

Sujet : Le eJournal du fiabiliste n° 80

De : CAB INNOVATION <cab.innovation@orange.fr>

Date : 07/11/2017 17:37

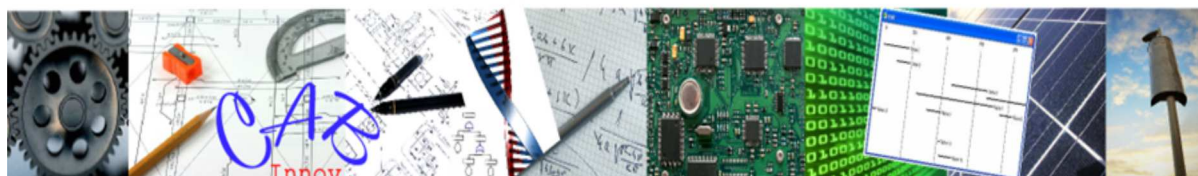
Pour : destinataires inconnus ;

Copie cachée à : andre.cabarbaye@cabinnovation.com

Le eJournal du fiabiliste N° 80 - Novembre 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

Le « Health and Usage Monitoring Systems » (HUMS) est un terme générique qui recouvre l'amélioration de la disponibilité et de la sécurité

des produits par des techniques de collecte et d'analyse de données.

Mais comment mettre en pratique une activité si prometteuse ?

Certains bardent leurs systèmes de capteurs multiples afin de pouvoir les exploiter ultérieurement par les techniques du Big data. L'intelligence artificielle s'est, en effet, considérablement renforcée, après avoir battu le champion du Monde du jeu de Go en 2016, par des réseaux de neurones capables d'apprendre seuls en simulant les situations (AlphaGo Zero de Google). Mais un système n'est pas un jeu aux règles pré-établies, et la compréhension de ses comportements par la machine risque de ne pas être encore acquise quand il sera déjà obsolète.

D'autres gardent confiance dans l'intelligence humaine pour identifier les phénomènes de défaillance et de dégradation des systèmes, établir des modèles correspondants et rechercher le juste nécessaire en observations directes ou indirectes de l'état de fonctionnement.

De tels modèles sont proposés dans les manuels de la collection « [La fiabilité en pratique](#) » qui s'est récemment enrichie d'un livre intitulé « [Maîtrise des risques & fiabilisation des systèmes](#) ».

P.S. Une activité trop soutenue ne nous a pas permis de rédiger un TP pour la présente édition du journal. Nous invitons les étudiants et personnes intéressées à revisiter les [69 TP déjà existants](#).

[Compilation des éditoriaux](#)

Actualité

- Brèves

- Regroupant le contenu de 3 ouvrages de la même collection, le manuel « [Sûreté de Fonctionnement & Optimisation des systèmes](#) » est pratiquement achevé. Il peut d'ores et déjà être commandé comme beau cadeau pour les fêtes de fin d'année.

- Les groupes « [Sûreté de Fonctionnement](#) » et « [Drone concept](#) » que nous avons créés sur LinkedIn pour favoriser l'innovation ont chacun plus de 300 membres. Permettant les échanges directs entre les fiabilistes francophones et au sein de la communauté des drones, ces réseaux ne demandent qu'à vivre et à se développer à travers vos propres invitations

et/ou sujets de discussion. N'hésitez pas !

- Une Journée est organisée par le groupe SdF Occitanie et le CCT SYS du CNES, le 17/11/2017 à Toulouse, sur le thème : [Systèmes autonomes et Sûreté de Fonctionnement](#).

- La prochaine session de [formation en Sûreté de Fonctionnement](#) aura lieu du 11 au 13 décembre. La session suivante aura lieu en janvier (date à définir).

- Prochaines manifestations

• [Lambda Mu 21](#), 16-18/10/2017, Reims



Le Bêtisier du Fiabiliste

Un système n'est pas un composant

Cherchant à répondre à une question à quelques millions de dollars sur la durée de vie résiduelle (RUL) de satellites en orbites, des statisticiens, inspirés par la courbe en baignoire, ont récemment proposé un modèle à taux de défaillance constant jusqu'à la fin de leur durée de mission prévisionnelle, suivi d'une simple pente.

