

**Sujet :** Le eJournal du fiabiliste n° 124

**De :** André cabarbaye <andre.cabarbaye@gmail.com>

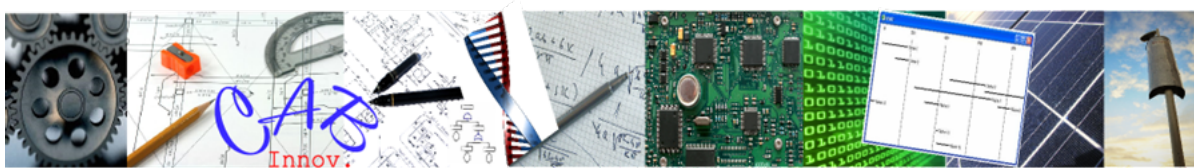
**Date :** 20/03/2025, 14:38

**Pour :** "contact@cabinnovation.com" <contact@cabinnovation.com>

Mars 2025

Difficulté d'affichage?

[Version Web](#)



# La lettre de Cab Innovation

*Publication bimestrielle*

*Cab Innovation fête ses 25 ans d'existence*

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

# Editorial

Et si on cherchait à mieux concevoir plutôt qu'utiliser l'IA pour mal recopier ! ChatGPT a suscité une véritable bulle d'investissements en laissant entrevoir la possibilité de remplacer des cohortes de travailleurs de niveau moyen (programmeurs, journalistes, musiciens...) par des machines. L'IA générative est, en effet, capable de répondre à des questions et de générer du contenu (code, texte, image...) en se fondant sur un apprentissage « profond » réalisé à partir de multiples données existantes stockées sur des serveurs. Outre les aspects éthiques, relatifs à l'impact sociétal de ces technologies qui détruisent des emplois et favorisent le pillage des données personnelles ou non libres de droits, la prolifération des data centers et fermes de calcul accapare une part de plus en plus grande de la production d'électricité (2 à 3 % de la consommation mondiale en 2022). En utilisant les données de manière plus efficace, l'IA chinoise Deepseek vient de démontrer que ces investissements sont probablement excessifs. Or une partie d'entre eux pourrait être consacrée à mieux concevoir, plutôt que recopier, en généralisant l'emploi des techniques d'optimisation qui consistent à rechercher le meilleur résultat, afin d'améliorer un fonctionnement, une utilisation, une organisation, etc. Fondées sur l'évaluation de configurations multiples, ces techniques peuvent résoudre des problématiques particulièrement complexes, notamment si elles bénéficient d'une capacité de parallélisation des traitements. Mais en dépit d'objectifs concrets, tels que l'amélioration de performances, la réduction de coûts ou l'affectation de ressources, l'usage de l'optimisation est encore peu développé dans les bureaux d'études :

- la première solution trouvée est généralement celle qui est finalement retenue après quelques ajustements,
- la recherche de l'optimum se limite le plus souvent à la comparaison de quelques solutions ou à l'analyse de sensibilité de certains paramètres,
- les méthodes d'optimisation multidisciplinaire fondées sur l'algorithme du gradient, calculé par la méthode adjointe, ne savent qu'améliorer localement une bonne solution, telle que la forme aérodynamique et structurelle d'une aile.

L'optimisation globale permet d'obtenir des solutions parfois très lointaines des sentiers battus et des configurations déjà explorées alors que l'IA ne permet que l'obtention de résultats déjà éprouvés ou du moins évalués. Aussi, notre projet « Gencab Indra » de parallélisation massive des traitements réalisés par notre outil générique d'optimisation hybride « Cab Designer », particulièrement efficace, sans blocage sur les optima locaux et très facile d'emploi, pourrait intéresser quelques investisseurs.

Cet outil devrait intégrer prochainement un algorithme de couplage performant entre optimisation et simulation de Monte-Carlo (voir rubrique R&D).

[Compilation des éditoriaux](#)

# Actualité

- Brèves

- Cliquer sur les images pour accéder à notre boutique en ligne :



- Nous proposons des kits de formation complets (vidéo, manuel et ouvrage) sur l'ensemble de [notre offre](#). Les écoles, universités, entreprises ou organismes de formation intéressés peuvent nous contacter.

- Prochaines manifestations

• [ESREL SRA-E 2025](#) : 15-19/07/2025 - Stavanger, Norway.



*Le Bêtisier du Fiabiliste*



*Le Bêtisier de la Recherche*



développe en raison de leur moindre coût et de la possibilité de pallier leur intermittence par diverses techniques de stockage telles les STEP (Station de Transfert d'Energie par Pompage consistant à remonter l'eau des barrages dans les bassins amonts pour absorber les pics de production et de consommation), dont le potentiel inexploité dans notre pays est 2 GW environ, ou les batteries d'accumulateurs décentralisées (stockage domestique ou voiture électrique).

L'évolution de la répartition des productions d'énergie semblait conduire à un équilibre bénéfique, tant pour le bien de la planète que pour notre sécurité et notre portefeuille, mais la rationalité a disparu du pays de Descartes ou la décision émane, dorénavant, de positionnements idéologiques, d'un jacobinisme centralisateur, de la défense des monopoles, de la puissance des lobbies et de la fuite en avant.

