



Le Centre Français de Fiabilité

Expertises - synthèse

Mettre en gras le ou les champs concernés



Structure : Laboratoire Ampère

Adresse : Bât. Oméga, Univ. Lyon 1, 43 boulevard du 11 novembre 69622 Villeurbanne cedex

Contact : pascal.venet@univ-lyon1.fr

Type



Académique

Industriel

Cluster

Société savante

Domaines



Modélisation et simulation



Expérimental



Cycle de vie

Notre objectif : Améliorer la sûreté de fonctionnement (fiabilité, maintenabilité, disponibilité, sécurité) des composants et systèmes

Notre expertise :

Analyse du vieillissement et estimation de la durée de vie des composants et systèmes. Caractérisations, modélisation et analyse multiphysique des composants durant leur durée de vie. Analyse des signatures pour la surveillance de l'état de santé des composants à risque.

Composants considérés = composants actifs et passifs, batteries, supercondensateurs, entraînements électriques

Composants actifs : herve.morel@insa-lyon.fr

Composants passifs et systèmes de stockage : pascal.venet@univ-lyon1.fr

Entraînements électriques : guy.clerc@univ-lyon1.fr

Thématiques :



Fiabilité des composants électroniques de puissance et leur packaging



Fiabilité des technologies liées à la connectique et à l'assemblage (connectiques, PCB, Busbars...)



Fiabilité des systèmes mécatroniques

Expertises :



Connaissances et moyens d'investigations sur les matériaux « électriques » et les composants



Ingénierie de l'environnement (mécanique, climatique et Compatibilité électromagnétique [CEM])



Management thermique



DataScience, Statistique et IA



Analyse de construction



Analyse de défaillance

Participez vous à des groupes de normalisation ?

Non Si oui, lesquels :



Le Centre Français de Fiabilité

Expertises

Présentation de votre structure

Laboratoire Ampère :

Unité mixte de recherche CNRS, Ecole Centrale de Lyon, INSA Lyon, Université Claude Bernard de Lyon

Activités de recherche : Gestion et l'utilisation rationnelle de l'énergie dans les systèmes en relation avec leur environnement. L'organisation scientifique s'appuie sur 3 départements (socles disciplinaires) et 6 priorités scientifiques.

Effectif : \approx 100 permanents, (\approx 100 doctorants)

Relations avec les thématiques du CFF : Département "Energie Electrique" (25 permanents), priorité SENS (Systèmes et Energies sûrs) (9 permanents)

Dernières collaborations : Adetel, Airbus, Apéram, CEA, ESTACA, Exxelia, Eve System, FEMTO ST, IFPEN, LEPMI, L2EP, Infineon, IMS, INSAT Tunis, Michigan State University, Safran, SATIE, Schneider Electric, Sheffield Univ., STEE, Supergrid, Thalès, Univ. Gustave Eiffel, Univ. Nottingham, Univ. Politècnica de Valencia, Univ. du Québec à Trois-Rivières, Univ. de Sherbrooke, Valeo, ...

Participations à des réseaux : Carnot Ingénierie @ Lyon, Groupement De Recherche SEEDS, FCLab, International Research Network FACES, ...



Le Centre Français de Fiabilité

Expertises

Expertises pour chaque thématique

Analyse des mécanismes et modes vieillissement et estimation de la durée de vie des composants et systèmes. Caractérisations, modélisations et analyses multiphysique des composants durant leur durée de vie. Surveillance de l'état de santé, maintenance prédictive, reconnaissance des formes, reconfiguration, conception sûre.

Composants = *semiconducteurs de puissance, composants grand gap, condensateurs, supercondensateurs, batteries, matériaux diélectriques et magnétiques, composants du réseau*

Systèmes = *convertisseurs d'énergie, réseaux, ...*

Exemple de projets : Etude de la robustesse des MOSFET-SiC haute tension, I2MPECT (Integrated Intelligent Modular Power Electronics ConverTer), Lifetime of power electronics interconnections in accelerated test conditions: High temperature storage and thermal cycling, Procédés pour estimer la durée de vie et surveiller l'état de santé des condensateurs, Eligibilité des éléments de batterie lithium-ion pour une réutilisation en seconde vie

Brevets sur la détermination de l'état de santé des condensateurs électrolytiques et films, d'actionneurs électromécaniques, de batteries, ...



Le Centre Français de Fiabilité

Expertises

Equipements principaux : Caractérisation et vieillissement des composants

Plateforme de 160 m² permettant :

- des caractérisations électriques temporelle et fréquentielle, des caractérisations thermiques
- d'effectuer des essais de vieillissement accéléré.

9 enceintes climatiques et étuves dont certaines spécifiques (sous vide, essais en humidité,...)

3 impédancemètres, caméra infrarouge, alimentations et charges actives de puissance

Equipements spécifiques pour composants semi-conducteurs

Caractérisation sous pointes de composants avec cartographie, enceinte sous vide jusqu'à 40 kV et contrôlée en température (77-900K), analyse des pièges

Equipements spécifiques pour systèmes de stockage d'énergie électrique

2 spectromètres d'impédance de 10 μ Hz à 8MHz, 3 bancs de cyclages pour batteries et supercondensateurs (31 voies jusqu'à 30V, 500A)



Centre Français Fiabilité

Contacts CFF : cff@nae.fr

Samuel CUTULLIC
François BOUVRY



Geoffroy MARTIN



Severine COUPE



Notre site internet :

Centre-francais-fiabilite

Notre compte LinkedIn :

[Centre-francais-fiabilite](https://www.linkedin.com/company/Centre-francais-fiabilite)