Il faut cependant rappeler que :

- le choix de la loi exponentielle crée un lien entre la fiabilité et la durée de vie moyenne comme le montre l'exemple suivant :

$$R(T \text{ mission}) = 0,7 = \exp(-T \text{ mission} / MTTF)$$

$$MTTF / T \text{ mission} = -1 / \text{LN}(0,7) = 2,8$$

- cette hypothèse de taux de panne constant est fautive dans le cas d'un satellite en raison de la présence des redondances qui font que le facteur multiplicatif serait plutôt de l'ordre de 1,5 dans cet exemple et dépend de l'architecture considérée,
- les phénomènes d'usure, qui ne sont pas pris en compte dans les estimations de fiabilité



Le Bêtisier de la Recherche

Les gommettes de l'innovation

On assiste actuellement à une multiplication des séances de créativité dans les organisations.

Dotés de ciseau, papier, colle et gommettes, de charmants animateurs cherchent à réveiller l'imagination qui y sommeille. Mais l'innovation n'est pas un simple slogan publicitaire, notamment dans les domaines techniques. Aussi, cette frénésie créative semble surtout dénoter :

- une perte de repère des organisations,
- l'incompétence de certains dirigeants grisés par les modes managériales et le monde de la communication,
- une absence de confiance dans les capacités créatives des personnels,
- la perte effective de cette capacité par des personnes ayant perdu tout sens critique ou réelle expertise à force de sous-traiter la moindre réalisation.

Un ingénieur crée, conçoit, et innove par nature ou ne mérite pas ce titre aujourd'hui

prévisionnelle en raison des essais d'endurance réalisés, sont très dépendants des satellites (reliquats d'ergol notamment) et ne peuvent pas se modéliser par une augmentation linéaire du taux de panne.

quelque peu galvaudé et c'est le rôle des dirigeants d'instaurer un climat propice à l'innovation dans l'entreprise, à savoir critique, bienveillant et curieux et non pas homogène, docile, et moutonnier.

P.S. Construit sur des fondements plus solides (bayésiens), un modèle de RUL de satellite est proposé dans le livre « [De la quantification du risque à l'optimisation des systèmes](#) ».

[Compilation du Bêtisier](#)

[Compilation du Bêtisier](#)

Recherche et Développement

Fiabilité des drones

Le développement des usages dans le domaine des drones dépend fortement de la réglementation qui s'avère incertaine et disparate entre les pays. Ainsi la réglementation française est-elle relativement précise en termes d'exigences de réalisation, mais reste muette sur des objectifs de sécurité pourtant indispensables à la conception et au dimensionnement de nouveaux services.

L'événement catastrophique, susceptible d'occasionner la mort de personnes, pourrait, par exemple, faire l'objet d'un objectif quantitatif de 10-7/heure/drone, sachant que le risque de crash peut être pondéré par la densité de population exposée au sol, et qualitatif avec l'imposition d'au moins deux barrières de sécurité pour ne pas pouvoir être engendré par une seule cause.

Souhaitons que le passage de responsabilité de la DGAC à EASA (Agence Européenne pour la Sécurité Aérienne), prévu en 2018, s'accompagne d'objectifs clairs sans rigidité excessive.

Ce thème sera notamment abordé lors de la journée organisée par le groupe SdF Occitanie le 17/11/2017 à Toulouse :

[Systèmes autonomes et Sûreté de Fonctionnement](#)

Health monitoring des moteurs électriques

L'étude du diagnostic et du pronostic d'un système conduit à s'interroger sur son optimisation globale. Ces constituants sont généralement d'autant plus économiques et fiables qu'ils intègrent un minimum de composants. Ainsi, la suppression des capteurs de position d'un moteur électrique sans balai se révèle particulièrement bénéfique et la commande adaptative proposée dans l'article suivant permet de connaître les paramètres du moteur en temps réel et de suivre, par là même, leur dégradation.

[Sensorless adaptive field oriented control of brushless motor](#)

Archives

[Liste de tous les TP](#)

[Articles disponibles](#)

Formation, Produits & Services

• Formation

- Limitée jusqu'alors aux domaines techniques (simulation, optimisation et Sûreté de Fonctionnement), notre offre de formation recouvre dorénavant les sciences humaines et sociales avec les modules "Marketing et communication" et "Communication organisationnelle interne & externe". Des formations en entreprise peuvent être organisées à la demande.

[Programme de formations](#)

• Produits

Outils de Simulation, Optimisation et Maîtrise des risques :

[SUPERCAB V.19](#) : Fiabilité, disponibilité et traitements markoviens

[CABTREE V.17](#) : Arbre de fautes

[FAILCAB V.9](#) : AMDEC et analyse de risques

[SIMCAB V.18](#) : Simulation de Monte-Carlo et modélisation de systèmes à états

[GENCAB V.18](#) : Optimisation globale et ajustement de modèles probabilistes complexes

[CABPLAN V.6](#) : Ordonnancement et maîtrise des risques projet

[Atelier SUPERCABPRO V.18](#) : 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