Le développement de l'éolien accumule des retards principalement dus, d'après la Cour des Comptes, à des « obstacles réglementaires » et à « des délais moyens d'autorisation de construction de près du double de ceux des pays voisins (7 ans sur terre et 10 ans en mer).

Le projet de révision de l'arrêté tarifaire du photovoltaïque rendra caducs de très nombreux projets sur le segment 0-9 kWc, avec une division par deux de la prime à l'investissement, ce que l'on peut comprendre en période de disette budgétaire, mais surtout une division par trois du tarif de rachat du surplus d'électricité qui passerait à 4 centimes d'€/kWh, soit un prix dérisoire par rapport au tarif de vente réglementé de 23,9 centimes d'€/kWh, d'autant que la réforme du marché de l'électricité devrait entraîner une augmentation moyenne de 19 % de la facture

pris par le « wokisme » ou le parti pris des sciences de l'éducation qui semble moins s'intéresser à l'efficacité de cette dernière qu'au bien-être psychologique supposé des élèves.

L'adéquation des formations aux besoins sociétaux peut également interroger (36,2% en arts, lettres, langues et sciences humaines, 21,8% en sciences fondamentales, sciences de la terre, de la vie et de l'univers, 13,7% en droit, 14,3% en économie et gestion, 8,6% pour les disciplines de santé et 5,4% pour les métiers du sport, en licences en 2018).

En revanche, on aimerait entendre plus souvent les chercheurs, et non leurs représentants syndicaux, apporter de la clarté dans leurs domaines respectifs quand ces derniers se voient accaparés par quelques bonimenteurs, furent-ils des décideurs.

#### [Compilation du Bétisier](#)

pourrait bien devenir une réalité d'autant que des EPR de 1600 MW constitueraient des cibles de choix dans un contexte guerrier.

[Compilation du Bêtisier](#)

# Recherche et Développement

## **Couplage entre optimisation et simulation de Monte-Carlo**

Réaliser une optimisation à partir de résultats de simulations de Monte-Carlo s'avère très pénalisant en temps de calcul puisque le nombre de simulations à réaliser est égal au nombre d'évaluations nécessaires à l'optimisation pour converger, multiplié par le nombre de simulations requis par la précision des évaluations. Mais ce nombre peut être très fortement diminué (dans un rapport 100 environ) par l'algorithme de couplage de l'outil Gencab qui consiste à faire varier la précision de l'évaluation de chacune des solutions candidates, en fonction des résultats d'une évaluation grossière menée préalablement.

## **Modèle de dégradation et de fiabilité**

Nous avons récemment mené une étude R&D pour modéliser la fiabilité de composants soumis à des variations de température dans le domaine ferroviaire. Un processus Gamma non stationnaire couplé à une loi d'accélération de type Norris Landzberg a été utilisé pour modéliser le phénomène de dégradation puis une loi de Weibull a été obtenue par ajustement pour modéliser la fiabilité dans diverses conditions de stress dans une plage de fonctionnement donnée (voir TP similaire suivant). :

[TP n° 75 : Du modèle de dégradation au modèle de fiabilité](#)

## **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 ou Lagarde :

- 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](#)

Ces formations peuvent être dispensées en ligne (Teams, Zoom, etc.).

- Des formations en entreprise peuvent être organisées à la demande ainsi que des cours particuliers portant sur la résolution de problématiques diverses.

### Catalogue des formations

#### • Produits

**Cab Designer V. 1** : Optimisation et simulation multidisciplinaire

Simulation, Optimisation et Maîtrise des risques :

**SUPERCAB V.23** : Fiabilité, disponibilité et traitements markoviens

**CABTREE V.21** : Arbre de fautes

**FAILCAB V.12** : AMDEC et analyse de risques

**SIMCAB V.23** : Simulation de Monte-Carlo et modélisation de systèmes à états

**GENCAB V.24** : Optimisation globale et ajustement de modèles probabilistes complexes

**CABPLAN V.9** : Ordonnancement et maîtrise des risques projet

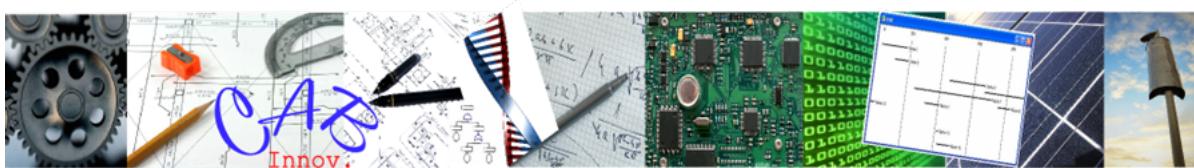
**Atelier SUPERCABPRO V.25** : les 7 outils précédents

#### • 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'optimisation des essais, l'évaluation/simulation de systèmes divers ainsi que l'optimisation de leurs architectures et de leurs politiques de maintenance (SdF)

# Contribution au eJournal

Cette rubrique vous appartient afin de nous faire part de vos commentaires et réactions au eJounal, 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](mailto: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)