

# 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

De nombreux abonnés du journal du fiabiliste n'ont pas répondu à notre demande de réabonnement ou résiliation. Or le règlement européen en matière de protection des données personnelles (RGPD) ne nous permet plus de vous envoyer des informations sans votre accord dûment justifié.

Aussi, les distraits, les débordés des messageries, les accrocs aux anti-spams et ceux qui ne surveillent jamais leur corbeille de courrier indésirable ne seront pas surpris d'être définitivement éliminés de la liste des abonnés

après ce dernier envoi sans réponse de leur part. Nous rappelons que les adresses qu'elle contient ne sont pas transmises à des tiers, sous quelque forme que ce soit, et que le désabonnement est toujours possible en utilisant le lien correspondant ou en retournant le journal avec pour objet le mot « Résiliation ».

Accaparés par cette activité de gestion des abonnés, nous ne proposons pas de nouveau TP dans la présente édition mais une contribution à la résolution d'une problématique en émergence concernant la prise en compte de l'usure des composants électroniques dans les estimations de fiabilité (voir rubrique R&D).

Nous avons, par ailleurs, remanié profondément notre offre de formation afin de l'enrichir et de l'adapter aux contraintes de chacun. Celle-ci ne comprend plus que des sessions indépendantes d'une journée, dispensées aux dates à votre convenance en cherchant à regrouper au moins deux stagiaires par session (plusieurs sessions successives sur plusieurs jours restant possibles). Nous espérons ainsi transformer en expert les divers acteurs de la Sûreté de Fonctionnement.

### [Compilation des éditoriaux](#)

## Actualité

- Brèves

- Notre offre de formation est dorénavant structurée en quatre thèmes dont les fiches descriptives sont accessibles par les liens suivants.

Simulation & Optimisation :

- [Simulation de Monte-Carlo et techniques de réduction de variance](#)
- [Optimisation et plans d'expériences](#)

Sûreté de Fonctionnement & Maîtrise des risques :

- [La Sûreté de fonctionnement à l'attention des décideurs](#)
- [La Maîtrise des risques](#)
- [Estimation et exploitation du retour d'expérience \(REX\)](#)
- [Evaluation de fiabilité et disponibilité des systèmes](#)
- [Optimisation en Sûreté de Fonctionnement et Health Monitoring](#)
- [Mise en œuvre des essais accélérés](#)

## Conception aéronautique :

- [Conception et optimisation des avions](#)
- [Conception et optimisation des hélicoptères](#)

## Marketing & Communication :

- [Du Marketing à la Communication](#)
- [Communication organisationnelle : de l'externe à l'interne](#)
- [Communication interne](#)
- Prochaines manifestations
- [ECMR2018 \(Mathématique et Fiabilité\) 4-6/07/2018, Djerba - Tunisie.](#)
- *Journée du **groupe SdF Occitanie**, 28/09/2018, Toulouse (voir appel à communications à la rubrique R&D).*
- [Lambda Mu 21](#), 16-18/10/2018, Reims.



*Le Bêtisier du Fiabiliste*

### **La valeur moyenne à X% de confiance n'est pas le quantile X**

La simulation de Monte-Carlo permet d'évaluer des risques relatifs à des dysfonctionnements (pire cas) ou au franchissement de seuils critiques. Les outils produisent des résultats avec des niveaux de confiance. Mais faut-il encore comprendre leur nature qui n'est pas toujours bien explicitée. Ainsi, le résultat n'a pas 90% de chance d'être inférieur (ou supérieur) à la valeur moyenne à 90% de confiance, mais au quantile 90. Ce quantile peut, lui-même, être estimé avec un niveau de confiance, tel que le quantile 90/95 qui a 95 % de chance d'être supérieur à la valeur du quantile 90. Ce quantile peut être estimé par la méthode de Wilks en choisissant l'une des plus grandes valeurs (ou plus petites) simulées



*Le Bêtisier de la Recherche*

### **Des outils trop basiques pour nos chercheurs**

Nous sommes toujours aussi surpris par la méconnaissance des techniques de simulation et d'optimisation au sein des populations d'étudiants sortant de nos écoles d'ingénieurs et universités. Certains ont bien suivi quelques cours, le plus souvent abscons, mais quasiment aucun n'a déjà pratiqué. Faut-il alors s'étonner que l'estimation des risques dans nos entreprises (et nos administrations) résulte le plus souvent d'un calcul de « coin de table » et que les produits et services offerts soient moins performants que ceux de nos voisins ? Fruit du cartésianisme ambiant, beaucoup de nos brillants esprits rejettent l'aléa et ne peuvent enseigner que ce qui se démontre à force d'intégrales triples ou de longs raisonnements,

parmi N, mais surtout pas par la méthode du bootstrap, préconisée par certains dans le domaine nucléaire, qui donne des résultats totalement erronés en queue de distribution.

