

**Sujet :** Le eJournal du fiabiliste n° 83

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

**Date :** 10/05/2018 14:54

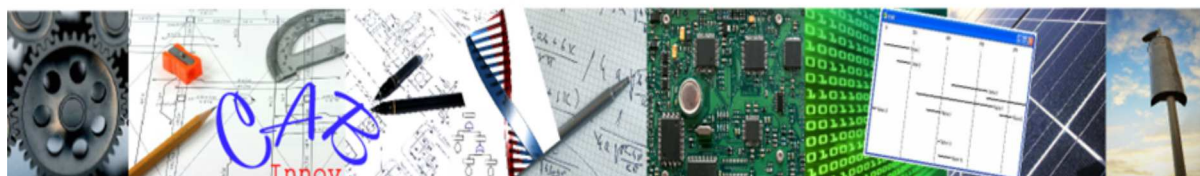
**Pour :** destinataires inconnus ;

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

Le eJournal du fiabiliste N° 83 - Mai 2018

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

Même si Marcel Dassault a toujours considéré qu' "un bel avion est un avion qui vole bien", la conception aéronautique n'est pas un travail

d'artiste mais résulte d'une optimisation plus ou moins réussie du comportement d'un corps dans un fluide. C'est la raison pour laquelle l'emploi d'algorithmes mathématiques d'optimisation dépasse largement les capacités humaines et aboutit à des formes dont l'esthétique n'aurait pas été reniée par le grand constructeur. Les performances s'améliorent alors de plusieurs dizaines de pourcents (consommation, charge utile, vitesse, autonomie, rayon d'action) quand les outils ne sont pas utilisés à la marge pour améliorer ponctuellement des formes prédéfinies (éléments finis). Un TP proposé dans cette édition cherche à montrer l'apport des outils d'optimisation en conception, tous domaines confondus, en prenant pour exemple le dimensionnement d'un drone.

Mais l'optimisation ne se limite pas à la conception et porte également sur le Maintien en Condition Opérationnelle (MCO) qui constitue une problématique majeure de la Sécurité de Fonctionnement. Ainsi, la disponibilité des avions militaires stagne autour de 44% dans notre pays et de seulement 30% en métropole, d'après le rapport de Christian Chabbert cité par Michel Cabirol dans La Tribune. Portant notamment sur la planification des actions de maintenance, celle-ci relève d'une optimisation sous contrainte qui peut être rendue robuste à l'aléa en exploitant des données de Retour d'Expérience (REX) ou intégrer des informations sur l'état de dégradation des matériels dans le cadre du Health Monitoring (maintenance prédictive). Un second TP proposé dans cette édition traite de cette problématique en cherchant à améliorer la disponibilité d'une flotte d'avions.

Nous espérons que cette double action de vulgarisation sur l'optimisation suscite de l'intérêt chez nos lecteurs et aide au développement de notre projet collaboratif de plateforme open source d'optimisation générique hautement distribuée (Gencab Indra) qui apparaît beaucoup plus prometteur que bien d'autres projets largement financés dans le domaine du Big data.

### [Compilation des éditoriaux](#)

## Actualité

- Brèves

- Une réduction de **15 %** est proposée pour les sessions de formation

(limitées à 5 personnes) du :

- 15 mai 2018 : [Mise en œuvre des essais accélérés](#)
- 05 juin 2018 : [Simulation de Monte-Carlo et techniques de réduction de variance](#)

Voir les objectifs, le contenu et les conditions via les liens correspondants.

- Nous proposons dorénavant des journées de formation approfondie en Sûreté de Fonctionnement et en conception aéronautique (conceptual design) sur les thèmes suivants :

- Maîtrise des risques
- Estimation de fiabilité et exploitation du retour d'Expérience (REX)
- Modélisation et évaluation de fiabilité et disponibilité des systèmes
- Optimisation des systèmes vis-à-vis de la Sûreté de Fonctionnement
- Mise en œuvre des essais accélérés
- Simulation de Monte-Carlo et techniques de réduction de variance
- Conception et optimisation des avions
- Conception et optimisation des hélicoptères

Ces journées sont organisées à la demande pour au moins deux participants.

- En partie consultable sur Internet, le livre [Sûreté de Fonctionnement & Optimisation des systèmes](#) est offert pour toutes nos formations de plus d'une journée.

