



## Centre Français de Fiabilité [CFF]

Le regroupement d'experts de la fiabilité des systèmes et des composants électroniques

Porté par les filières [NAE](#), [ASTech Paris Région](#) et [NextMove](#).

## Symposium NRTW

Le prochain Symposium NRTW (National Reliability Technology Workshop) est prêt !

→ **Thème :** Essais Environnementaux et Irradiations :

Garantir la Fiabilité des Systèmes et Composants en Conditions Extrêmes

→ **Lieu :** GANIL – Bd Henri Becquerel, 14000 Caen

→ **Date :** Mercredi 19 mars 2025 | 10.00 – 18.00 (accueil dès 9.30)

Jeudi 20 mars 2025 | 09.00 – 16.00 (accueil dès 8.30)

Le NRTW se veut un espace d'échanges et de rencontres des acteurs de la fiabilité.

Une occasion unique de renforcer les synergies et le rayonnement européen de ce réseau.

Le programme est désormais confirmé :

### 1. Mot d'accueil et collation de bienvenue – Contexte et enjeux de la fiabilité en conditions extrêmes

- Introduction générale à la fiabilité des systèmes et composants.
- Les défis des environnements sévères (spatiaux, nucléaires, militaires, automobiles) sur les composants électroniques.
- Impact des contraintes environnementales : chaleur, vibrations, humidité, irradiation.

**Objectif :** poser les bases du symposium en exposant les risques et les besoins croissants de la fiabilité sous stress extrême – vision du CNES

### 2. Essais Environnementaux Accélérés et Aggravés

- Déverminage et méthodologies HALT et HASS : leur application pour tester la robustesse des composants et systèmes.
- Études de cas industriels : retour d'expérience sur l'utilisation de ces essais dans les secteurs de l'aérospatial, de l'automobile et de l'énergie.
- Optimisation des essais accélérés pour mieux refléter les conditions d'utilisation réelles.

**Objectif :** aborder comment les essais accélérés sont utilisés pour identifier les faiblesses des systèmes dans des conditions extrêmes.

### 3. Estimation de la durée de vie

#### 4. Modélisation de la Fiabilité par rapport aux radiations

- Fiabilité prévisionnelle : méthodologies et modèles de base pour estimer la durée de vie et la performance des composants sous stress.
- Mesure de MTF (Mean Time to Failure), TTF (Time to Failure) et énergie d'activation dans le cadre de nouvelles technologies sensibles aux radiations.
- Utilisation des essais environnementaux et des irradiations dans la création de modèles prédictifs pour des environnements sévères.

**Objectif :** intégrer la modélisation prédictive dans le cadre des essais extrêmes pour anticiper les pannes et améliorer la robustesse.

### 4. Irradiation des Composants : Méthodologies et Effets

- Impact des radiations sur les composants électroniques (ions lourds, neutrons, protons) dans les secteurs ferroviaire, automobile et aérospatial.
- Essais d'irradiation : méthodes, installations (GANIL par exemple) et outils pour tester les composants sous radiations.
- Effets induits par l'irradiation : comprendre et gérer les problèmes générés pour des systèmes critiques.

**Objectif :** approfondir les techniques d'irradiation et leurs impacts spécifiques, avec un focus sur les effets physiques comme l'activation des matériaux et les effets singuliers.

### 5. Présentation des installations du GANIL

#### 5. Visite des installations du GANIL

- Des groupes de 15 personnes seront constitués pour assurer la visite des installations.

### 6. Conclusion du Symposium



Mais aussi :

- Du networking
- Des pitches de projets innovants
- Des Rencontre InterActives
- Cocktail déjeunatoire offert

Accès payant en présentiel. Tarifs préférentiels aux membres CFF. Inscription obligatoire.

Programme, Informations et Billetterie sur notre page dédiée : [www.cff-fiabilite.fr/symposium-nrtw/](http://www.cff-fiabilite.fr/symposium-nrtw/)

En partenariat avec [ASTech Paris Région](#), [NAE](#) et [NextMove.](#), [DGA MI](#), [ASTE](#) et [GANIL](#)

## Devenir membre CFF ? ...

Votre structure, vos activités, vos travaux ont un lien direct avec les thématiques du [CFF \[Centre Français de Fiabilité\]](#)?

Alors n'hésitez plus : venez rejoindre la communauté du CFF et adressez-nous votre candidature.

