

# NRTW 2026

## National Reliability Technology Workshop

Mercredi 1<sup>er</sup> & jeudi 2 avril 2026 | Grenoble

# Projet Assistant IA pour la fiabilité des composants électroniques

**Michel RAMEZ (EPROM) – François LEGRAND (IRT Nanoelec)**

**François GOUYOU (Valéo) – Vincent RENAUDIN (STMicroelectronics)**

Organisé par :



Fédération De l'Electronique Française



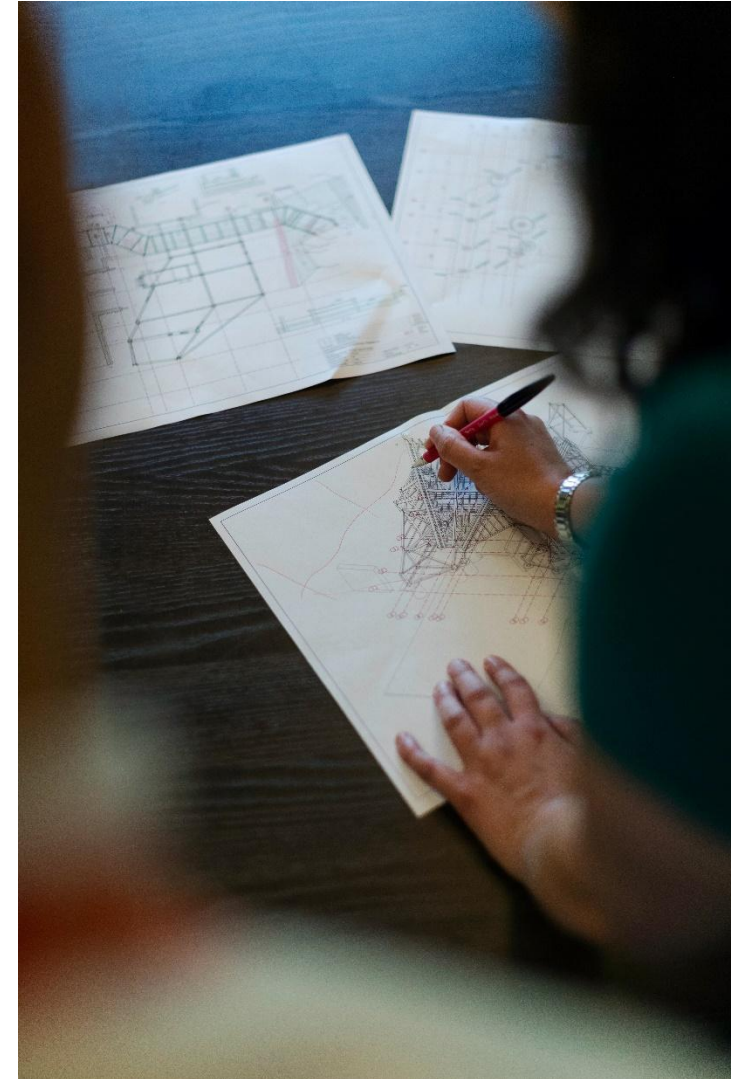
Financé par :



## Contexte & enjeux

### **CICERIF : un cadre collaboratif pour l'IA au service de la fiabilité**

- Objectif :
  - Mutualiser les réflexions et projets autour de l'**écoconception** et de la **fiabilité**
- Projet présenté aujourd'hui :
  - **Assistant IA pour soutenir l'analyse de défaillances de composants et circuits électroniques**



## 01. Diagramme de défaillance

Structuration des causes (Ishikawa, typologies de défauts...)

## 02. Traitement d'images

Classification, détection d'anomalies, aide à l'interprétation

## 03. Eco-conception

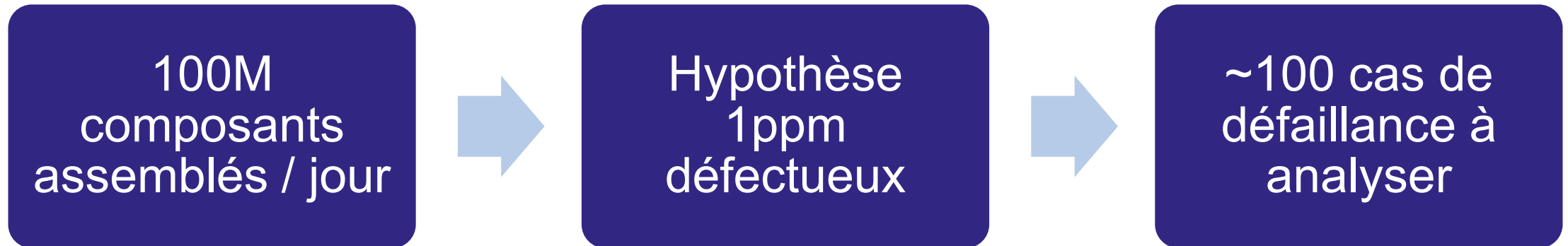
Extension de la durée de vie, réduction des impacts environnementaux, amélioration de la circularité