- Prochaines manifestations

• [ECMR2018](#) (*Mathématique et Fiabilité*) 4-6/07/2018, Djerba - Tunisie

• [Lambda Mu 21](#), 16-18/10/2018, Reims



*Le Bêtisier du Fiabiliste*

**Sûreté de Fonctionnement et Big data**

Même si bien peu de personnes en connaissent



*Le Bêtisier de la Recherche*

**Des chercheurs juvéniles**

La recherche est principalement réalisée en

le sens, et moins encore les capacités réelles des outils qui lui sont associés, le Big data est devenu une sorte de Graal susceptible de résoudre tous les problèmes via la fusion de données ou l'apprentissage profond (deep learning). Véritable sésame parmi les décideurs, il est devenu un objet à la mode que l'on finance sans compter. Sa capacité à transformer le moindre traitement statistique en projet innovant favorise la gabegie et peut engendrer des effets pervers quand il accapare des domaines où son apport est limité. Ainsi la Sûreté de Fonctionnement utilise certains outils statistiques innovants dans le cadre de la maintenance prédictive ou de la reconnaissance des situations (voiture autonome), mais d'aucun serait prêt à remplacer cette science de l'ingénieur par quelques algorithmes hypothétiques pour résoudre des problèmes de disponibilité opérationnelle, fautes de les avoir correctement traités.

[Compilation du Bêtisier](#)

France par de jeunes chercheurs peu expérimentés exerçant le plus souvent dans des conditions d'emploi précaires. Les chercheurs expérimentés sont, quant à eux, accaparés par des tâches diverses de recherche de financements, jury de thèse ou HDR, gestion des carrières, administration ou enseignement. Résultant de contingences tant dans le monde académique que professionnel, cette situation paradoxale devient la norme et il apparaît presque incongru de laisser les gens chercher (sinon même de trouver) au-delà de la trentaine. La production scientifique résulte d'une ouverture d'esprit, d'une capacité au questionnement et à la résolution des problèmes et d'une volonté souvent passionnelle. Elle devrait être le fruit de tous les individus dotés de ces qualités rares, qu'ils soient chercheurs estampillés ou non, jeunes ou moins jeunes, avides aux challenges offerts par la recherche.

[Compilation du Bêtisier](#)

# Recherche et Développement

## **Dimensionnement optimal d'un drone**

L'objet du TP ci-dessous est de montrer l'apport des outils d'optimisation en conception en prenant pour exemple le dimensionnement d'un drone de type avion devant répondre à des exigences de performance précises. Il recense également les avancées attendues d'un tel outil pour rendre la conception véritablement optimale.

[TP N° 73 : Dimensionnement optimal d'un drone](#)

## **Maintien en Condition Opérationnelle**

Le Maintien en Condition Opérationnelle (MCO) désigne la stratégie de prévention mise en œuvre pour garantir la disponibilité des systèmes. Le TP ci-dessous présente la problématique du MCO, en prenant l'exemple d'une flotte d'avions, et montre l'apport d'un outil d'optimisation pour planifier les actions de maintenance et améliorer la disponibilité des produits.

[TP N° 72 : Maintien en Condition Opérationnelle](#)

### **Plateforme open source d'optimisation générique hautement distribuée**

Gencab Indra cherche à résoudre des problématiques d'optimisation multiples dont celles de conception multidisciplinaire mettant en œuvre différents domaines d'expertises interdépendants. Afin de pouvoir s'adapter à la diversité des problèmes rencontrés et faciliter leur formalisation par des ingénieurs non informaticiens, elle offre une large palette de formats de variables de décision ainsi qu'un ensemble d'algorithmes d'optimisation locale et globale pouvant s'imbriquer entre eux selon différents niveaux hiérarchiques. Exploitant les dernières technologies issues d'Internet et du Big Data, elle bénéficie d'une capacité de calculs parallèles massivement distribués.

[Gincab Indra](#)

### **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 (avion et hélicoptère) et les sciences humaines et sociales avec les modules "Marketing et communication" et "Communication organisationnelle interne & externe". Des formations en entreprise peuvent être organisées à la demande.

[Programme de 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

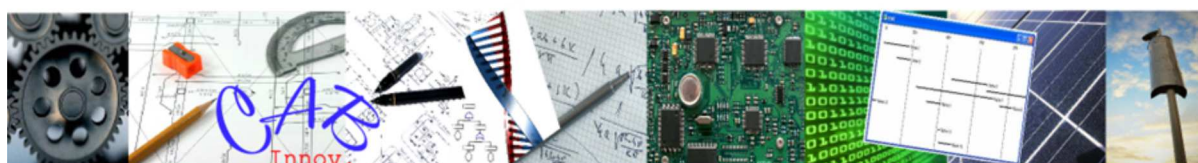
- **Services**

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 «*

|| *Résilience* ».

*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 © 2016 CAB INNOVATION



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

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