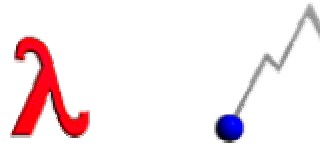


Dans cette édition :

- ✓ [Editorial](#)
- ✓ [L'actualité](#)
- ✓ [Le Bêtisier du Fiabiliste](#)
- ✓ [Recherche & Développement](#)
- ✓ [Nouveaux Produits](#)
- ✓ [Formation & Services](#)
- ✓ [Contribution au eJournal](#)



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

Publication trimestrielle 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 SdF
30 septembre/1 octobre 2010

** sans conservation des liens Internet au format pdf*

Editorial

Qui n'a jamais rêvé de mélanger des choux et des carottes lors de l'exploitation d'un retour d'expérience ! Cette apparente boutade ne manque pourtant pas de sens quand il s'agit de traiter globalement des données statistiques acquises dans des conditions hétérogènes d'usage ou d'environnement.

Il est en effet possible de convertir les données dans des conditions de référence communes, à partir de diverses lois d'accélération, ou d'utiliser un modèle statistique approprié intégrant différents facteurs de stress, tel que celui de COX. Les paramètres de ce dernier, ou ceux des lois d'accélération, sont a priori inconnus. Mais ils peuvent être appréhendés à partir des données elles-mêmes, sous réserve d'utiliser un outil d'optimisation performant.

Tel est l'objet de l'outil d'ajustement de modèles probabilistes intégré dorénavant aux logiciels GENCAB, qui traite des données hétérogènes multicensurées. Permettant de bâtir des modèles prévisionnels de durée de vie en fonction des conditions d'exploitation ou de caractériser des facteurs de dégradation à partir de l'ensemble des données disponibles, il devrait tout autant intéresser le monde de la maintenance que l'univers médical.

L'atelier SUPERCAB PRO s'enrichit également, dans sa dernière version, d'un outil de génération de simulateur d'architecture de système qui devrait ravir les concepteurs soucieux de disponibilité de service au meilleur coût.

Actualité

Brèves

- La journée IMDR sur l'optimisation des systèmes vis-à-vis de la Sûreté de Fonctionnement, à laquelle nous contribuons, aura lieu le jeudi 23 septembre 2010 à Paris. Ne ratez pas cette manifestation exceptionnelle qui devrait intéresser tous les fiabilistes soucieux de performances ([programme de la journée](#)).

- Nous serons présent au congrès Lambda mu à La Rochelle du 5 au 7 octobre 2010. Venez nous retrouver sur notre stand (N° 20) où nous aurons autant de plaisir à vous présenter nos produits et savoirs-faire que de vous conseiller dans la résolution de vos problématiques.

- L'expert fiabiliste résistera-t-il à la crise ? Voici une question iconoclaste dont on pourrait débattre lors du prochain congrès Lambda mu. Certains signes nous interpellent : dévalorisation généralisée de l'expertise technique, désindustrialisation rapide de notre pays, délocalisation d'une part croissante de l'ingénierie, émergence d'une activité significative pas ou peu rémunérée (stages, travaux universitaires)...

On observe pourtant une multiplication d'incidents techniques aux conséquences démesurées : leader automobile rattrapé par des problèmes de frein, pétrolier vacillant à la suite d'une pollution majeure, opérateur aéronautique dont l'image est ternie par plusieurs accidents...

Est-ce bien raisonnable ?

- Dans une conjoncture morose, nous proposons à nos fidèles clients que constituent les écoles et universités un partenariat gagnant / gagnant des plus simples. La prescription de nos produits auprès d'un partenaire se traduira immédiatement par une commission de 15 % sur toute vente éventuelle, en tant qu'apporteur d'affaire au profit du laboratoire de rattachement.