## 04. Gouvernance & partenaires

Roadmap & appel à collaboration

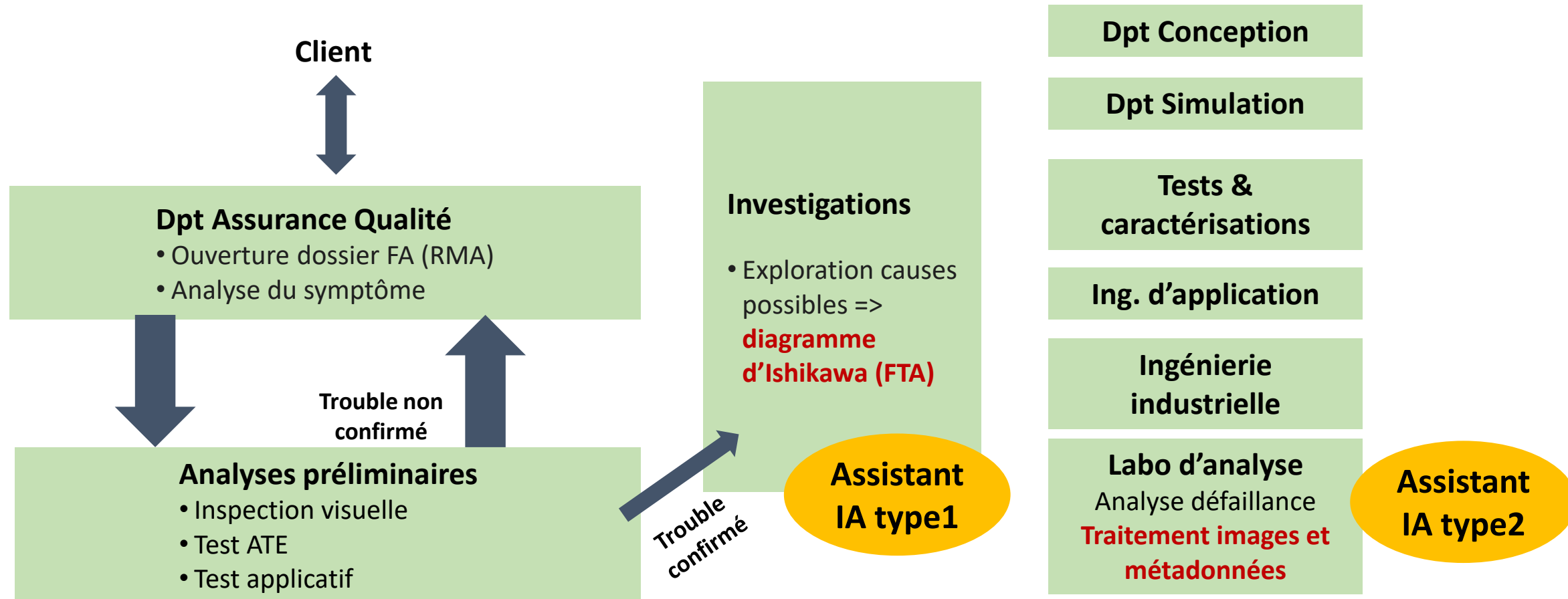
## Pourquoi un assistant IA ?

