

## André Cabarbaye

---

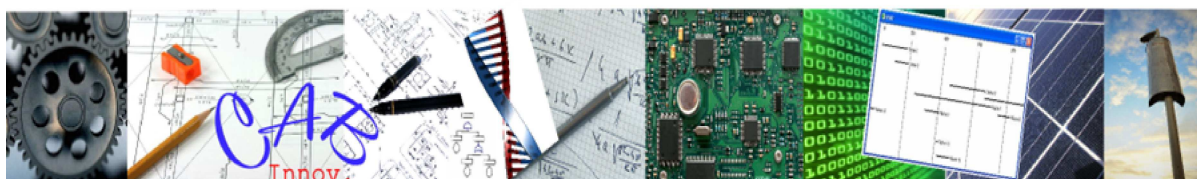
**De :** "Andre Cabarbaye" <andre.cabarbaye@gmail.com>  
**Date :** mercredi 19 mai 2021 20:38  
**À :** "destinataires inconnus:"  
**Objet :** Le eJournal du fiabiliste n° 101

[Abonnement \(gratuit\)](#)

Le eJournal du fiabiliste N° 101 - Mai 2021

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

Si certains veulent réindustrialiser nos régions dans le monde d'après, peut-

on continuer à concevoir les produits comme avant, selon une approche déterministe (pire cas) qui multiplie les marges cachées et rejette les solutions les plus avantageuses par divers effets de seuil (ressources, matériaux, etc.) ? Le dimensionnement probabiliste apparaît beaucoup plus vertueux sur les plans économique et écologique car il considère les aléas de toute nature portant sur la mission, l'environnement et l'état des systèmes à l'état courant (solicitation, dispersion, dégradation, etc.). Ce changement de paradigme apporte également de la résilience aux produits qui peuvent alors répondre à plus de sollicitations qu'initialement prévu, tout en étant inopérants dans des situations peu communes, par un manque transitoire de performance ou de ressource, conformément aux exigences de disponibilité de service. Cette approche offre une plus grande liberté aux concepteurs qui doivent alors démontrer que les risques encourus sont bien maîtrisés, sans se contenter d'appliquer des normes prescriptives ou des coefficients de sécurité qui n'offrent aucune garantie sur l'ampleur réelle des dispersions. Appliqué à des structures, des mécanismes ou des systèmes complets, le dimensionnement probabiliste est supporté par la simulation de Monte-Carlo (améliorée par des techniques de réduction de variance) ou par des méthodes analytiques (FORM SORM, Résistance-Contrainte...) fondées sur des distributions normales ou des variables aléatoires quelconques ayant préalablement fait l'objet d'une transformation (Nataf et Rosenblatt). Mais quelle que soit l'approche choisie, la conception ne peut plus se contenter de la géniale intuition des concepteurs sans qu'ils soient épaulés par de puissants outils d'optimisation hybride (globale/locale) capable de trouver des solutions radicalement nouvelles particulièrement difficiles à imaginer.

A travers le dimensionnement simpliste d'une brouette, le [TP](#) de la présente édition vous propose de découvrir ces différentes approches qui font par ailleurs l'objet d'une nouvelle offre de formation dans notre catalogue intitulée "[Conception optimale des systèmes à risques](#)".

### [Compilation des éditoriaux](#)

## Actualité

- Brèves

- **Remise de 30% dans la limite du stock disponible** : en raison du déroulement des congrès scientifiques actuellement en distanciel, une vingtaine d'exemplaires de cet [ouvrage est proposée avec remise](#), prioritairement aux étudiants et jeunes chercheurs.



## Encyclopédie de la Sûreté de Fonctionnement et de l'Optimisation des Systèmes

Avec présentation de :

- l'optimisation multidisciplinaire
- le dimensionnement probabiliste
- la planification optimale des essais
- le Health Monitoring
- la maintenance prédictive



- Nous sommes actuellement présent au congrès CIGI QUALITA avec une communication intitulée : "[L'optimisation hybride multidisciplinaire pour concevoir les produits de demain](#)".

- Notre offre de formation s'enrichit d'un module sur la conception optimale des systèmes à risques qui concernent tous les produits contraints par des exigences de disponibilité de service ou de sécurité vis-à-vis de l'environnement, des personnes et des biens. Le contenu détaillé de cette formation et ses objectifs, en termes d'aptitudes ou compétences, sont décrits dans sa [plaquette](#).

- Nos formations sont dorénavant proposées en langue française ou anglaise en présentiel ou à distance.

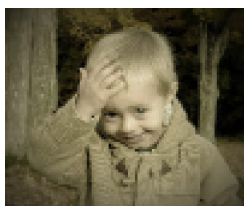
- Notre directrice commercial et marketing produit nous offre un [second reportage sur la conservation de la biodiversité](#), dans le cadre de son association [RÊV-EARTH](#).

