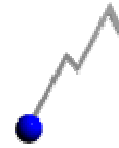


Dans cette édition :

N° 68 - Novembre 2015

- ✓ [Editorial](#)
- ✓ [Actualité](#)
- ✓ [Le Bêtisier du Fiabiliste](#)
- ✓ [Le Bêtisier 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

Si nous nous interrogeons sur l'éthique de l'ingénieur dans notre dernier bêtisier, force est de reconnaître que l'actualité nous a rattrapés depuis avec l'affaire Volkswagen et son logiciel tricheur, qui interpelle directement notre communauté. En effet, les particules fines seraient responsables de plus de 40 000 morts chaque année en France, soit 8 % des décès annuels, et les moyens de transport généreraient 40 % à 80 % de leur émission en ville, d'après le rapport Clean Air for Europe de la Commission européenne publié en 2005.

Ignorée, semble-t-il, par la direction du constructeur, cette affaire renvoie au vieux débat sur le rattachement hiérarchique du fiabiliste aux équipes d'ingénierie, afin de mieux l'intégrer dans le processus décisionnel, ou à la direction de la qualité, pour lui offrir une voie de recours sur les aspects sécuritaires.

Elle illustre également l'absence de rationalité en politique, où l'on s'accommode aisément de normes différenciées, selon les solutions et intérêts des acteurs, ainsi que d'une vérification incertaine de leur conformité.

Fasse que ce scandale débouche sur l'élaboration de règles claires et applicables à tous afin de rendre la conception des véhicules véritablement optimale, tant en ce qui concerne les coûts que le respect de l'environnement, plutôt que de l'axer sur des opportunités de niche. La norme de pollution Euro 6, applicable depuis le 1er septembre 2014, autorise par exemple les moteurs à essence à injection directe à rejeter dix fois plus de particules que les moteurs diesel ( $6 \cdot 10^{12}$  par kilomètre) dont notamment les très fines qui sont les plus nocives pour la santé.

Pour notre part, nous sommes prêts à faire partager nos travaux de recherche sur l'optimalité de la motorisation hybride des aéronefs que nous destinons aux drones.

Par ailleurs, le TP de la présente édition porte sur la planification optimale d'essais de mélange qui peut être appliquée au choix des carburants.

[Compilation des éditoriaux](#)

## Actualité

### Brèves

- Notre projet collaboratif en optimisation devrait faire l'objet d'une communication au congrès ROADEF 2016 (voir [résumé](#)).

### Prochaines manifestations

- [ROADEF](#) (Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision), 10-12/02/2016, Compiègne
- [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

## Dimensionnement des protections électriques

Qu'il s'agisse d'un simple fusible ou d'un disjoncteur plus élaboré, une protection électrique a pour objet de se prémunir des conséquences d'une surconsommation transitoire (courant d'appel...) ou permanente (court-circuit...). Cette protection est dimensionnée, par analyse et/ou essais, pour supprimer tout risque de propagation de panne (écroulement de l'alimentation, échauffement critique, etc.), sans inhiber cependant les pires cas de fonctionnement nominaux. Il est, en effet, ballot de perdre une chaîne fonctionnelle ainsi que sa redondance en raison d'une protection surdimensionnée, notamment sur un système non réparable tel qu'un satellite.

[Compilation du Bêtisier](#)

# Le Bêtisier de la recherche

## Cogestion de la recherche et de l'enseignement supérieur

Si la cogestion assure la paix sociale dans les entreprises allemandes, en conférant un pouvoir substantiel aux salariés, elle conduit aussi à compliquer et retarder la prise de décision stratégique et engendre parfois des dérives (corruption d'un président du comité d'entreprise de Volkswagen, triche au test anti-pollution...). Depuis la loi Faure de 1969, la cogestion régit les universités françaises qui sont administrées par un Président (et non plus un recteur) élu par l'ensemble des conseils, représentant toute la communauté universitaire. Fruit de compromis entre instances diverses, la prise de décision peine alors à résoudre les problèmes rencontrés et s'écarte parfois des priorités nationales (taux d'échec élevé, gestion budgétaire chaotique, filières d'enseignement peu corrélés avec les débouchés professionnels ou les problématiques sociétales...). De mêmes l'excellence revendiquée ne se traduit pas toujours dans le déroulement des carrières des enseignants-chercheurs qui peuvent aussi bénéficier d'une proximité avec les listes syndicales représentées dans les CNU (Conseil National des Universités). Ainsi, côtoyant Nobels et titulaires de la médaille Fields, certains professeurs d'université, y compris de "classe exceptionnelle", cachent une bibliographie insignifiante ou n'assurent qu'une part de leurs enseignements.

[Compilation du Bêtisier](#)

# Recherche & Développement

## Plan d'expériences relatif à un mélange

Utilisés en chimie ou pharmacologie, les plans d'expériences concernant les mélanges présentent une difficulté particulière en raison des diverses contraintes auxquelles ils sont soumis. Outre les proportions des constituants dont la somme est égale à 1, certaines teneurs sont souvent interdites et des rapports ou additions de certaines proportions doivent être parfois maintenus constants. Le TP de la présente édition a pour objet d'optimiser la planification d'essais de mélange par la méthode D-optimale puis d'exploiter les résultats afin d'obtenir le mélange optimal.

[TP 62 : Plan d'expériences relatif à un mélange \(Pdf\)](#)

## Couplage entre outils d'optimisation et d'évaluation

L'outil d'optimisation GEN CAB (Algorithmes Génétiques et simplexe non linéaire), peut se coupler aisément aux outils SUPERCAB (Markov), CABTREE (Arbre de fautes) et SIMCAB (Simulation de Monte-Carlo et modélisation récursive) afin de déterminer des configurations optimales d'architecture. Issu de notre projet collaboratif, l'outil Gencab Indra devrait pouvoir se coupler aux outils d'évaluation dans tous les domaines d'ingénierie (Aérodynamique, Sûreté de Fonctionnement, etc.) sous réserve de pouvoir s'interfacer. Les développeurs d'outils intéressés par l'éventualité d'un tel couplage sont priés de se faire connaître.

[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](mailto:contact@cabinnovation.com)

Web : [www.cabinnovation.com](http://www.cabinnovation.com)

Copyright © 2015 CAB INNOVATION