### Ordres de grandeur & contraintes



## Pourquoi un assistant IA ?

## Processus type d'analyse de défaillance



## Assistant IA – Type 1

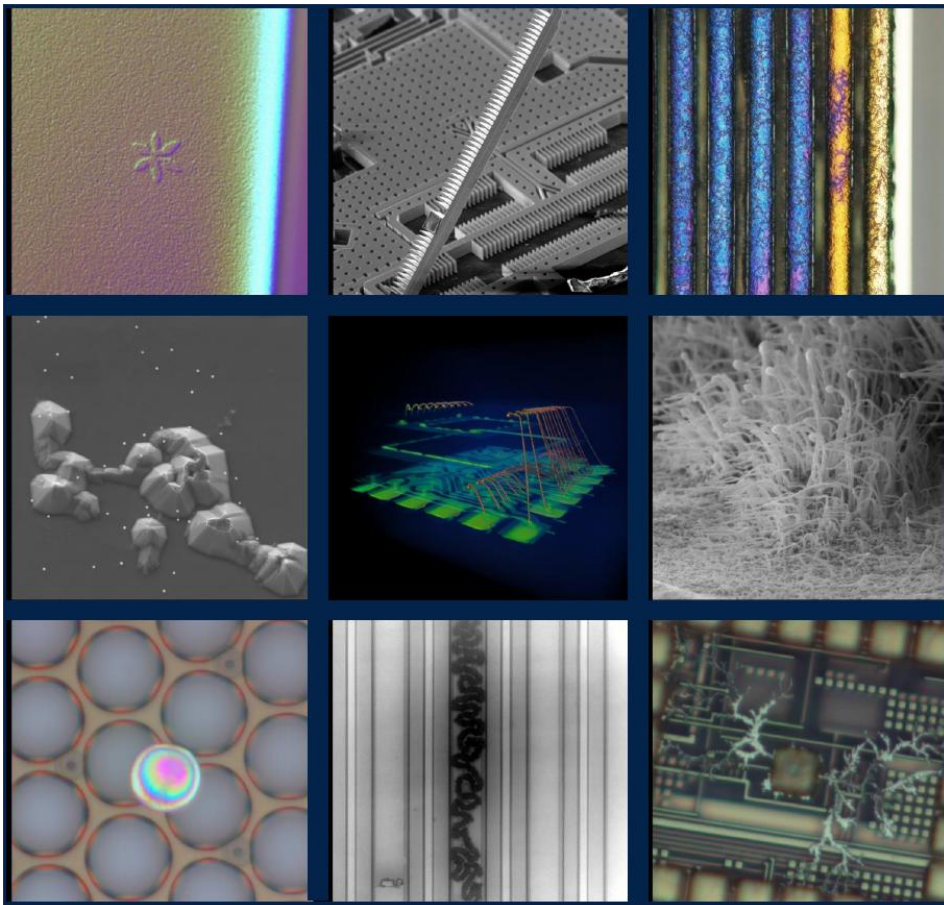
### Structuration des 8D et des causes de défaillance

- **Base de données annotée :**
  - Rapports 8D, rapports FA
  - Diagrammes d'Ishikawa / FTA,
- Fonctions visées :
  - Suggérer des **causes racines probables**
  - Aider à formuler des **actions correctives / préventives** cohérentes.
- Enjeux :
  - **Anonymisation des données** et protection des IP
  - Harmonisation d'une **typologie de défauts** commune



## Assistant IA – Type 2

### Analyse d'images et métadonnées de laboratoire FA



- Types de tâches :
  - **Détection** de défauts
  - **Débruitage** d'images
  - Analyse de **similarité**
  - **Mesure** automatique
- Bénéfices :
  - **Augmenter** valeur ajoutée de l'expert
  - **Optimiser** l'utilisation des équipements

## Vers l'éco-fiabilité : fiabilité & durabilité

Objectif : viser une **extension de la durée de vie** des circuits pour :

- Réduire les impacts environnementaux,
- Améliorer la circularité (réparation, reconditionnement, réemploi).



- **Anticiper certaines défaillances dès le design :**

- Conception pour l'éco-fiabilité
- Conception pour la réparation et le reconditionnement



*Ex: Cas d'usage typiques :*

- Identification de l'IP défaillante → action corrective robuste et ciblée
- Analyse des sources de rejet → optimisation des plans de test et de qualification

## Défis & points de vigilance

### Données



**Qualité et homogénéité** des rapports 8D, images  
→ besoin d'une **mise à jour continue**  
Nécessité d'**échantillons annotés** en quantité suffisante

### Confidentialité



**Données sensibles** (design, process, clients)  
  
Mutualisation via des approches  
**d'apprentissage fédéré**

### Acceptation



L'IA est un **copilote**, non un substitut  
  
Importance de la **traçabilité** et de l'« explicabilité » des résultats

### Durabilité



Analyse des **gains vs coûts** environnementaux  
  
+ Durée de vie des circuits  
- Ressources de calcul

## Kick Off

Initiative du GT CSF  
Electronique - CICERIF  
Création du groupe de travail

## AAP européen

Montage d'un **consortium**  
Ouverture à des industriels  
et institutions européens



2025  
Q4



2026  
Q1



2026  
Q2

## Projet filière

Consolidation des cas  
d'usage  
Appel à collaboration

## **Appel à collaboration**

- Besoin de **données**, de **cas d'usage**, et de **sites pilotes**.
- Invitation aux acteurs de la fiabilité à contribuer à la définition du projet.

## **Contacts**

**Michel RAMEZ (pilote) | [michel.ramez@eprom.org](mailto:michel.ramez@eprom.org)**

**François LEGRAND (copil) | [francois.legrand@cea.fr](mailto:francois.legrand@cea.fr)**

**François GOUYOU (8D) | [francois.gouyou@valeo.com](mailto:francois.gouyou@valeo.com)**

**Vincent RENAUDIN (images) | [vincent.renaudin@st.com](mailto:vincent.renaudin@st.com)**

**Benedicte ROBIN (eco-design) | [benedicte.robin@cea.fr](mailto:benedicte.robin@cea.fr)**

# NRTW 2026

## National Reliability Technology Workshop

Mercredi 1<sup>er</sup> & jeudi 2 avril 2026 | Grenoble

# merci pour votre écoute !

Organisé par :



Fédération De l'Electronique Française



Financé par :