Prochaines manifestations

- [ESREL 2010 5-9/09/2010 - Rhodes Greece](#)
- [Journée IMDR Optimisation et Sûreté de Fonctionnement 23/09/2010 - Paris](#)
- [λμ 17 \(Innovation et Maîtrise des risques\) 5-7/10/2010 - La Rochelle](#)
- [39th ESReDA Seminar 19-2/10/2010 - Coimbra, Portugal](#)
- [QUALITA 22-25/03/2011 - ANGERS](#)

Le Bêtisier du Fiabiliste

De la bonne utilisation des alarmes

La fiabilisation de la majorité des systèmes à risques passe par l'implantation de diverses alarmes censées prévenir l'opérateur que la situation n'est plus totalement sous contrôle et qu'une action est requise de sa part. Afin d'assurer un bon niveau de sécurité, le concepteur a tendance à limiter, autant que possible, le risque de non détection d'anomalies même si cette approche conduit parfois à quelques fausses alarmes (déclenchements intempestifs).

Mais cette quête de la perfection s'effondre bien vite le jour où l'opérateur excédé finit par débrancher les surveillances, comme cela semble avoir été le cas sur la plateforme pétrolière de British Petroleum qui explosa le 20 avril 2010 dans le Golfe du Mexique.

Aussi, devrions nous autant nous méfier du taux de fausse alarme que de non-détection, bien qu'il soit souvent oublié dans les études de sécurité.

[La compilation du Bêtisier](#)

Recherche & Développement

• Ajustement de modèle probabiliste complexe

Le logiciel d'optimisation GEN CAB s'enrichit d'un outil d'ajustement de modèles probabilistes par la méthode du maximum de vraisemblance. Celui-ci traite des données hétérogènes (issues de conditions d'environnement et d'utilisation diverses) multicensurées (à droite, à gauche ou par intervalle).

Les données sont soit traduites au cours de leur traitement dans des mêmes conditions de référence, au moyen de divers facteurs d'accélération (Arrhenius, Basquin, Eyring, Norris Landzberg, Peck, etc.), soit directement exploitées par un modèle intégrant des facteurs de dégradation, tel que le modèle de COX.

Le TP de la présente édition porte sur l'exploitation d'un REX hétérogène et montre l'apport d'une telle démarche.

[TP 36 : Exploitation d'un REX hétérogène](#)

Nouveaux Produits

• SUPERCAB Version 12

Fiche Produit SUPERCAB (Pdf)

Cet outil permet d'évaluer la fiabilité et la disponibilité d'architecture de systèmes, à partir des caractéristiques des sous-systèmes et de leurs constituants, et de dessiner les Blocs Diagrammes de Fiabilité correspondants.

Il propose, par ailleurs, divers traitements markoviens, prenant en compte d'éventuels taux de transitions non constants (méthode des états fictifs) ou couplant différentes phases successives de fonctionnement (système évolutif). En outre un analyseur logique permet de construire automatiquement la matrice de Markov d'un système complexe à partir d'expressions logiques caractérisant son fonctionnement, en identifiant et regroupant les états équivalents.

[Manuel utilisateur de SUPERCAB \(PDF\)](#)

[User Manual \(English version\)](#)

- **CABTREE** Version 11

[Fiche Produit CABTREE \(Pdf\)](#)

Cet outil de traitement des arbres de fautes dessine automatiquement l'arbre, en le décomposant si nécessaire sur plusieurs feuilles du tableur, et peut le traiter par calcul exact ou simulation de Monte-Carlo, selon le choix de l'utilisateur.

[Manuel utilisateur de CABTREE \(PDF\)](#)

[User Manual \(English version\)](#)

- **FAILCAB** Version 6

[Fiche Produit FAILCAB \(Pdf\)](#)

Ce produit regroupe deux outils d'analyse qualitative de Sûreté de Fonctionnement, l'APR (Analyse Préliminaire de Risques) et l'AMDEC (Analyse de Modes de Défaillance de leurs Effets et de leur Criticité).

