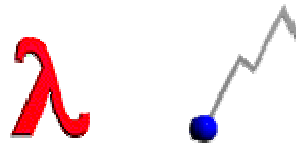


Dans cette édition :

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



Catalogue des formations
2012 / 2013

Lettre au format Word PDF* si elle n'apparaît pas correctement sur votre écran

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 ».

** sans conservation des liens Internet au format pdf*

Editorial

La controverse actuelle sur la productivité dans notre pays conduit à bien des discours sur l'innovation et le coût du travail qui ne devraient pas tarir le flot des aides massives reçues par ceux qui n'en ont pas vraiment besoin (secteurs protégés, activités obsolètes ou anti sociétales, entreprises peu innovantes ou défiscalisées, chasseurs de primes, etc.). Aussi, apparaît-il plus judicieux d'améliorer individuellement nos pratiques que de mettre notre salut à la merci d'hypothétiques décisions macroéconomiques.

A cette fin, un retour sur les éditoriaux de ce journal nous propose quelques pistes, tant sur les nouveaux produits ou services à développer que sur la prise de décision les concernant. Ainsi,

- la conception optimale consiste à coupler des outils d'optimisation aux outils d'analyse pour effectuer les meilleurs compromis entre des paramètres de dimensionnement multiples afin d'atteindre les performances attendues tout en réduisant le superflu,
- le dimensionnement probabiliste cherche à mettre un peu de rationalité dans l'empilement des marges, pires cas et coefficients de sécurité divers qui offre une confiance particulièrement couteuse parfois bien illusoire,
- la simulation comportementale permet de vivre un concept virtuel avant toute réalisation afin d'en assurer la viabilité et d'en optimiser les caractéristiques a priori,
- l'accélération permet de diminuer le coût et la durée des essais et de mélanger des données de fonctionnement hétérogènes,
- l'exploitation du REX (retour d'expérience), éventuellement enrichie de technique bayésiennes (voir TP de la présente édition) offre une visibilité sur les comportements futurs et conduit naturellement au Health Monitoring qui consiste à enrichir l'expérience d'un diagnostic en ligne pour améliorer le pronostic et tout le processus décisionnel,
- la programmation probabiliste des projets en développement et la maîtrise de leurs risques calendaires et financiers offre un champ d'optimisation financière qui assure, avant tout, la pérennité de l'activité.

Par sa connaissance intime du risque et de son évaluation, le fiabiliste pourrait jouer un rôle déterminant dans une révolution vertueuse susceptible d'engendrer ce redressement productif tant escompté. Faudrait-il pour cela qu'il troque cet habit trop souvent porté de contrôleur de la qualité pour celui d'acteur déterminant de l'activité d'ingénierie.

[Compilation des éditoriaux](#)

P.S. Notre adresse en Wanadoo.fr sera bientôt caduque et nous vous invitons à utiliser celle en Cabinnovation.com.

Actualité

Brèves

- Nous serons présents au congrès Qualita 2013 où nous vous attendons sur le stand de CAB INNOVATION.
- La maintenance annuelle d'une licence site d'une école ou université couvrira dorénavant la mise à disposition du logiciel SUPERCABPRO sur un ordinateur personnel de chacun des étudiants.
- Une action collaborative menée sur le Health Monitoring devrait aider à la prise de décision de désorbitation des satellites dans le cadre de la Loi relative aux Opérations Spatiales (LOS).
- Nous livrons nos premiers [lampadaires solaires autonome](#)s de série et remercions nos clients pour la confiance qu'ils nous ont accordée sur ce produit particulièrement innovant.
- Nous lançons le développement d'un nouveau concept breveté de mini drone intitulé "rotor volant".

Prochaines manifestations

- [Qualita 2013](#) - 19-22/03/2013 – Compiègne
- [PHM-2013](#) *Prognostics and System Health Management* - 8-11/09/2013 – Milan

Le Bêtisier du Fiabiliste

L'innovation est-elle bien maîtrisée ?

Créé par la NASA en 1989, l'indice TRL (Technological Readiness Level) permet de mesurer le degré de maturité technologique d'une innovation pour mieux en évaluer les risques d'emploi.

- TRL 1 - Principes généraux
- TRL 2 - Concept technologique
- TRL 3 - Expérimentation et preuve du concept
- TRL 4 - Composants basiques produits à échelle de laboratoire
- TRL 5 - Composants basiques produits en environnement simulé
- TRL 6 - Production de prototype de démonstration
- TRL 7 - Prototype opérationnel dans son environnement final
- TRL 8 - Qualification complète
- TRL 9 - Utilisation validée dans plusieurs configurations

Bien que les risques encourus et l'effort à supporter pour monter en niveau de TRL dépendent fondamentalement des technologies mises en oeuvre, cet indice est devenu aujourd'hui un outil de management quelque peu simpliste qui élimine sans discernement tout niveau supérieur à 3 dans le domaine de la Recherche & Développement et tout niveau inférieur à 7 dans le cadre des nouveaux développements.

