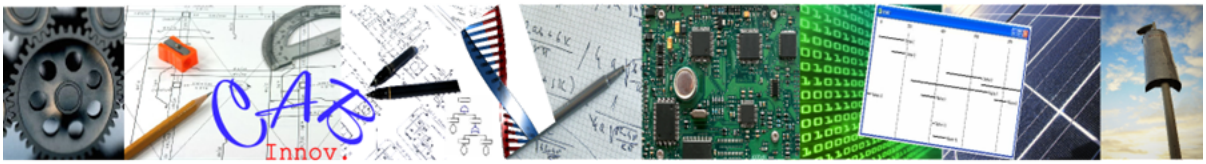
Sujet : Le eJournal du fiabiliste n° 134
De : André cabarbaye <andre.cabarbaye@gmail.com>
Date : 12/11/2026, 12:00
Pour : andre.cabarbaye@cabinnovation.com
Copie cachée à : andre.cabarbaye@gmail.com

Novembre 2026

Difficulté d'affichage?

Version Web



La lettre de Cab Innovation

Publication bimestrielle

- Éditorial
- Actualité
- Recherche & Développement
- Livres & publications
- Formation, Produits & Services
- Contribution au eJournal

Éditorial

La multiplication des composants, l'interconnexion des réseaux et l'emploi de redondances créent l'illusion qu'une complexité accrue suffit

à garantir la sécurité. L'expérience opérationnelle nous rappelle pourtant que la robustesse d'un système ne se mesure pas au nombre de barrières ajoutées, mais à la clarté avec laquelle nous identifions ses points critiques.

Dans les bureaux d'études, l'analyse par arbres de défaillances (FTA) est trop souvent reléguée au statut d'exercice de conformité documentaire a posteriori. Pire encore, en présence de sous-systèmes imbriqués et d'événements répétés, les approximations de calcul mènent à deux types de dérive : une sous-évaluation du risque par omission des causes communes, ou une surévaluation imposant des matériels superflus.

Cette édition décrit notre nouveau solveur d'arbres de défaillances, **New Cabtree V1**, conforme aux normes CEI 61025 et ARP4761. Cette brique essentielle à la sûreté de fonctionnement fait partie d'une nouvelle génération d'outils, intégrée au logiciel **Cab Designer** Version 3 (voir rubrique produit pour accès privilégié et évaluation de 2 mois).

Bâtir des « cathédrales » d'ingénierie exige des fondations solides. Aussi, avons-nous mobilisé notre méthode de conception collaborative homme-machine, documentée dans notre ouvrage « Bien tricher avec l'IA » pour développer cette suite logicielle, sous Microsoft Excel®.

L'état de l'art n'exige plus des infrastructures logicielles hermétiques mais s'exprime désormais au cœur de votre outil de travail quotidien.

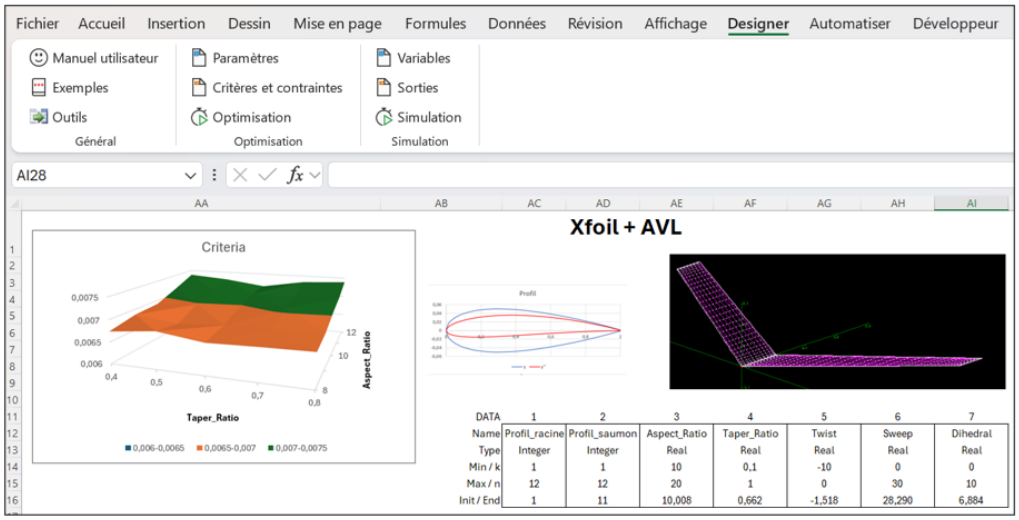
Cette édition détaille également la passerelle d'interfaçage à vos outils métiers vous permettant de réaliser des optimisations multi-disciplinaires (voir rubriques R&D).

