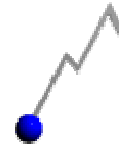


Dans cette édition :

N° 67 - Septembre 2015

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



Publication bimestrielle de la société CAB INNOVATION

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 ».

[Formation en Sûreté de Fonctionnement](#)

** sans conservation des liens Internet au format pdf*

Editorial

L'enjeu technico-économique des plans d'expériences est considérable dans de nombreux domaines dont celui de la Sûreté de Fonctionnement qui se nourrit du Retour d'Expérience mais aussi de divers essais de fiabilité ou de dégradation.

Ils permettent d'organiser au mieux les essais dans le cadre d'une recherche scientifique ou industrielle et recouvrent une double problématique :

- la planification que l'on cherche à élaborer pour obtenir un maximum d'informations à partir d'un nombre minimum d'essais, ou pour maximiser la robustesse d'un modèle théorique du phénomène étudié (surface de réponse),
- l'exploitation au mieux des essais réalisés.

Aussi, les plans d'expériences font-ils l'objet d'une publication scientifique abondante ainsi que de nombreux outils de mise en œuvre. Cependant la planification optimale et la résolution des modèles non linéaires semblent relativement mal traitées car elles passent par l'emploi de techniques d'optimisation devant s'affranchir des optima multiples.

C'est pourquoi le logiciel GEN CAB de l'atelier SUPERCABPRO s'est enrichi, dans sa dernière version, d'un outil de plan d'expériences.

Outre la maîtrise des incertitudes (intervalle de confiance) dans le traitement des modèles linéaires (polynômes de degré 1 à 3) ou non linéaire, celui-ci propose deux méthodes de planification optimale avec prise en compte d'éventuelles contraintes :

- la D-optimalité, qui consiste à maximiser le déterminant de la matrice de Fisher afin de minimiser la variance des estimateurs et donc leur précision,
- la maximisation des distances minimales qui permet d'occuper l'espace des configurations possibles de manière homogène afin de rendre robuste les courbes de réponses.

Il propose, par ailleurs, des cas d'application spécifique à notre discipline (essais accélérés de fiabilité et de dégradation) ainsi qu'un outil propre aux systèmes mono coup (One shot) qui améliore la méthode Neyer utilisée pour tester les matériels pyrotechniques (voir TP n° 60).

Le TP de la présente édition porte sur les plans d'expériences.

[Compilation des éditoriaux](#)

Actualité

Brèves

- La nouvelle version de l'atelier SUPERCAB PRO est maintenant disponible (version 16).
- Notre offre de formation s'est enrichie d'une journée consacrée à l'optimisation, à l'ajustement des modèles probabilistes et aux plans d'expériences. Cette formation est offerte gratuitement avec l'acquisition du logiciel GEN CAB.

Prochaines manifestations

- [Fiabilité des matériaux et des structures](#) , 31/03-1/04/2016, Nancy
- [Lambda Mu 20](#) , 3-4/11/2016, *Saint Malo*

Le Bêtisier du Fiabiliste

Quand l'organisation faillit

Loin d'être un adepte de la politique du risque zéro, qui nous engage souvent à ne rien faire, nous estimions jusqu'alors qu'un risque connu était maîtrisable si les préceptes de notre discipline étaient correctement appliqués. Des technologies à haut risque sociétal étaient alors envisageables dans la mesure où le sérieux des équipes de conception et le niveau adéquat des moyens engagés ne faisaient aucun doute.

Mais notre opinion a été quelque peu ébranlée par l'accumulation de révélations concernant des manquements graves à l'éthique au sein d'organisations apparemment irréprochables. Ici, ce sont les résultats d'essais infructueux sur la tenue de matériaux essentiels à la sécurité nucléaire qui sont délibérément cachés, là c'est le ferrailage du béton qui est oublié par d'obscurs sous-traitants...

Quand l'ingénieur laisse sa place au financier, il est temps d'arrêter de jouer dans les domaines techniques à risques... La crise économique que nous a fait subir le système bancaire ne demande qu'à s'y propager.

[Compilation du Bêtisier](#)

Le Bêtisier de la recherche

Chercheurs et gestion de carrière

La communauté scientifique revendique haut et fort son autonomie, c'est-à-dire sa capacité à définir ses règles de fonctionnement, déterminer ses priorités, et la façon dont ses recherches doivent être menées puis évaluées. Le caractère collectif des travaux de recherche est, par ailleurs, jugé incompatible avec une rémunération de la performance individuelle.

Mais, la Cour des comptes relève dans un récent rapport (février 2015) :

- l'insuffisante traduction des priorités nationales dans la gestion prévisionnelle des emplois scientifiques,
- l'absence de prise en compte des responsabilités et de la performance dans le déroulement de carrière,
- la faible mobilité des chercheurs,
- Le peu d'impact de l'évaluation individuelle sur la rémunération,
- le recours croissant à des chercheurs contractuels soumis à la précarisation,
- l'utilisation abusive du compte épargne-temps dont l'enveloppe incontrôlée dépasse parfois celles affectées aux primes de responsabilité ou de performance.

Qu'en pensent nos jeunes chercheurs ?

[Compilation du Bêtisier](#)

Recherche & Développement

Les plans d'expériences

Un plan d'expériences est une suite ordonnée d'essais menés afin de connaître l'influence des paramètres d'entrée (facteurs) sur les résultats (réponses).

Il permet d'identifier les facteurs les plus influents (analyse de la variance), les interactions entre ces derniers (corrélations) et d'ajuster puis valider un éventuel modèle mathématique du phénomène étudié (surface de réponse).

Le TP de la présente édition présente les plans d'expériences et montre l'apport d'un outil d'optimisation globale à leur planification et leur résolution.

[TP 61 : Les plans d'expériences \(PdF\)](#)

Projet collaboratif en optimisation

L'objet de ce projet collaboratif est de définir un standard de formalisation des problématiques d'optimisation, puis de développer des outils en open source permettant d'y répondre. Les personnes intéressées par un tel projet (chercheurs, industriels, donneurs d'ordres...) sont priées de se faire connaître afin de pouvoir entamer une réflexion collective au sein d'une communauté de travail.

[Projet collaboratif en optimisation](#)

- Archives :

[Liste des anciens TP](#)

[Autres articles disponibles](#)

Formation, Produits & Services

- **Formation**

Formation d'une demi-journée à 5 jours en Sûreté de Fonctionnement. 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** = 6 outils

- **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.

Contributions 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.



[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

Web : www.cabinnovation.com

Copyright © 2015 CAB INNOVATION