Or si l'absence d'audace offre une certaine quiétude aux décideurs, elle engendre surtout un risque bien réel d'obsolescence par rapport à la concurrence et d'exclusion à terme des différents marchés.

Certes, la surchauffe inopinée des batteries au lithium du Boeing 787 fait cruellement souffrir son constructeur mais craignons que d'autres ne les choisissent en plomb.

[Compilation du Bêtisier](#)

Le Bêtisier de la recherche

Point de salut hors de la discipline

Regroupant l'ensemble des connaissances exactes, universelles et vérifiables, la science se décompose en disciplines dont chacune porte sur un domaine particulier du savoir scientifique, telles que les mathématiques, la chimie, ou la physique, par exemple. Cette catégorisation est toutefois imprécise car chaque discipline peut être découpée en sous-disciplines diverses, qui constituent autant de sciences particulières, et parce que la science est souvent interdisciplinaire... voire indisciplinée.

Créé peu après la libération (2 novembre 1945) pour gérer la carrière des enseignants-chercheurs, le Conseil National des Universités (CNU) se divise en autant de sections (77) qu'il y a de disciplines officielles. Cette instance fait régulièrement l'objet de critiques et controverses tant en ce qui concerne son fonctionnement (composition, promotions et autopromotions relevées notamment dans le rapport Schwartz de juin 2008) que les domaines scientifiques qu'il recouvre (la création le 13 février 2012 d'une section 75 de criminologie a été ainsi vivement décriée).

Mais cette chicanerie académique nous laisserait bien indifférent, si elle ne conditionnait pas directement l'ensemble de la production scientifique et technique de notre pays qui a très peu de chance de se développer si elle ne s'inscrit pas strictement dans l'une des 77 sacrosaintes sections.

A titre d'exemple, la conception d'aéronef n'est pas considérée comme une science à part entière dans notre pays, contrairement aux pays anglo-saxons (aircraft conceptual design), et toute recherche dans ce domaine doit impérativement se raccrocher à une section telle que :

- Mécanique, Mécanique des Fluides, génie mécanique, génie civil (60)
- Génie informatique, automatique et traitement du signal (61)
- Énergétique, génie des procédés (62)
- Électronique, optronique et systèmes (63)

Faut-il alors s'étonner de la faiblesse de l'innovation et de notre recherche amont sur les nouveaux concepts d'aéronef, en dépit d'une brillante production dans l'aviation civile qui duplique à l'extrême le concept éculé du Boeing 707, développé pour l'armée américaine (C-135) dans les années 50.

[Compilation du Bêtisier](#)

Recherche & Développement

• Bayesian Restoration Maximisation

L'exploitation de données de retour d'expérience montre vite ses limites quand les données sont peu nombreuses et en partie censurées. Elle aboutit alors à des résultats très conservatifs en appliquant les méthodes fréquentielles classiques.

Les méthodes bayésiennes, consistant à associer aux données une connaissance a priori, permet de pallier cet inconvénient mais leur mise en œuvre n'est pas simple en dehors des lois binomiale et de Poisson pour lesquelles l'existence de lois conjuguées (lois Bêta et Gamma) rend possible la transformation de l'a priori en jeu de données virtuel qui peut être simplement ajouté à celui des données réelles.

La méthode « Bayesian Restoration Maximisation » permet d'étendre cette pratique à tous types de lois (Weibull notamment). Elle consiste à obtenir la loi a posteriori par maximisation de la vraisemblance d'un échantillon pseudo complet, constitué des données non censurées et du remplacement des données censurées par des données simulées (à partir de la loi a priori conditionnée au dépassement de la durée avant censure). Ainsi est-il possible d'enrichir une estimation prévisionnelle de fiabilité, issue de normes ou de divers recueils, par des données opérationnelles dès la mise en service d'un nouveau produit comme le montre le TP de la présente édition.

[TP50 : Exploitation d'un REX par les méthodes Bayésiennes \(doc\) \(Pdf\)](#)

• Archives : [Anciens TP](#)

[Autres articles disponibles](#)

Formation, Produits & Services

- **Formation**

Notre programme de formations comprend dorénavant une formation à la carte (d'une demi-journée à 5 jours sur une ou plusieurs sessions) en Sûreté de Fonctionnement, ainsi que deux formations nouvelles, l'une sur l'énergie solaire et l'autre sur la conception amont d'aéronef. Des formations en entreprise peuvent être organisées à la demande.

[Programme de formations](#)

- **Produits**

Outils de Simulation, Optimisation et Maîtrise des risques :

SUPERCAB V.14 : Fiabilité, disponibilité et traitements markoviens

CABTREE V.14 : Arbre de fautes

FAILCAB V.7 : AMDEC et analyse de risques

SIMCAB V.13 : Simulation de Monte-Carlo et modélisation de systèmes à états

GENCAB V.13 : Optimisation globale et ajustement de modèles probabilistes complexes

CABPLAN V.5 : Ordonnancement et maîtrise des risques projet

- **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)

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 © 2013 CAB INNOVATION