Compilation des éditoriaux

Actualité

- Brèves

- Lancement officiel de Cab Designer Version 3 sous Microsoft Excel®



À la suite de sa présentation au congrès Lambda Mu 25 à Grenoble, Cab Innovation officialise le lancement commercial de **Cab Designer Version 3**. Intégré à Microsoft Excel®, la suite regroupe en un ruban unique l'optimisation non linéaire hybride (AG + simplexe de Nelder-Mead), la simulation de Monte-Carlo accélérée par allocation adaptative (gain de calcul d'un facteur 15 à 60), une passerelle d'orchestration pour les logiciels métiers externes et un écosystème complet en Sûreté de Fonctionnement (New Cabtree, New Supercab, Petricab, Cabmodel).

💡 **DOCUMENT DE SYNTHÈSE À TÉLÉCHARGER :** Livre Blanc d'Architecture Logicielle & Ingénierie MDO (Cab Designer v3) — Document de référence détaillant les formulations mathématiques, le traitement des contraintes par barrières/pénalités et les benchmarks de convergence.

Format Word Format pdf

- Bilan du congrès Lambda Mu 25 à Grenoble

La présentation de Cab Designer lors de la session 4D (« L'apport de l'optimisation hybride à la conception et l'exploitation optimales des systèmes ») a réuni un large public d'ingénieurs et de responsables SdF du spatial, de l'énergie et de la défense. Les démonstrations de couplage direct entre algorithmes génétiques, simplexe et solveurs sous tableur ont confirmé l'attente pour des outils faciles d'emploi directement interfaçables avec les logiciels métiers. Nous remercions l'ensemble des participants pour la richesse des échanges.

- Taux de défaillance non constant

Nous communiquerons sur la prise en compte des composants à taux de défaillance non constant, lors de la matinale du groupe SdF Occitanie du 27/11, avec les points suivants :

- Caractérisation et calage des lois de fiabilité et de dégradation accélérées,
- Intégration dans les recueils de fiabilité et modèles SdF,
- Exploitation opérationnelle pour la maintenance prédictive.

Cette session sera illustrée par des cas d'application concrets et des démonstrations de l'outil **Cabmodel** de la suite Cab Designer.

- Prochaines manifestations

· *Groupe SdF Occitanie : 27/11/2026 - Toulouse*
· *RAMS 2027 : 25-28/1/2027 - St. Petersburg, Florida*

Recherche et Développement

New Cabtree V1 : La décomposition exacte de Shannon et l'analyse de criticité sous Excel

Standardisée par les normes CEI 61025 et ARP4761, l'analyse par arbre de défaillances constitue la colonne vertébrale des dossiers de sécurité des systèmes critiques. Face aux limites des tableurs classiques et à la lourdeur des suites logicielles propriétaires, New Cabtree V1 combine rigueur mathématique, compacité et ergonomie native :

- Résolution probabiliste exacte (Décomposition pivotale de Shannon) : Pour éliminer tout risque d'explosion combinatoire ou de biais sur les événements répétés, le solveur applique la décomposition pivotale conditionnelle : Q(phi) = q_i · Q(phi | X_i=1) + (1 - q_i) · Q(phi | X_i=0). Le moteur logique intègre une table de mémoïsation dynamique qui stocke les sous-arbres déjà réduits, garantissant un temps de calcul instantané même sur des structures

fortement redondées.

- Moteur MOCUS optimisé & Seuil de coupure (Cut-off) : Extraction exhaustive des coupes minimales de défaillance (Minimal Cut Sets – MCS), simplification booléenne par absorption (A + A·B = A) et filtrage adaptatif des coupes de probabilité négligeable (seuil paramétrable jusqu'à 10^-12).
- Indicateurs de criticité normés : Birnbaum & Fussell-Vesely : Pour piloter les choix de conception, New Cabtree calcule le facteur de Birnbaum (sensibilité structurelle pure du composant dans l'architecture) et le facteur de Fussell-Vesely (contribution relative au risque global avec tracé automatique du diagramme de Pareto sous Excel).
- Dessin automatique & Reporting : Génération en un clic du schéma vectoriel normé de l'arbre (portes ET, OU, XOR, NOT, Vote k/n) et export complet du dossier de justification au format Word (.docx) ou PDF (.pdf).

Manuel utilisateur

Focus Ingénierie Système & MDO : Interfaçage de Cab Designer avec des codes de calcul externes

L'optimisation globale d'un système confronte l'architecte à un dilemme : la souplesse du tableur (bilans de masse, arbres de coûts, données de mission) opposée à la complexité des solveurs scientifiques spécialisés (aérodynamique, éléments finis, simulateurs stochastiques).

Pour éliminer cette rupture, Cab Designer Version 3 intègre une passerelle universelle d'interfaçage par fichiers d'échange ASCII et ligne de commande (CLI).

La communication repose sur un protocole séquentiel découpé en colonnes d'actions sur la feuille active (Calculation, Delete, Write, LaunchWait, Read).

Ce séquencement intègre des barrières de robustesse strictes : purge préventive du fichier cible pour éviter tout faux positif en cas d'échec du solveur, conversion automatique des séparateurs décimaux (=SUBSTITUTE(..., ',', '.')) et initialisation pénalisée à 10^9 pour écarter un candidat non convergent sans bloquer l'optimiseur.