Vous trouverez sur le site web du CFF ([lien](#)) un support de présentation qui explique la vocation du CFF et l'organisation au sein de la communauté.

L'adhésion au CFF est **gratuite**. L'animation est assurée par NAE. Votre contribution est indiquée dans le formulaire.

Aussi, afin de pouvoir étudier votre candidature, je vous invite à remplir le formulaire ([lien](#)) et à le retourner complété sur l'adresse [cff@nae.fr](mailto:cff@nae.fr). Ce document sera alors étudié par les membres du comité de pilotage.



Voir [Plan d'accès](#) pour rejoindre le GANIL

Travaux de voirie aux abords du GANIL à partir du 17 mars 2025.

Accès et signalisation dégradés.

Stationnement possible à l'intérieur du GANIL. Parking relais juste en face

Se présenter au poste de garde pour connaître les consignes de stationnement.

Présenter CNI ou Passeport pour obtenir le badge d'accès



Voici le programme du prochain Symposium **NRTW (National Reliability Technology Workshop)** :

→ **Thème : Essais Environnementaux et Irradiations :**

Garantir la Fiabilité des Systèmes et Composants en Conditions Extrêmes

→ **Lieu : GANIL – Bd Henri Becquerel, 14000 Caen**

### Programme Jour #01

→ **Date : Mercredi 19 mars 2025 | 10.00 – 18.00**

(accueil dès 9.30)

Le mot d'accueil au Symposium par François BOUVRY + programme Un mot d'introduction par Philippe EUDELIN, Président, NAE Un mot de Lionel QUETTIER, Directeur Technique, GANIL"	François BOUVRY
Mise en contexte	CNES Florence MALOU
<b>Essais Environnementaux Accélérés et Aggravés</b>	
Enceintes HALT – HASS : Méthode et détails techniques	H2P Solutions Frédéric MANOU
Les essais aggravés comme partie prenante du développement des systèmes électroniques dans des environnements classiques ou sévères	SERMA Technologies Hugues BRIARD
<b>Pause-Café</b>	
Exploitation du retour d'expérience pour l'optimisation de plans d'essais accélérés de fiabilité	LARIS Laurent SAINTIS
Développement des systèmes électroniques embarqués dans le domaine munitionnaire	KNDS Ammo France Julien PAVIER
<b>Pause-Déjeuner</b>	
Estimation de la fiabilité des composants électroniques et de leur durée de vie	THALES Avionics Christophe GUERIN
Essais accélérés des équipements électroniques soumis aux chocs Canon, selon la Norme NF X50-144-3	KNDS Bruno COLIN
Présentation du CFF et de ses initiatives en cours et à venir	NAE – CFF François
Pitch : CNRS filière Electronique et Photonique	CNRS Pascal NIVESSE
Focus essais accélérés en humidité + topo sur le GT-HUMIDITE du CFF + Information sur les projets suite de GANRET+ et SOLER2	IRT Saint Exupéry Régis MEURET
<b>Pause-Café</b>	
<b>Estimation de la durée de vie</b>	
Nouveau modèle de fatigue analytique permettant d'évaluer la durée de vie des assemblages électroniques soumis à des cycles thermiques	HOOKE Electronics LIBOT Jean-Baptiste
Étude de la durée de vie de la grille à basse température pour le HEMT p-GaN (mise en œuvre au sein de l'IRT Saint Exupéry de Toulouse)	ALTER TECHNOLOGY Olivier PERROTIN
<b>Pause-Café</b>	
<b>Modélisation de la Fiabilité par rapport aux radiations</b>	
Faut-il intégrer le stress radiatif au sein des évaluations prédictives de fiabilité FIDES ?	LGM Thibault MONTIGAUD
Fiabilité des convertisseurs de puissance ferroviaires : la place des essais environnementaux & la prise en compte de l'impact du rayonnement cosmique.	ALSTOM Michel PITON
Conclusion de la journée	NAE ou Thibault

### Dîner évènement

Dîner, avec animations au cours de la soirée 19.00 – 22.30

*Accès payant. Sur inscription obligatoirement*

Le Guerueur

Quai de Normandie, 14000 Caen



Voici le programme du prochain Symposium **NRTW (National Reliability Technology Workshop)** :