[Manuel utilisateur de FAILCAB \(PDF\)](#)

[User Manual \(English version\)](#)

- **GENCAB** Version 11

[Fiche Produit GENCAB \(Pdf\)](#)

Cet outil générique d'optimisation, qui hybride diverses techniques (Algorithmes Génétiques, évolution différentielle, simplexe non linéaire), est particulièrement robuste face à la diversité des problématiques rencontrées sans imposer à l'utilisateur des réglages particuliers.

GENCAB peut se coupler directement aux outils SUPERCAB (Markov), CABTREE (Arbre de fautes) et SIMCAB (Simulation de Monte-Carlo) et propose un couplage optimisé avec ce dernier permettant de diminuer la durée globale des traitements dans un rapport 10 environ (évaluation grossière préalable de chaque solution candidate).

GENCAB intègre, par ailleurs, un outil d'ajustement de modèles probabilistes capable de traiter des données hétérogènes multicensurées.

[Manuel utilisateur de GENCAB \(PDF\)](#)

[User Manual \(English version\)](#)

- **SIMCAB** Version 11

[Fiche Produit SIMCAB \(Pdf\)](#)

Cet outil générique de simulation de Monte-Carlo propose une vingtaine de lois de probabilité qui peuvent s'ajuster à partir de données censurées.

Il met en oeuvre une méthode originale de modélisation des systèmes à états (les modèles de simulation récursive) afin de simuler le comportement de systèmes dynamiques et/ou hybrides (à variables continues).

SIMCAB peut se coupler directement aux outils SUPERCAB (Markov) et CABTREE (Arbre de fautes) afin d'obtenir une distribution de résultats en fonction de celle des données d'entrée, sans dégrader la précision de calcul et la vitesse de traitement.

SIMCAB intègre, par ailleurs, un outil de génération de simulateur d'architecture de système.

[Manuel utilisateur de SIMCAB \(PDF\)](#)

[User Manual \(English version\)](#)

- **CABPLAN** Version 2

[Fiche Produit CABPLAN \(Pdf\)](#)

Cet outil permet d'optimiser un ordonnancement de tâches sous la forme d'un diagramme PERT. L'optimisation peut être menée selon différents critères tels que la maximisation des revenus à échéance (gains et coûts associés à chacune des tâches, ramenés à T0 par un taux d'intérêt) tout en respectant des contraintes de précédence entre tâches, de ressources partagées (capables de mener un nombre limité de tâches simultanément) ou de dates de fin de tâche au plus tard. Le PERT peut faire l'objet de simulation (de type Monte-Carlo) pour évaluer l'impact d'aléas ou générer des ordonnancements robustes.

[Manuel utilisateur de CABPLAN \(PDF\)](#)

[User Manual \(English version\)](#)

- **SUPERCAB PRO** Version 11

Cet atelier intègre les outils:

SUPERCAB V.12 : Fiabilité / Disponibilité / Markov

CABTREE V.11 : Arbre de fautes

FAILCAB V.6 : AMDEC et Analyse de Risques

SIMCAB V.11 : Simulation de Monte-Carlo

GENCAB V.11 : Optimisation

CABPLAN V.2 : Ordonnancement et maîtrise des risques "projet"

• Versions BASIC

- SUPERCAB BASIC Fiabilité / Disponibilité / Markov
- CABTREE BASIC Arbre de fautes
- FAILCAB BASIC AMDEC et Analyse de Risques
- SIMCAB BASIC Simulation de Monte-Carlo
- GENCAB BASIC Optimisation
- CABPLAN BASIC Ordonnancement et risques "projet"

Nous consulter pour un téléchargement gratuit d'une durée limitée à 7 jours

Tous nos produits fonctionnent sous Microsoft Excel

Formation & Services

- La prochaine session de formation générale en Sûreté de Fonctionnement (2 jours) aura lieu les 30 septembre et 1er octobre 2010 dans nos locaux à Toulouse.

[Programme de formation \(Pdf\)](#)

Nouveau : Formation spécialisée en entreprise (2 à 3 jours) sur programme établi à la demande.

