

Sujet : Le eJournal du fiabiliste n° 109

De : André Cabarbaye <andre.cabarbaye@gmail.com>

Date : 06/09/2022, 10:05

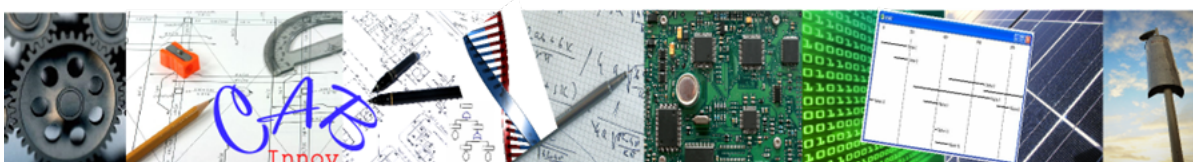
Pour : destinataires inconnus ;

Copie cachée à : andre.cabarbaye@gmail.com

Difficulté d'affichage?

Le eJournal du fiabiliste N° 109 - Septembre 2022

[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

L'atelier Supercab Pro s'enrichit d'une fonction générique d'interface entre le tableur Excel et des applications externes, fonctionnant sous Windows, telles que les logiciels de simulation aérodynamique xfoil, AVL ou QPROP. Cette fonction originale peut être notamment utilisée par l'outil d'optimisation hybride (globale / locale) Gencab pour trouver des solutions nouvelles au-delà du voisinage des solutions connues, comme l'illustre le TP de la présente édition portant sur la conception optimale d'une aile d'avion. De très bonnes configurations d'aéronef peuvent ainsi être trouvées en phase de conception amont, avant de chercher à les « peaufiner » par des méthodes d'optimisation multidisciplinaire locale, telles que la méthode du gradient calculer par une méthode adjointe. Cette fonction peut également se coupler à l'outil de simulation de Monte-Carlo Simcab, pour évaluer la propagation des incertitudes et maîtriser les dispersions. Son caractère générique permet d'améliorer les produits dans de très nombreux domaines d'ingénierie (mécanique, électrique, électronique...) au moyen de simulateurs divers. Sa sortie est quasiment en phase avec celle du livre « [Conception optimale déterministe et probabiliste](#) », qui lui est complémentaire. Par ailleurs, nous avons enrichi notre [offre de formation](#) en fiabilité et optimisation des systèmes par une série de vidéos portant sur nos différents cours. Nous tentons ainsi d'apporter notre contribution méthodologique à la reconstruction du monde de demain.

[Compilation des éditoriaux](#)

Actualité

- Brèves

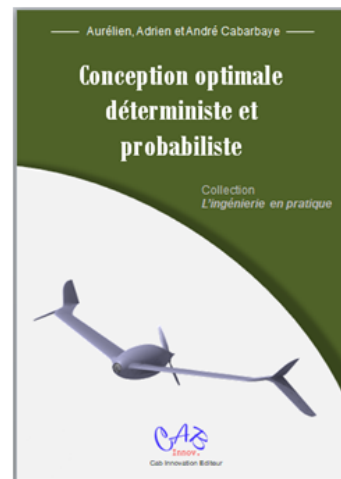
- Pour repartir sur de bonnes bases :



ISBN : 979-10-97287-12-2



ISBN : 979-10-97287-13-9



ISBN : 979-10-97287-14-6

Ces ouvrages sont disponibles dans [notre boutique en ligne](#).

- Nous proposons dorénavant un package de formation à distance comprenant nos vidéos et supports de cours ainsi que notre encyclopédie de la Sûreté de Fonctionnement et de l'optimisation des systèmes : « la fiabilité aujourd'hui ».

- Nous serons présents au congrès Lambda mu 23, mais sans tenir de stand. N'hésitez pas cependant à nous solliciter en prenant, d'ores et déjà, rendez-vous.

- Prochaines manifestations

• [ESREL 2022](#) : 28/8-01/9/2022 - Dublin, Ireland

• [Lambda Mu 23](#) : 10-13/10/2022, Paris



Le Bêtisier du Fiabiliste

Quand la fiabilité rend moins sûr

L'idée qu'une meilleure efficacité conduit à une moindre consommation d'énergie est fautive car elle est alors plus accessible et donc plus demandée, comme l'expliquait l'économiste W. S. Jevons à propos du charbon au XIXe siècle pendant que James Watt perfectionnait la machine à vapeur. Cet effet rebond joue également dans le domaine de la fiabilité où l'amélioration de la la Sûreté de Fonctionnement invite à se rapprocher des limites. Ainsi l'introduction des équipements de sécurité active (système de freinage ABS par exemple) ou l'amélioration des virages routiers ne réduisent pas vraiment le nombre d'accidents et engendrent même parfois des accidents plus graves car les conducteurs ont alors tendance à rouler plus vite. De même la multiplication des alarmes fait qu'elles ne sont



Le Bêtisier de la Recherche

Culture du risque et rationalité

La culture du risque est la connaissance permettant aux acteurs d'adopter des comportements adaptés en cas de catastrophe. Elle constitue un outil de prévention apportée par l'éducation aux risques majeurs et la prise de conscience collective des citoyens. Ce concept s'est notamment développé en Sciences Humaines et Sociales (SHS) dans une approche, dite constructiviste, qui considère que la sécurité est avant tout construite dans l'action collective. Aussi, certains proposent de « favoriser un débat ouvert et citoyen et diffuser une culture de la sécurité ». Cette culture offerte à tous peut alors sortir du domaine de la prévention pour entrer dans celui de la cogestion voire de la co-construction des systèmes à risques. Mais la sécurité s'inscrit aussi dans l'approche positiviste de

plus perçues, voire débranchées pour ne plus les entendre.

