Le Centre Français de Fiabilité

Expertises - synthèse

Mettre en gras le ou les champs concernés

Structure : CEA-LETI
Adresse : 17 rue des Martyrs 38054 Grenoble cedex 9.
Contact : ERNST Thomas, thomas.ernst@cea.fr
https://www.leti-cea.fr/cea-tech/leti

Type

- **Académique**
- Industriel
- Cluster
- Société savante

Domaines

- **Modélisation et simulation**
- **Expérimental (Essais)**
- Cycle de vie (Produits)

Le **CEA-Leti** * est un institut de recherche technologique spécialisé en microélectronique, photonique et technologies numériques. Il accompagne l'industrie dans le développement, la caractérisation et la fiabilisation de composants et systèmes électroniques. Ses expertises couvrent les semi-conducteurs, le packaging avancé, l'intégration hétérogène, les essais de robustesse et l'analyse des défaillances.

** Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information*

Thomas ERNST : Directeur Scientifique / vice-président de la recherche au CEA-Leti (Grenoble), où il supervise la stratégie de recherche à long terme et les partenariats académiques, et il co-dirige le programme PEPR Electronique en France. Il a obtenu son diplôme d'ingénieur électronique, son doctorat et son habilitation (HDR) à Grenoble INP / Institut polytechnique de Grenoble. Son équipe a rapporté une première démonstration de nanofils/nanofeuilles empilées en 3D (2006) ainsi que plusieurs principes d'intégration, contribuant à ouvrir la voie vers les transistors sub-3-nanomètre.

Stéphane Moreau a obtenu son doctorat à l'Université François-Rabelais (Tours, France) en 2005 sur la fiabilité environnementale du TRIAC (semi-conducteur switch). En 2006, il a rejoint le CEA-LETI (Grenoble, France). Son domaine de recherche porte sur les questions de fiabilité des interconnexions.

Participez vous à des groupes de normalisation ?

❑ Non ❑ Si oui, lesquels :

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

Le Centre Français de Fiabilité

Expertises

Présentation de votre structure

Missions et organisation

Leader mondial des technologies de miniaturisation novatrices

Pionnier dans les domaines des micro- et nano-technologies, le CEA-Leti est un institut de recherche technologique situé à Grenoble au cœur des alpes françaises depuis 1967. Il fait partie du CEA, un des 100 premiers innovateurs mondiaux selon le classement de Clarivate.

Grand groupe, start-up, PME, ETI... nombreuses sont les entreprises à avoir engagé un partenariat de longue date avec le CEA-Leti. De la preuve de concept à la production industrielle (lab-to-fab), le CEA-Leti accompagne ses partenaires à toutes les étapes clés de leurs projets d'innovation.

S'appuyant sur une expertise reconnue mondialement, il contribue à la création et à la diffusion de nouvelles technologies qui répondent aux enjeux sociétaux liés à : l'énergie bas carbone, le numérique, les technologies pour la médecine du futur, la défense et la sécurité.



LE CEA-LETI EN BREF

- Fondé en 1967
- Basé en France (Grenoble) avec des bureaux aux États-Unis (San Fransisco), Belgique (Bruxelles), Japon (Tokyo), Taïwan (Taipei) et Corée du sud (Séoul)
- 2 000 talents
- 3 200 brevets dans son portefeuille
- 14 000 mètres carrés de Salles blanches
- 76 start-ups
- 700 publications par an
- Certifié ISO 9001 depuis 2000

Le Centre Français de Fiabilité

Expertises

Présentation de votre structure

Accompagner les industriels dans leurs projets d'innovation

Être partenaire industriel du CEA-Leti permet d'accéder à :

- des infrastructures de recherche pré-industrielles, dont plus de 14 000 m² de salles blanches permettant la réalisation de tests, caractérisations, prototypes ainsi que la validation de lots sur des lignes pilotes ;
- des équipes multidisciplinaires fortes de plus de 2 000 talents dotés d'une double culture « ingénieurs-chercheurs » ;
- un portefeuille de 3 200 brevets et une démarche de protection et de sécurisation des innovations, dans la perspective d'une exploitation différenciante par ses partenaires industriels ;
- une culture de la confidentialité et de la protection de données durant toute la durée du partenariat, et au-delà ;
- des compétences et des dispositifs de transfert technologique reconnus, notamment par la création de plus de 76 start-up ;
- un écosystème de partenaires sur l'ensemble de la chaine de valeur, de la recherche académique aux start-up et acteurs industriels majeurs ;
- un programme d'eco-innovation unique et ambitieux.