- **Thème : Essais Environnementaux et Irradiations :**  
Garantir la Fiabilité des Systèmes et Composants en Conditions Extrêmes
- **Lieu : GANIL – Bd Henri Becquerel, 14000 Caen**

## Programme Jour #02

→ **Date : Jeudi 20 mars 2025 | 9.00 – 16.00** (accueil dès 8.30)

Accueil, introduction et programme de la journée	CFF François BOUVRY
<b>Irradiation des Composants : Méthodologies et Effets</b>	
Effets des radiations sur les composants et systèmes électroniques embarqués : Des applications spatiales aux applications terrestres, tous concernés.	CNES Françoise BEZERRA
Méthode de test au niveau système de cartes électroniques COTS sous ions lourds à haute énergie	SAFRAN Data Systems Alexis DE BIBIKOFF
Pause-Café	-
Pourquoi les diodes Schottky SiC sont plus sensibles au SEB que les diodes Schottky Si ?	Univ. de Montpellier Alain MICHEZ
Méthodologie de test pour l'évaluation du taux de défaillance par rayonnement des dispositifs de puissance SiC pour des profils de mission donnés [projet SiCRET]	NUCLETUDES Florent MILLER
L'assurance durcissement radiation (RHA) pour contrer les Single Event Effect (SEE) sur l'électronique de nos satellites.	THALES ALENIA SPACE Kevin MELENDEZ
Destruction des cartes et composants électroniques lors d'inspection par radiographie X	THALES R&T Jean-Claude CLEMENT
Présentation du GANIL	GANIL Eloise DESSAY
Ouverture Normandie Accélérateur	NAE Samuel CUTULLIC
Conclusion	CFF
Pause-Déjeuner	-
Visite des installations du GANIL <i>Accès gratuit. Sur inscription obligatoire</i>	GANIL Eloise DESSAY
Conclusion	CFF

### Informations pratiques

#### Organisateurs :

CFF – Centre Français de Fiabilité  
NAE – Normandie Aerospace  
ASTech Paris Region  
NextMove  
DGA MI  
ASTE  
GANIL

Adresse : GANIL – Bd Henri Becquerel, 14000 Caen

### Dates importantes

- Ouverture de la billetterie  
**8 janvier 2025**
- Notification auprès des intervenants  
**20 janvier 2025**
- Date limite d'inscription  
**12 mars 2025**
- Date de l'évènement  
**Mercredi 19 mars 2025 | 10h00 – 18h00**  
**Jeudi 20 mars 2025 | 9h00 – 16h00**

Contact : [cff@nae.fr](mailto:cff@nae.fr)



## Organisateurs :

 Centre Français Fiabilité	<p><b>Le Centre Français de Fiabilité [CFF]</b>, le regroupement d'experts de la fiabilité des systèmes et des composants électroniques  <i>Porté par les filières <a href="#">NAE</a>, <a href="#">ASTech Paris Région</a> et <a href="#">NextMove</a>.</i></p>
 ASTech Paris Region	<p><b>ASTech Paris Region</b>, pôle de compétitivité dans le domaine de l'aéronautique, de l'espace et de la défense.</p>
 NAE NORMANDIE <small>aéronautique - espace - sécurité</small>	<p><b>NAE (Normandie AeroEspace)</b>, la filière d'excellence en Normandie dans l'aéronautique, le spatial, la défense et la sécurité.</p>
 next move <small>collaboration is the driver</small>	<p><b>NextMove</b>, pôle de compétitivité européen, rassemble en Normandie et Île-de-France, la « Mobility valley » française, toutes les énergies de l'écosystème Automobile et Mobilités.</p>
 DGA <small>DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ARMEMENT</small>	<p><b>DGA (Direction Générale de l'Armement) – Maîtrise de l'information (MI)</b>          Division Composants et Sous-systèmes Electroniques (CSE) : Maitriser les risques liés aux technologies et composants électroniques pour la Défense :</p>
 (( aste	<p>L'<b>ASTE</b> (Association pour le Développement des Sciences et Techniques de l'Environnement) promeut l'innovation environnementale, l'échange de connaissances et les bonnes pratiques pour un développement durable.</p>
 GANIL	<p>Le <b>GANIL, Grand Accélérateur National d'Ions Lourds</b>, à Caen, est un centre de recherche mondialement reconnu, spécialisé dans la physique nucléaire et les accélérateurs de particules.</p>

## Avec le soutien de :