[Compilation du Bêtisier](#)

même quand ceux-ci ne s'avèrent applicables que sur des cas d'écoles. Peut-on continuer à méconnaître les outils de base de l'analyse dans les enseignements ? Pour notre part, nous sommes prêts à fournir un kit de formation outillé à chacun des étudiants et élèves de Terminale beaucoup moins onéreux que ces belles calculettes imposées que personne n'utilise en dehors de l'école.

[Compilation du Bêtisier](#)

# Recherche et Développement

## Usure des composants électroniques

L'intégration toujours plus poussée des composants électroniques conduit à des phénomènes d'usure (wear-out) qui apparaissent après quelques années d'utilisation. L'hypothèse du taux de panne constant, considérée dans les recueils de fiabilité (MIL HDBK 217, FIDES, etc.), devient alors discutable. Au-delà des débats d'experts en électronique, il apparaît nécessaire de se préparer à cette problématique, abordée lors de la dernière matinale du groupe SdF Occitanie, en envisageant une évolution des pratiques d'estimation de fiabilité et de disponibilité du composant au système.

[Usure des composants électroniques](#)

## Innovation & Sûreté de Fonctionnement

Le groupe SdF Occitanie organise une journée sur le thème de l'innovation et la Sûreté de fonctionnement le 28/09/2018 à Toulouse : la sûreté de fonctionnement accompagne l'innovation (ex. systèmes autonomes) et les problématiques émergentes (ex. usure des composants électroniques) pour en identifier les risques et proposer des actions pour s'en prémunir. Mais elle innove également dans ses pratiques et ses méthodologies (dimensionnement probabiliste, conception optimale, HUMS, MBSE/MBSA, STAMP/STPA, etc.) que l'on doit évaluer régulièrement sans se départir du regard critique inhérent à la communauté des fiabilistes. Les personnes souhaitant intervenir peuvent envoyer un titre de communication accompagné d'un résumé d'une dizaine de lignes avant le 1er juillet à l'adresse : [andre.cabarbaye@cnes.fr](mailto:andre.cabarbaye@cnes.fr).

## Archives

[Liste de tous les TP](#)

[Articles disponibles](#)

## Formation, Produits & Services

- **Formation**

- 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.19** : Fiabilité, disponibilité et traitements markoviens

**CABTREE V.17** : Arbre de fautes

**FAILCAB V.9** : AMDEC et analyse de risques

**SIMCAB V.18** : Simulation de Monte-Carlo et modélisation de systèmes à états

**GENCAB V.18** : Optimisation globale et ajustement de modèles probabilistes complexes

**CABPLAN V.6** : Ordonnancement et maîtrise des risques projet

**Atelier SUPERCABPRO V.18** : les 6 outils précédents

- **Services**

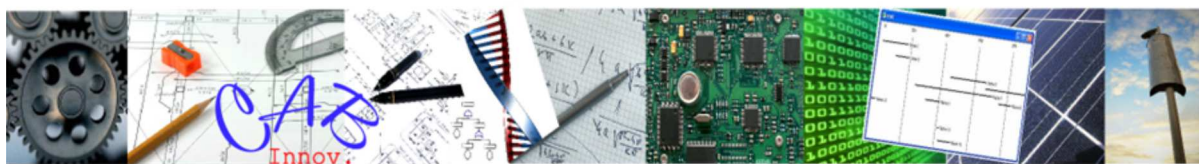
Notre offre de service couvre l'ensemble des compétences en Sûreté de Fonctionnement (expertise de conception, rédaction de plan de SdF, AMDEC, analyses de fiabilité, disponibilité, sécurité, maintenabilité, testabilité...). Cette offre couvre notamment l'évaluation/simulation de systèmes divers ainsi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

[Se désinscrire](#)

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)

Copyright © 2016 CAB INNOVATION



This email has been checked for viruses by Avast antivirus software.

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