

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 ».

** sans conservation des liens Internet au format pdf*

Formation en SdF
20-21 octobre 2011

Formation norme EN61508
18-19 octobre 2011

Editorial

En dépit des multiples discours et actions sensées favoriser son émergence, l'innovation semble désertier notre pays. Faut-il s'en étonner ?

- L'innovation est le fruit d'un investissement peu compatible avec la recherche du profit immédiat.
- La mode managériale consistant à limiter le nombre de fournisseurs a détruit le terreau d'expertise dans lequel baignaient les entreprises au profit de quelques généralistes moins disants sur les prix.
- La lourdeur bureaucratique de ces mêmes entreprises annihilent la prise de risque inhérente à l'innovation qui est souvent externalisée, voire dévolue à quelques stagiaires mal ou pas rémunérés.
- Le monde académique recouvre des chercheurs mais bien peu de « trouveurs ».
- La précarisation du métier d'ingénieur et les conditions faites aux plus jeunes détournent les meilleurs éléments de toute activité technique.
- L'innovation représente un thème porteur de la communication sans correspondance aucune avec les budgets alloués à la Recherche et Développement.
- L'organisme public chargé de l'aide à l'innovation est avant tout un banquier qui se détourne naturellement des TPE, les plus innovantes, en raison de la faiblesse de leurs fonds propres.
- Une partie substantielle des budgets alloués par cet organisme est accaparée par divers conseils en montage de dossier ou raconteurs d'histoires (études de marché, business plan, etc.) à l'attention de l'hypothétique « Business Angel », héros mythique d'un conte moderne sur l'économie.
- Le conseil autour de l'innovation est souvent hors de prix (propriété industrielle...) sans rapport avec les pratiques de l'ingénierie technique.
- Le mécanisme de Crédit Impôt Recherche conduit à des expertises interminables dont les conclusions sont imprévisibles.

Aussi, ne pouvons-nous que conseiller à tout nouvel entrepreneur de se méfier des sirènes émises par les divers organismes en charge de l'innovation qui n'engendreront bien souvent que des retards et de l'incertitude sur leur projet, voire sur leur situation propre. Ayant nous même perdu énormément de temps avec ces derniers, nous vous laissons seul juge du caractère innovant des produits que nous développons sur nos fonds propres, tant dans les domaines de la simulation, optimisation et maîtrise de risques que dans celui de l'énergie solaire.

P.S. Afin de financer nos projets en cours relatifs au développement durable, nous proposons une réduction de 10 % sur nos produits pour toute commande reçue avant le 31 septembre 2011.

Actualité

Brèves

- Nous venons de recevoir notre première commande de lampadaire solaire d'éclairage public véritablement autonome, même en hiver. Nous sommes en mesure de répondre à toute demande de collectivité territoriale intéressée par ce concept écologique innovant qui supprime les coûts et nuisances engendrés par le raccordement au réseau électrique.

- Nous avons été surpris de constater qu'un taux minimum de 400 était requis pour le lot relatif à la concentration photovoltaïque du dernier appel d'offre gouvernementale sur les installations solaires de puissance supérieure à 250 KW. Ce lot très important (80 MW) est-il réservé à une technologie particulière, voire à un industriel prédéterminé ? En effet, seul le rendement énergétique et le coût ramené à la surface au sol n'a de sens sur le plan technico-économique. Mais quel que soit le taux de concentration choisi, nous pouvons proposer notre technologie simple et écologique aux opérateurs intéressés.

- Afin de contribuer au démarrage d'un [groupe d'échange méthodologique en Sûreté de Fonctionnement](#) sur la région Midi-Pyrénées, une journée intitulée « Les nouveaux enjeux de la Sûreté de Fonctionnement » devrait être organisée prochainement par le CNES (semaine 43 à confirmer) dans le cadre du CCT SYS (Centre de Compétence Technique de conception, réalisation et validation de systèmes complexes). Les personnes intéressées par cette journée peuvent se manifester.

- Nous ne résistons pas à l'envie d'informer nos lecteurs des critiques d'un excellent [rapport de l'Inspection des Finances sur le dispositif du Crédit Impôt Recherche](#) qui représente désormais la principale dépense fiscale affectant l'impôt sur les sociétés :

- . Nature incertaine des dépenses éligibles,
- . Confusion des rôles entre les administrations et incohérence entre le guide du ministère de la recherche et les instructions fiscales ayant seules une valeur juridique,
- . Absence de formation et de règles déontologiques des experts du ministère de la recherche avec constatation de nombreux cas de conflits d'intérêt,
- . Recours massif aux cabinets conseils qui prélèvent des marges sur les PME allant jusqu'à 50 %,
- . Absence de réelles voies de recours, etc.

