

Sujet : Le eJournal du fiabiliste n° 75

De : Andre Cabarbaye <andre.cabarbaye@free.fr>

Date : 04/01/2017 09:28

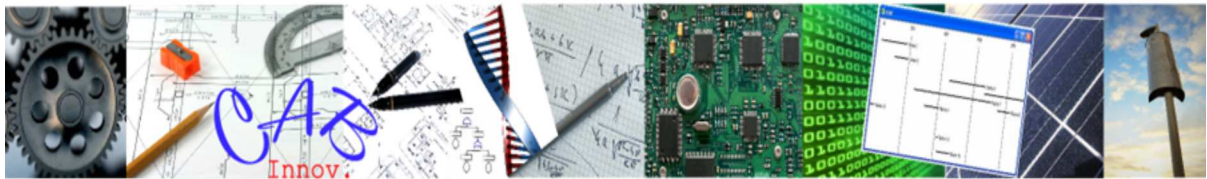
Pour : destinataires inconnus ;

Copie cachée à : andre.cabarbaye@cabinnovation.com

Le eJournal du fiabiliste N° 75 - Janvier 2017

Difficulté d'affichage?

[Version Web](#)



La lettre de Cab Innovation

Publication bimestrielle

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

Editorial

Nous souhaitons, santé, bonheur et réussite en 2017 à tous nos fidèles

lecteurs auxquels nous soumettons une réflexion que certains trouverons peut être iconoclaste : Faut-il brûler l'AMDEC ?

L'Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et Criticités (AMDEC) est certainement l'outil du fiabiliste le plus connu pour maîtriser les risques techniques. De fait, il est requis au cours du développement de la majorité des systèmes. Faut-il pour autant continuer d'alimenter des cohortes d'analystes en maintenant un outil lourd et coûteux dont la valeur ajoutée s'avère bien incertaine au fil du temps ?

Fondée sur une démarche inductive ascendante, l'AMDEC consiste à analyser les effets au niveau système des modes de panne de composants élémentaires. Bien adaptée à l'étude de circuits électroniques à base de composants discrets, elle l'est moins pour des composants intégrés dont les modes de défaillance ne sont que partiellement traités (court-circuit et circuit-ouvert mais rarement dérive de paramètre ou défaillance à effets non déterministes). Par ailleurs, elle couvre mal les erreurs de conception (anomalies aux interfaces...), de réalisation (logiciel, montage...) et d'opérations (procédures...) et ne prend pas en compte les défaillances multiples. De plus, elle a peu d'impact réel sur la conception car elle s'appuie sur une définition détaillée souvent tardive.

A cette faiblesse intrinsèque s'ajoutent des pratiques dévoyées par un soit-disant besoin de confidentialité (les schémas de conception détaillée n'étant plus accessibles). Le fonctionnement des systèmes est alors peu ou mal décrit, l'analyse est sous traitée à des non-spécialistes et devient une simple liste des effets identifiés sans réelle possibilité de vérifier leur complétude.

Mais par quoi la remplacer ? L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) repose sur une démarche déductive (basée sur l'imagination et le retour

de leur bonne prise en compte pouvant être mis en place dans un esprit de compréhension mutuelle de la confidentialité (contrôle par un tiers, déclaration sur l'honneur avec fortes pénalités en cas d'omission constatée, etc.).

Ainsi la réussite de projets conséquents ne reposerait plus sur l'insouciance ou l'incompétence de quelques-uns et nous n'aurions plus à alimenter notre bêtisier au moment où il n'y a plus rien à faire.

P.S. Nous n'oublions pas nos étudiants, après ces congés bien mérités, qui trouveront un TP sur la fiabilité d'un générateur solaire dans la présente édition.

[Compilation des éditoriaux](#)

Actualité

- Brèves

- Nous avons entamé l'écriture d'un ouvrage intitulé « la fiabilité en pratique » qui sera disponible au cours de l'année 2017. Nous en commercialisons d'ores et déjà la première partie qui porte sur l'estimation en fiabilité sous la forme d'un livret d'une centaine de pages (cf. [sommaire et conditions](#)).

- La prochaine session de formation en Sûreté de Fonctionnement aura lieu du 30 janvier au 1er février 2016 en nos locaux (voir [programme](#)).

- Nous proposons un nouveau [programme de formation](#) sur 4 jours intitulé « Retour d'Expérience et Sûreté de Fonctionnement dans le domaine spatial » qui répond à l'appel d'offre en cours de la DGA.

- Prochaines manifestations

- [International Conference on Mathematical Methods in Reliability \(MMR 2017\)](#), 3/7/2017, *Grenoble*

- [ESREL 2017](#), 18-22, /7/2017, *Portoroz Slovenia*

· [Qualita 2017](#), 29/8-1/9/2017, Bourges



Le Bêtisier du Fiabiliste

Le fiabiliste n'est pas un décideur

Le fiabiliste diffère du concepteur par le fait qu'il voit le mal partout sans se laisser éblouir par les performances attendues d'un produit ou service. Son travail consiste à instruire un dossier sur les risques associés sans aucun a priori pour les identifier, puis un minimum de subjectivité pour les hiérarchiser. Il recommande alors des actions pour les maîtriser qu'une entité supérieure décidera de mener ou pas selon des critères et contraintes qui lui sont propres (impositions légales, ressources, planning, etc.).