Aussi gardons-nous des impressions toutes faites dans le domaine de la sécurité et fions nous au seul retour d'expérience.

[Compilation du Bêtisier](#)

l'ingénieur qui tente de maîtriser les risques à partir de l'observation des faits. Or celui-ci devient vite inaudible quand le débat rationnel disparaît au profit de la joute oratoire entre communicants. Ainsi, l'énergie et les risques qui lui sont associés font l'objet d'un très long débat qui nous conduit aujourd'hui à une impasse. Instrumentalisé par des lobbys de tous bords, celui-ci est porté par des acteurs improbables, tels ce médiatique Don Quichotte des temps modernes, chantre du bon goût et de la préservation du patrimoine, grand pourfendeur des moulins à vent dont on aurait pourtant besoin l'hiver prochain (le parc éolien français de 19 GW ne s'est étoffé que de 0,2 GW durant le premier trimestre 2022, soit 28 % de moins qu'au cours de la même période de l'année précédente).

[Compilation du Bêtisier](#)

Recherche et Développement

Conception optimale d'une aile d'avion

Un avion est soumis à quatre forces principales : le poids, la portance générée par les ailes et s'opposant au poids, la poussée des propulseurs et la traînée qui freine l'appareil par la résistance de l'air. En régime de croisière, ces forces s'équilibrent. La traînée doit être la plus faible possible pour réduire la poussée et limiter ainsi la consommation en énergie. Longtemps mesurées en soufflerie, les performances d'une aile d'avion peuvent dorénavant s'évaluer au moyen de logiciels de simulation aérodynamique fondés sur les équations de Navier-Stokes qui traduisent les principes de conservation de masse, de quantité de mouvement et d'énergie dans les fluides. Ainsi, le logiciel xfoil permet de simuler un profil aérodynamique en 2 dimensions et AVL une aile en 3 dimensions. Le couplage d'un outil d'optimisation hybride à de tels simulateurs permet de trouver la forme d'aile idéale qui minimise la traînée pour une portance égale au poids de l'avion,. Ce couplage fait l'objet du TP ci-dessous :

[TP n° 81 : Conception optimale d'une aile d'avion](#)

Propagation des incertitudes

Une mesure est toujours entachée d'erreur. Lorsqu'une ou plusieurs mesures sont utilisées dans un calcul, la propagation des incertitudes consiste à évaluer l'incertitude sur les résultats. Cette évaluation, a priori complexe, peut être réalisée très simplement par la simulation de Monte-Carlo en jouant sur les dispersions des variables d'entrée. Ainsi, l'outil Simcab peut se coupler à différents outils de calcul, tels que le logiciel Supercab de traitements markoviens et diverses applications externes, ou être utilisé dans un calcul élémentaire comme dans le TP suivant :

[TP n° 10 : Analyse pire cas d'un capteur magnétique](#)

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. Ces formations peuvent être dispensées en ligne (Teams, Zoom, etc.).

- 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. Des formations en entreprise peuvent être organisées à la demande.

[Catalogue des formations](#)

• Produits

Outils de Simulation, Optimisation et Maîtrise des risques :

[SUPERCAB V.22](#) : Fiabilité, disponibilité et traitements markoviens

[CABTREE V.20](#) : Arbre de fautes

[FAILCAB V.12](#) : AMDEC et analyse de risques

[SIMCAB V.21](#) : Simulation de Monte-Carlo et modélisation de systèmes à états

[GENCAB V.21](#) : Optimisation globale et ajustement de modèles probabilistes complexes

[CABPLAN V.9](#) : Ordonnancement et maîtrise des risques projet

[Atelier SUPERCABPRO V.21](#) : les 6 outils précédents

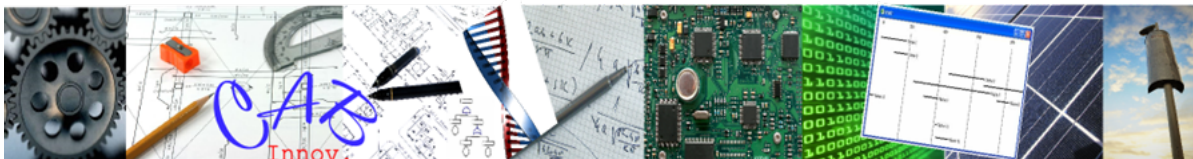
- **Services**

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, le dimensionnement des systèmes à énergie solaire, la conception aéronautique et notamment celle des drones.

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
www.cabinnovation.com

[Se désinscrire](#)

Copyright © 2018 CAB INNOVATION



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