- Prochaines manifestations

• [CIGI QUALITA](#) : 5-7/05/2021 - Grenoble

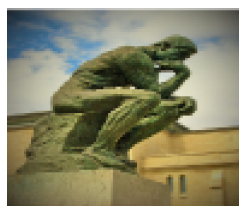
• [ESReDA seminar](#) : 15-16/06/2021 - Alkmaar, Holland

• [ESREL2021](#) : 19-23/09/2021 - Angers, France



*Le Bêtisier du  
Fiabiliste*

**Quand la précaution**



*Le Bêtisier de la  
Recherche*

**Noir, c'est noir !**

### **brouille la réflexion**

Le principe de précaution impose de se prémunir des risques susceptibles d'engendrer des dommages aux personnes ou à l'environnement, en l'absence de certitudes techniques ou scientifiques. Intégrée dans la constitution française à travers une charte de l'environnement, ce principe est évoqué lors de divers jugements (démontage d'antenne-relais...) mais est aussi critiqué pour son encouragement à l'immobilisme et son opposition au progrès scientifique (il expliquerait la diminution des autorisations de mise sur le marché de nouveaux médicaments de 39 à 19 entre 1998 et 2007 par la Food and Drug Administration). Mais la précaution devient carrément mortifère quand l'incertitude juridique qui l'accompagne entrave les capacités de jugement des décideurs en situation de crise, qui semblent alors avoir du mal à choisir entre des actions à risques hypothétiques ou négligeables et celles à risques avérés. Ce jugement est de plus altéré par des notions dévoyées d'égalité, consistant à traiter chacun de la même manière

Sommes-nous devenus bons à rien ou mauvais en tout (en paraphrasant Marcel Pagnol dans le Schpountz, 1938) ? La crise a été sans pitié pour notre recherche médicale en comparant ses fruits à ceux venus d'ailleurs. Toute discipline confondue, la recherche recule dans notre pays au vu du nombre de publications scientifiques (cf. rapport OST). Cet indicateur est certes contestable, mais le bonnet d'âne de la classe européenne porté par nos enfants en sciences et en mathématiques nous interroge pour l'avenir (cf. étude TIMSS publiée le 8/12/2020). Est-ce la faute aux moyens qui semblent toujours insuffisants (50,6 milliards d'euros en R&D soit 2,2% du PIB en 2017) ou à celle d'une organisation cogérée par de multiples acteurs incapables d'allouer les ressources aux équipes et projets qui en valent la peine ? Combien d'énergie gaspillée en tâches inutiles, au détriment des véritables chercheurs dotés, pour la plupart, de statuts précaires ? Une remise à plat est-elle possible ou verra-t-on subsister un monde fossilisé ?

[Compilation du Bêtisier](#)

indépendamment des risques encourus, ou de liberté que l'on peut restreindre considérablement à tous sans imposer de mesures particulière à chacun, notamment aux personnes les plus concernées. Doit-on s'assurer de l'homologation des bouées de sauvetage avant de les lancer aux naufragés !

[Compilation du Bêtisier](#)

# Recherche et Développement

## **Dimensionnement probabiliste**

Le dimensionnement probabiliste concerne aussi bien des systèmes complets, tels qu'un satellite dont la suppression des marges cachées permet de bénéficier d'un lanceur de moindre capacité, que des structures ou mécanismes. A travers un cas simple portant sur une brouette contrainte par une exigence de sécurité, le TP suivant montre la différence entre un dimensionnement déterministe et probabiliste et présente les différentes manières de réaliser ce dernier.

[TP n° 79 : Dimensionnement déterministe et probabiliste](#)

## **Transformation de Nataf et Rosenblatt**

La transformation de Nataf et Rosenblatt permet de transformer une variable aléatoire quelconque en variable normale centrée réduite et réciproquement (cf. TP n°79). Elle offre ainsi une alternative à la simulation de Monte-Carlo en autorisant le calcul analytique dans un espace aléatoire normé que met en application la méthode FORM-SORM (First Order Reliability Method - Second Order Reliability Method).

## **Archives**

[Liste de tous les TP](#)

[Articles disponibles](#)

## *Formation, Produits & Services*

### • **Formation**

- Les sessions de formation d'expertise en Sûreté de Fonctionnement auront dorénavant lieu les secondes semaines de chaque mois dans nos locaux à Toulouse. Ces formations peuvent être dispensées en ligne (Teams, Zoom, etc.).

- Mardi : [Estimation et exploitation du retour d'expérience \(REX\)](#)
- Mercredi : [Evaluation de fiabilité et disponibilité des systèmes](#)
- Jeudi : [Optimisation en Sûreté de Fonctionnement et Health Monitoring](#)

- Limitée jusqu'alors à la simulation, l'optimisation et la Sûreté de Fonctionnement, notre offre de formation recouvre dorénavant la conception aéronautique. Des formations en entreprise peuvent être organisées à la demande.

### [Catalogue des formations](#)

### • **Produits**

Outils de Simulation, Optimisation et Maîtrise des risques :

[SUPERCAB V.22](#) : Fiabilité, disponibilité et traitements markoviens

[CABTREE V.20](#) : Arbre de fautes

[FAILCAB V.12](#) : AMDEC et analyse de risques

[SIMCAB V.21](#) : Simulation de Monte-Carlo et modélisation de systèmes à états

[GENCAB V.21](#) : Optimisation globale et ajustement de modèles probabilistes complexes

[CABPLAN V.9](#) : Ordonnancement et maîtrise des risques projet

[Atelier SUPERCABPRO V.21](#) : les 6 outils précédents

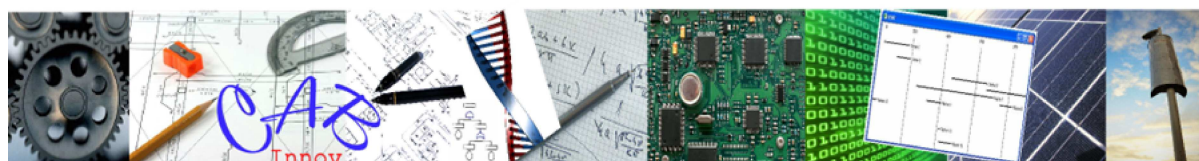
### • **Services**

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, le dimensionnement des systèmes à énergie solaire, la conception aéronautique et notamment celle des drones.

# 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](http://www.cabinnovation.com)

[Se désinscrire](#)

Copyright © 2018 CAB INNOVATION



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

[www.avast.com](http://www.avast.com)