique et les sciences humaines et sociales. Des formations en entreprise peuvent être organisées à la demande.

[Catalogue des formations](#)

### **• Produits**

Outils de Simulation, Optimisation et Maîtrise des risques :

**[SUPERCAB V.20](#)** : Fiabilité, disponibilité et traitements markoviens

**[CABTREE V.18](#)** : Arbre de fautes

**[FAILCAB V.10](#)** : AMDEC et analyse de risques

**[SIMCAB V.19](#)** : Simulation de Monte-Carlo et modélisation de systèmes à états

**GENCAB V.19** : Optimisation globale et ajustement de modèles probabilistes complexes

**CABPLAN V.7** : Ordonnancement et maîtrise des risques projet

**Atelier SUPERCABPRO V.19** : les 6 outils précédents

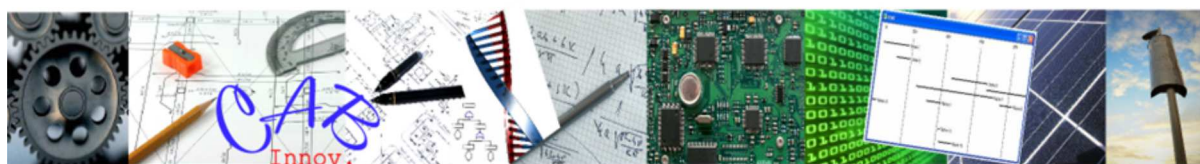
- **Services**

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).

Notre offre de service couvre dorénavant l'optimisation des essais et le dimensionnement des systèmes à énergie solaire.

# Contribution 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.



*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 ».*

*Pour suivre Cab Innovation*



➤ TRANSFÉRER

[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](mailto:contact@cabinnovation.com)

[www.cabinnovation.com](http://www.cabinnovation.com)

[Se désinscrire](#)

Copyright © 2018 CAB INNOVATION



This email has been checked for viruses by Avast antivirus software.  
[www.avast.com](http://www.avast.com)