- Travaux dirigés en SdF à l'attention des écoles et universités

[TP1 : Application de différentes méthodes d'évaluation de SdF à une même problématique](#)

[TP2 : Comparaison de résultats de calcul et de simulation de Monte-Carlo](#)

[TP3 : Analyse de risques et évaluation de fiabilité d'un système mécatronique](#)

[TP4 : Evaluation et optimisation de la capacité d'un moyen de production](#)

[TP5 : Système réparable avec rechanges éventuellement partagées](#)

[TP6 : Etude d'un atelier flexible](#)

[TP 7 : Optimisation de la maintenance préventive](#)

[TP 8 : Anneaux de redondance](#)

[TP 9 : Optimisation de la maintenance d'un système électrique](#)

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

[TP 11 : Fiabilité opérationnelle de systèmes en réseaux](#)

[TP 12 : Estimations de Fiabilité](#)

[TP 13 : Optimisation de stocks de rechange](#)

[TP 14 : Estimation Bayésienne](#)

[TP 15 : Réduction de variance](#)

[TP 16 : Constellation de satellites](#)

[TP 17 : Estimation d'un quantile par la méthode de Wilks et la méthode du Bootstrap](#) pdf *

[TP 18 : Optimisation d'un concentrateur solaire \(Word\)](#) pdf *

[TP 19 : Ajustement d'un modèle de fiabilité en mécanique \(Word\)](#) pdf *

[TP 20 : La loi de Weibull \(Word\)](#) pdf *

[TP 21 : Les essais accélérés \(Word\)](#) pdf *

[TP 22 : Modélisation et optimisation de la maintenance d'un matériel réparable \(Word\)](#) pdf *

[TP 23 : Simulation d'une mission satellitaire d'observation scientifique \(Word\)](#) pdf *

[TP 24 : Modèle de BERTHOLON et modèle de vieillissement à 3 phases \(Word\)](#) pdf *

[TP 25 : Modélisation et optimisation de la maintenance préventive et corrective d'un matériel soumis à usure \(Word\)](#) pdf *

[TP 26 : Théorie des valeurs extrêmes \(Word\) pdf *](#)

[TP 27 : Prise de décision dans l'incertain \(Word\) pdf *](#)

[TP 28 : Maintenance prédictive \(Health monitoring\) \(Word\) pdf *](#)

[TP 29 : Exploitation d'un REX relatif à des dégradations multiples \(Word\) pdf *](#)

[TP30 : Modélisation markovienne d'un système mécatronique avec regroupement d'états équivalents\(Word\) pdf*](#)

[TP 31 : Application du modèle de Cox à la maintenance prédictive pdf *](#)

[TP 32 : Génération automatique de modèle de simulation récursive pdf *](#)

[TP 33 : Ajustement du modèle FIDESpdf *](#)

[TP 34 : Disponibilité de production d'un champ pétrolierpdf *](#)

[TP 35 : Optimisation d'un trajectoire d'urgencepdf *](#)

[TP 36 : Exploitation d'un REX hétérogène pdf *](#) **Nouveau**

** sans conservation des liens Internet au format pdf*

- Offre de services couvrant l'ensemble des compétences en SdF (expertise de conception, rédaction de plan de SdF, analyses de fiabilité, disponibilité, sécurité, maintenabilité, testabilité...). Cette offre couvre notamment les systèmes mécatroniques et les phases de réponse à appel d'offres
- Offre de services couvrant 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 : [1](#), [2](#), [3](#), [4](#), [5](#), [6](#), [7](#), [8](#), [9](#), [10](#), [11](#), [12](#), [13](#), [14](#), [15](#), [16](#), [17](#), [18](#), [19](#), [20](#), [21](#), [22](#), [23](#), [24](#), [25](#), [26](#), [27](#), [28](#), [29](#), [30](#), [31](#), [32](#), [33](#), [34](#), [35](#)



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 © 2010 CAB INNOVATION