Le Centre Français de Fiabilité

Expertises

Expertises pour chaque thématique

Des plateformes technologiques de pointe

- Salles blanches
- Nano-caractérisation
- Photonique
- Cybersécurité
- Micro-nanotechnologies pour la santé
- Clinatec
- Télécommunications
- Systèmes cyber-physiques
- Électronique de puissance
- Microsystèmes 200 mm et 300 mm
- Conception de circuits intégrés

Le CEA-Leti possède des bureaux aux États-Unis (San Fransisco), Belgique (Bruxelles), Japon (Tokyo), Taïwan (Taipei) et Corée du sud (Séoul).

Il est membre du réseau des Instituts Carnot et de l'IRT Nanoelec.

Prenez contact avec nos équipes pour toute question : formulaire de contact

Le Centre Français de Fiabilité

Expertises

Expertises pour chaque thématique

Le CEA-Leti au cœur de l'innovation française et européenne

PRIORITÉ 1 | Packaging & interconnexions

APECS (UE, 2024–2029) : ligne pilote de packaging avancé et intégration hétérogène ; enjeux de robustesse des assemblages.

EuroPAT-MASIP (UE, achevé) : SiP fiables pour l'automobile.

PRIORITÉ 2 | Composants et puissance

IPCEI ME/CT – HIPOWER 5.0 (FR/UE) :
programme cité par le CEA-Leti ; axe électronique de puissance.

Plateforme GaN / SiC : travaux de fiabilisation et qualification ciblée.

PRIORITÉ 3 | Essais, vieillissement, sûreté

EVERLASTING (H2020, achevé) : surveillance, durée de vie et sécurité des batteries Li-ion.

PYCSEL (UE, achevé) : vérification de robustesse environnementale et mécanique des capteurs.

PROGRAMMES STRUCTURANTS

IRT Nanoelec (France / PIA) :
intégration 3D, GaN, caractérisation et photonique.

FAMES (Chips JU / UE) : ligne pilote microélectronique.

GENESIS (UE, 2025–) : procédés de fabrication durables.

Lecture CFF : les projets ne sont pas tous centrés sur la fiabilité ; le lien est direct, applicatif ou indirect selon les cas.

Le Centre Français de Fiabilité

Expertises

Expertises pour chaque thématique

Équipements et plateformes utiles à la fiabilité électronique

Tests électriques et robustesse

- 70 stations sous pointes sur wafer (MEMS)
- Températures −40 à +1 000 °C ; jusqu'à 2 K
- Vide jusqu'à 10^{-5} mbar ; test haute tension (puissance)

Essais environnementaux et physiques

- Chambres climatiques, pots vibrants, platines tournantes
- Vibrométrie laser, thermographie IR / lock-in
- Analyse de gaz résiduels (RGA), thermo-désorption (TDS)

Analyse des défaillances

- Plateforme de nanocaractérisation : microscopies électroniques, rayons X, faisceaux d'ions
- Analyses de surface / interfaces, préparation d'échantillons

Fabrication, packaging et photonique

- Lignes 200 / 300 mm ; intégration 3D et MEMS
- Tests électro-optiques sur wafer, température et HF
- Simulation multiphysique et caractérisation des matériaux

Centre Français Fiabilité

Regroupement d'experts de la fiabilité des systèmes et des composants électroniques

François BOUVRY
Thierry BAPIN

Marc RAPIN
Sébastien COURRECH

Contact CFF : cff@nae.fr
Notre site internet : Centre-francais-fiabilite
Notre compte LinkedIn : Centre-francais-fiabilite