Mais son esprit critique est parfois défaillant voire souffre de pusillanimité, craignant de se voir coller une image fantasque ou de se faire anéantir comme le messenger porteur de mauvaises nouvelles dans la Grèce antique.

Il peut également s'autocensurer en jouant au décideur, recherchant plus ou moins consciemment à satisfaire l'organisation dont il fait partie.

Certaines analyses de Sécurité de Fonctionnement apparaissent bien faibles au cours des enquêtes après incidents. Aussi, n'est-il pas inutile de rappeler que la responsabilité (éventuellement pénale) d'un agent réside dans la bonne exécution du rôle qui lui est dévolu et non pas dans la prise de décisions qui n'est pas de son ressort.

[Compilation du Bêtisier](#)



Le Bêtisier de la Recherche

Les éléphants blancs de la recherche

Bien qu'une activité de recherche et développement (R&D) ne puisse aboutir de manière certaine pour mériter son nom, certains projets sont parfois lancés sans aucune chance de succès.

Ainsi la route solaire de Tourouvre-au-Perche, dont la chaussée a été recouverte de dalles photovoltaïques sur un kilomètre, a été financée par une subvention de l'Etat de 5 millions d'euros.

L'absurdité de cette première mondiale, portée par le groupe Bouygues (Colas), l'Institut National de l'Energie Solaire (INES), le Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA) et l'université de Savoie, est pourtant simple à démontrer :

- 1 kWc de cellules photovoltaïques inclinées à 36 ° produit 2,84 kWh en moyenne par jour dans cette commune de l'Orne, mais seulement 2,48 kWh à l'horizontal, soit une perte de 13 %.
- Une inclinaison minimale de 15 ° est nécessaire dans les zones intertropicales pour limiter l'encrassement des cellules, sans devoir en plus subir le roulage de véhicules par-dessus.
- Le prix du Wc raccordé se monte à 17 euros pour la route solaire, contre moins de 1 euro pour les installations photovoltaïques au sol.
- le démantèlement à terme du revêtement de la voirie sera particulièrement onéreux et celui-ci présente un risque de pollution avéré.

Outre les motivations des décideurs (notoriété, greenwashing, apport éventuel du Crédit Impôt Recherche, etc.), où est passé l'esprit critique du chercheur impliqué dans ce type de projet et qu'en est-il de sa crédibilité future ?

Plutôt que de recouvrir les routes, pourquoi ne pas exploiter la surface des multiples ronds-points qui couvrent notre territoire (plus de 30 000 en France, le record du monde, soit six fois plus qu'en Allemagne).

Ainsi, des surfaces elliptiques de cellules photovoltaïques, inclinées à 55° et asservies à la direction du soleil suivant l'axe vertical, permettraient de produire 2,5 fois plus d'énergie par unité de surface au sol que cette route solaire dont l'avenir se révèle particulièrement ombragé.

[Compilation du Bêtisier](#)

Recherche et Développement

Fiabilité des systèmes non réparables

Quel que soit leur complexité, les systèmes non réparables peuvent aisément faire l'objet d'une estimation de fiabilité par simulation de Monte-Carlo au moyen d'un tableur, comme l'illustre le TP de la présente édition.

Il n'en est pas de même pour les systèmes réparables qui nécessitent de simuler des processus de défaillance et de réparation, au moyen d'un outil de modélisation des systèmes à état, tel que l'outil Simcab basé sur les modèles de simulation récursive ou d'autres sur les réseaux de Petri stochastiques.

[TP n°66 : Perte d'interconnexions d'un générateur solaire](#)

Détection automatique d'anomalies dans un flux de télémesures

Limitée jusqu'alors à la surveillance du dépassement de seuils préalablement établis par les experts métiers, la détection automatique d'anomalies par observation d'un flux de données devient opérationnelle sur certains systèmes.

Dans la mouvance du Big data, des techniques nouvelles de diagnostic comparent des signaux entre des fenêtres temporelles successives (pouvant se chevaucher) ou des zones d'intérêt particulier.

La caractérisation de ces signaux s'effectue au moyen d'indicateurs statistiques ou par calcul du nombre de diverses transitions.

Une distance entre les individus est alors élaborée dans l'espace des caractéristiques afin d'identifier les comportements singuliers.

Archives

[Liste de tous les TP](#)

[Articles disponibles](#)

Formation, Produits & Services

- **Formation**

Formation de 1 à 3 jours en Sûreté de Fonctionnement et optimisation (ajustement, plans d'expériences, etc.). Des formations en entreprise peuvent être organisées à la demande.

Programme de formations

- **Produits**

Outils de Simulation, Optimisation et Maîtrise des risques :

SUPERCAB V.18 : Fiabilité, disponibilité et traitements markoviens

CABTREE V.16 : Arbre de fautes

FAILCAB V.9 : AMDEC et analyse de risques

SIMCAB V.17 : Simulation de Monte-Carlo et modélisation de systèmes à états

GENCAB V.17 : Optimisation globale et ajustement de modèles probabilistes complexes

CABPLAN V.6 : Ordonnancement et maîtrise des risques projet

Atelier SUPERCABPRO V.17 : les 6 outils précédents

- **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.

Contribution 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.



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 ».

Pour suivre Cab Innovation



[> TRANSFÉRER](#)

[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

www.cabinnovation.com

[Se désinscrire](#)

Copyright © 2016 CAB INNOVATION



This email has been checked for viruses by Avast antivirus software.

www.avast.com