

Sujet : Le eJournal du fiabiliste n° 72

De : Andre Cabarbaye <andre.cabarbaye@free.fr>

Date : 15/06/2016 10:10

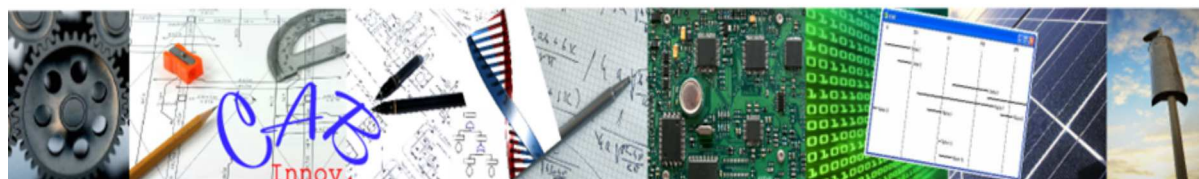
Pour : destinataires inconnus ;

Copie cachée à : andre.cabarbaye@cabinnovation.com

Le eJournal du fiabiliste N° 72 - Juillet 2016

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

Accaparés par la conception orientée modèle (Model-Based), la gestion des

exigences, les niveaux de maturité technologique (TRL)..., les grands prêtres de l'ingénierie système semblent oublier le potentiel considérable des outils mathématiques d'optimisation, tant sur la durée de développement des projets que sur la performance des produits et la réduction des coûts.

Permettant de choisir entre des solutions multiples faisant chacune l'objet d'un dimensionnement optimal, ces outils, qui achèvent leur développement dans l'univers fécond du Big data, vont révolutionner la conception. Ils s'adaptent à toutes les problématiques industrielles de type boîte noire, où seul le résultat de calcul ou de simulation est accessible, ont une capacité multidisciplinaire afin de mettre en cohérence les différents métiers, répondent à des objectifs multiples et s'affranchissent des optima locaux. Leur emploi ne nécessite aucun acquis mathématique particulier, autre qu'un vernis basique et la connaissance propre à l'analyste.

Aussi, le risque de déclassement industriel des retardataires dans un domaine très mal connu apparaît-il probable.

Pour notre part, nous nous sommes confrontés à l'essentiel des problématiques d'optimisation industrielles que sont :

- l'ajustement des modèles probabilistes, le plus souvent (mal) traité par des outils inadaptés,
- la planification optimale des essais et plans d'expériences (courbes de réponse)
- la conception optimale,
- l'optimisation d'architecture et de soutien logistique,
- l'optimisation système,
- l'ordonnancement (PERT) robuste aux aléas.

A titre d'illustration, le TP de la présente édition porte sur la planification optimale d'essais accélérés de fiabilité d'équipements soumis à usure.

Fondée sur la D-optimalité et la [méthode Caboum](#), cette planification améliore la précision des résultats obtenus à l'issue d'une campagne d'expérimentations ou diminue les coûts en réduisant le nombre d'essais.

[Compilation des éditoriaux](#)

Actualité

- Brèves

- Le groupe SdF Midi-Pyrénées organise une journée sur le thème : Sûreté de Fonctionnement et Big data, le 1er juillet à Toulouse ([voir inscription et programme](#)).

- Les TP de cette lettre sont dorénavant fournis au format Pdf. Parties intégrant des outils associés, ils sont disponibles sur demande au format Word, avec les fichiers de calcul Excel incrustés, au tarif de 50 € TTC.

- La prochaine session de formation en Sûreté de Fonctionnement aura lieu du 19 au 20 septembre dans nos locaux (voir [programme](#)), celle sur la simulation et l'optimisation aura lieu le 21 septembre (voir [programme](#)).

- Prochaines manifestations

- [Sûreté de Fonctionnement et Big data](#), 1/7/2016, Toulouse

- [Lambda Mu 20](#), 11-13/10/2016, Saint Malo



Le Bêtisier du Fiabiliste

Corrélation n'est pas causalité

La confusion entre corrélation et causalité conduit à de multiples sophismes dans la recherche des causes d'anomalies et des décisions qui en résultent.

Les gens habitant près des pylônes à haute tension sont plus souvent malades que le reste de la population. Est-ce la faute du courant électrique ou le fait que les habitants sont plus pauvres à proximité des pylônes et qu'un fort lien existe entre santé et pauvreté ?

Plus de la moitié des accidents automobiles ont lieu sur un trajet de moins de 30 km. Les conducteurs sont-ils moins vigilants sur le chemin du travail ou ce dernier présente-il plus d'obstacles aux heures de pointes et les courts trajets ne sont-ils pas largement majoritaires ?