💡 **NOTE TECHNIQUE INDUSTRIELLE À TÉLÉCHARGER :** Note Technique NT-CAB-EXT-2026-006 : « Interfaçage de Cab Designer avec des codes de calcul externes : Architecture des échanges, protocole séquentiel et cas d'application industriels » (Cas Hélice Qprop, Voilure tactique XFOIL-AVL et Constellation spatiale GRIF/Moca-RP).

Format Word Format pdf

Livres & Publications

Retrouvez nos ouvrages de référence dans la collection « L'ingénierie en pratique » (Cab Innovation Éditeur) :

- Bien tricher avec l'IA – Pour redonner le pouvoir aux créateurs (A., A. & A. Cabarbaye — ISBN : 979-10-97287-20-7)
- Smart Cheating with AI – Restoring Power to Creators (Édition internationale anglaise)
- Conception optimale déterministe et probabiliste
- Guide d'estimation de la fiabilité
- Mise en œuvre des essais accélérés et de la maintenance prédictive
- La fiabilité aujourd'hui
- L'art de bien tricher avec l'IA
- Le bêtisier de la recherche – L'IA sauvera-t-elle un système grippé ?

(Accès direct aux sommaires détaillés et commandes en ligne sur notre site).

Archives

Liste des TP

Articles disponibles

Formation, Produits & Services

- **Formations d'expertise inter/intra-entreprises (Toulouse / Distanciel)**

- Sessions organisées chaque deuxième semaine du mois :

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

Ces formations peuvent être dispensées en ligne.

- 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**

La Suite Logicielle Cab Designer Version 3 : Solution modulaire d'optimisation hybride, de simulation stochastique accélérée et de sûreté de fonctionnement sous Microsoft Excel® :

Module / Composant	Fonction Principale & Normes	Disponibilité & Tarifs
New Cabtree V1	Arbres de défaillances, décomposition de Shannon & MCS (CEI 61025, ARP4761)	Licence poste ou site — Tarifs sur catalogue
New Supercab V1	Chaînes de Markov continues/discrètes & évaluation d'architectures MCO	Licence poste ou site — Tarifs sur catalogue
Petricab V1	Réseaux de Petri stochastiques à transitions temporisées (moteur C++ OpenMP)	Licence poste ou site — Tarifs sur catalogue
Cab Model V1	Modèles de dégradation physique, lois de vieillissement & réseaux de neurones	Licence poste ou site — Tarifs sur catalogue
Pack Intégral Cab Designer V3	Plateforme unifiée : optimisation hybride, simulation Monte-Carlo & passerelle CLI	Offre d'évaluation gratuite 2 mois sur demande

ACCÈS PRIVILÉGIÉ ÉVALUATION 2 MOIS : Offre spéciale de lancement : Bénéficiez d'un Pack d'évaluation complet de 2 mois gratuit sans engagement, incluant la suite Cab Designer v3, les modules SdF et les classeurs modèles d'interfaçage aéro/spatial (XFOIL, AVL, Qprop). Contactez-nous à contact@cabinnovation.com avec la mention « ÉVALUATION CAB DESIGNER ».

Atelier SUPERCABPRO V.25 :

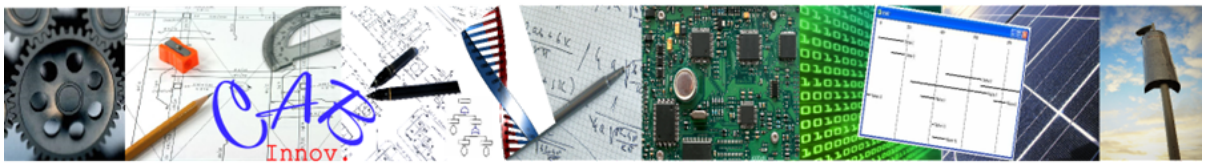
SUPERCAB V.23 : Fiabilité, disponibilité et traitements markoviens
CABTREE V.21 : Arbre de fautes
FAILCAB V.12 : AMDEC et analyse de risques
SIMCAB V.23 : Simulation de Monte-Carlo et modélisation de systèmes à états
GENCAB V.24 : Optimisation globale et ajustement de modèles probabilistes complexes
CABPLAN V.9 : Ordonnancement et maîtrise des risques projet

- **Services**

Notre offre de service couvre l'optimisation, la Sûreté de Fonctionnement et la mise en œuvre des essais de fiabilité.

Contribution au eJournal

Cette rubrique vous est ouverte pour réagir aux articles, partager vos retours d'expérience de modélisation ou suggérer des fonctionnalités pour les prochaines évolutions de nos solveurs.



> *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

img TRANSFÉRER ANCIENS NUMÉROS DU EJOURNAL

CAB INNOVATION
3, rue de la Coquille
31500 TOULOUSE

Se désinscrire

TÉL. 06 85 60 82 70

contact@cabinnovation.com

www.cabinnovation.com