Plutôt que de tenter à nouveau de le réformer, ne serait-il pas plus judicieux de supprimer ce monstre bureaucratique qui contribue à ruiner notre pays, enrichir des parasites, fausser la concurrence et tuer certaines des petites entreprises, parmi les plus innovantes, qui justifient paradoxalement son existence.

Prochaines manifestations

- [ESREL 2011](#) - 18-22/09/2011 - Troyes
- [41th ESReDA seminar](#) 5-6/10/2011 - La Rochelle
- [PSAM 11 & ESREL 2012](#) - 25-29/06/2012 - Helsinki

Le Bêtiesier du Fiabiliste

Les limites du dialogue technique

La maîtrise d'un système passe par la mise en commun de connaissances partagées entre le Maître d'œuvre et ses divers fournisseurs.

Le Maître d'œuvre ignore certains comportements « exotiques » en fonctionnement ou dysfonctionnement d'équipements comprenant toujours plus de logiciels et de circuits intégrés, dont la visibilité est bien souvent limitée par des clauses de confidentialité.

Le fournisseur méconnaît les conditions réelles d'exploitation du système et les interdépendances entre ses divers constituants.

Seule une solide analyse de risques au niveau du système suivie d'un véritable dialogue entre les intervenants permet de maîtriser cette complexité.

Mais ce processus n'est pas facile à mettre en œuvre dans un cadre contractuel et se limite parfois à une simple gestion de couvertures de documents sous-traités de part et d'autre.

[La compilation du Bêtiesier](#)

Recherche & Développement

• Retour sur l'AMDEC et les analyses de dysfonctionnement

L'AMDEC est devenue un terme générique qui peut recouvrir des démarches méthodologiques diverses selon les domaines et pratiques concernés. Si la terminologie employée (AMDEC, AMDEC fonctionnel, APR, etc.) n'a pas grande importance, il importe de bien comprendre les avantages et limitations de chacune des démarches et ce qu'elles sont susceptibles d'apporter face à une problématique donnée. Le TP de la présente édition porte sur cet outil basique de la Sûreté de Fonctionnement.

[TP 42 : AMDEC et analyses de dysfonctionnement \(frein de vélo\)](#)

• Boucles d'optimisation imbriquées

Nous nous interrogeons toujours sur le peu d'utilisation des outils d'optimisation en conception en dépit des gains considérables qu'ils sont susceptibles de générer. Ainsi quelques sièges ou kilomètres de distance franchissable supplémentaires gagnés sur un nouvel avion peuvent complètement modifier les résultats d'exploitation futurs des compagnies aériennes. Mais l'optimisation doit parfois s'opérer sur différents niveaux : l'évaluation d'une configuration de paramètres de niveau supérieur nécessitant l'optimisation préalable d'autres paramètres à des niveaux inférieurs. Ainsi, la performance globale d'un aéronef dépend de ses caractéristiques dans différents niveaux de vol qui requièrent chacun une optimisation propre. Aussi envisageons-nous d'introduire cette possibilité de boucles d'optimisation imbriquées dans la prochaine version du logiciel GEN CAB.

Nouveaux Produits

• SUPERCAB Version 13

[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 13

[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 7

[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 \(English version\)](#)

• GEN CAB Version 12

[Fiche Produit GEN CAB \(Pdf\)](#)

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.

GEN CAB 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).

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

[Manuel utilisateur de GEN CAB \(PDF\)](#)

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

- **SIMCAB** Version 12

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 3

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 précedence 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 12

Présentation de l'atelier SUPERCABPRO

Cet atelier intègre les outils:

SUPERCAB V.13 : Fiabilité / Disponibilité / Markov

CABTREE V.13 : Arbre de fautes

FAILCAB V.7 : AMDEC et Analyse de Risques

SIMCAB V.12 : Simulation de Monte-Carlo

GENCAB V.12 : Optimisation

CABPLAN V.3 : 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 20 et 21 octobre 2011 dans nos locaux à Toulouse.

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

- La prochaine session de formation sur la norme EN 61508 (2 jours) aura lieu les 18 et 19 octobre 2011 dans nos locaux à Toulouse.

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

Formation spécialisée en entreprise 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 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 FIDES](#)pdf *

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

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

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

[TP 38 : Fiabilité et durée de vie d'un satellite](#)pdf *

[TP 39 : Facteur d'accélération associé à une loi normale ou lognormale](#) pdf *

[TP 40 : Evaluation des architectures proposées dans la norme EN 61508](#)pdf *

[TP 41 : Estimation d'un intervalle de confiance par la matrice de Fisher](#) pdf *

[TP 42 : AMDEC et analyses de dysfonctionnement \(frein de vélo\)](#) 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)

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](#), [36](#), [37](#), [38](#), [39](#), [40](#), [41](#), [42](#),



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 © 2011 CAB INNOVATION