Les joggeurs soixantennaires ont plus de chance



Le Bêtisier de la Recherche

A quoi servent les écoles doctorales ?

Le doctorat est l'aboutissement d'un travail de recherche scientifique original suivi de la rédaction d'une thèse et de sa soutenance devant un jury académique. Le doctorant est encadré par un directeur de thèse qui suit l'avancée de ses travaux et lui fait profiter de son expérience de chercheur confirmé. Mais depuis l'arrêté du 7 août 2006 (confirmé par celui du 25 mai 2016) la formation doctorale est organisée au sein des écoles doctorales :

- L'inscription, « prononcée par le chef d'établissement sur proposition du directeur de l'école doctorale et après avis du directeur de thèse et du directeur de l'unité de recherche », est devenue un véritable parcours du combattant susceptible de dissuader les plus talentueux,

de se trouver en bonne santé à l'âge de 70 ans. Est-ce la pratique du jogging qui maintient en forme ou la population déjà en bonne santé qui reste sportive à 60 ans ?

Exploitée par les théoriciens du complot et à la base de très nombreuses campagnes de communication plus ou moins déguisées, ce raisonnement fallacieux devrait tous nous conduire à suivre la célèbre recommandation de Coluche d'éviter l'hôpital quand on est malade où la probabilité de mourir est dix fois plus grande que dans son lit.

[Compilation du Bêtisier](#)

- Le recrutement impose l'existence d'un financement couvrant le coût d'un contrat doctoral pendant 36 mois (bourses d'état, de fondation, ou d'entreprise), fermant ainsi la porte à tout nouvel Einstein assumant lui-même ses propres besoins (salarié par exemple).

- Une formation conséquente (120 heures environ) est imposée au doctorant qui doit se soustraire de son activité de recherche pour des enseignements généralistes qui ont déjà ou auraient dû être dispensés au cours des cycles précédents (avant bac+6)

Cherche-t-on à promouvoir l'excellence scientifique, ou à multiplier les instances de régulation qui accaparent des enseignants en manque, par ailleurs, dans les deux premiers cycles universitaires ?

[Compilation du Bêtisier](#)

Recherche et Développement

Planification optimale d'essais accélérés

Le but de cette planification est d'améliorer la précision des résultats obtenus à l'issue d'une campagne d'expérimentations ou de réduire le nombre d'essais pour diminuer les coûts. Fondé sur la D-optimalité et la [méthode Caboum](#), le TP de la présente édition porte sur planification d'essais de fiabilité accélérés en température et en fatigue. La fiabilité de l'équipement est modélisée par une loi de Weibull à 2 paramètres couplée à une loi d'Arrhenius pour la température et un modèle de Basquin pour le niveau vibratoire.

[TP 64 : Planification optimale d'essais accélérés d'un équipement soumis à usure](#)

Comment effectuer un ajustement de qualité par la méthode du maximum de vraisemblance ?

La méthode du maximum de vraisemblance consiste à rechercher la probabilité maximale donnée par un modèle mathématique pour obtenir des données observées. Cependant la fonction de vraisemblance (ou son logarithme) peut présenter des optima multiples ou des surfaces quasi planes (voir TP 64) qui sont beaucoup mieux appréhendés par un outil d'optimisation globale que locale.

[Outil d'optimisation Gencab](#)

Plateforme Open Source d'optimisation Gencab Indra

Cette plateforme d'optimisation générique a pour ambition de pouvoir s'adapter à la diversité des problématiques et de bénéficier d'une capacité de calculs parallèles massivement distribués.

[Gencab Indra](#)

Archives

[Liste de tous les TP](#)

[Articles disponibles](#)

Formation, Produits & Services

- **Formation**

Formation de 1 à 3 jours en Sûreté de Fonctionnement et optimisation (ajustement, plans d'expériences, etc.). Des formations en entreprise peuvent être organisées à la demande.

[Programme de formations](#)

- **Produits**

Outils de Simulation, Optimisation et Maîtrise des risques :

[SUPERCAB V.17](#) : Fiabilité, disponibilité et traitements markoviens

[CABTREE V.15](#) : Arbre de fautes

[FAILCAB V.8](#) : AMDEC et analyse de risques

[SIMCAB V.16](#) : Simulation de Monte-Carlo et modélisation de systèmes à états

[GENCAB V.16](#) : Optimisation globale et ajustement de modèles probabilistes complexes

[CABPLAN V.6](#) : Ordonnancement et maîtrise des risques projet

[Atelier SUPERCABPRO V.16](#) : 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

www.cabinnovation.com

[Se désinscrire](#)

Copyright © 2016 CAB INNOVATION



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

www.avast.com