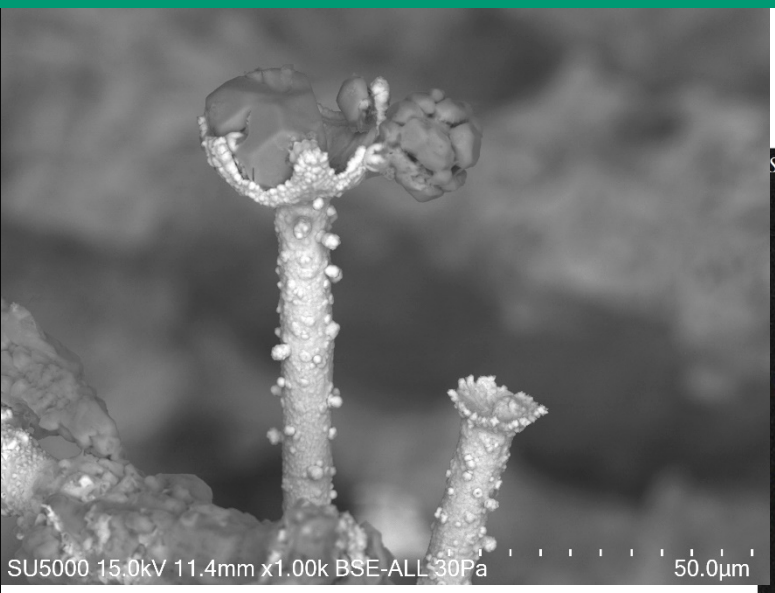
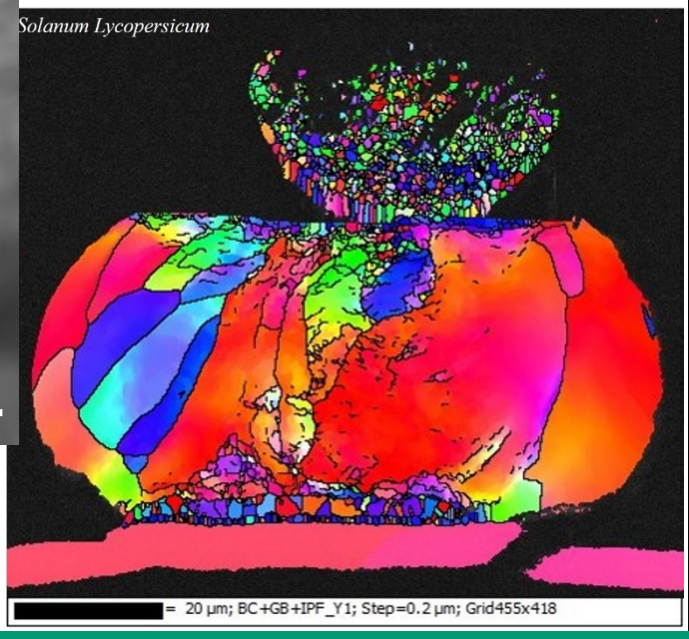
« ANALYSE ET MECANISMES DE DEFAILLANCE DES COMPOSANTS POUR L'ELECTRONIQUE »





ATELIER 2026

20ème Atelier

Village Club Belambra « les Tuquets »
Seignosse - Hossegor (Landes) France

8 juin au 12 juin 2026

Organisé par

AnaDef
Association loi 1901
Analyse de défaillance & technologie
Des composants électroniques
www.anadef.org

avec le concours de

Adera Congrès

PROGRAMME DES SESSIONS PLENIERES

Mardi 9 juin

8h30 - 9h00 — *Ouverture et présentation de l'Atelier 2026*

Matthieu Gleizes
Président Association ANADEF

Mot d'accueil du Président

8h30 - 10h00 — *Keynote*

Le sujet abordé lors du Keynote ainsi que l'intervenant seront précisés ultérieurement.

10h15-12h15 / 14h00-18h00 — *Session n°1 « Packaging, PCB et Assemblages »*

Animateurs:

Catherine JEPHOS
DGA Maîtrise de l'information
catherine.jephos@intradef.gouv.fr
Tel : 02 99 42 91 85

Djemel LELLOUCHI
ELEMCA - Toulouse
djemel.lellouchi@elemca.com
Tel : 05 61 27 32 40

Pierre ROUMANILLE
CNES - Toulouse
pierre.roumanille@cnes.fr
Tel : 05 61 28 20 05

Les évolutions des technologies d'interconnexion et de packaging électronique sont toujours stimulées par l'intégration et la densification. La diminution des pas, l'évolution des assemblages avec l'enfouissement des composants dans les PCB ou dans de nouveaux packages induisent des défis en matière de fiabilité, notamment pour ce qui concerne le management thermique des composants. La mise en œuvre de moyens d'analyse est un autre challenge lié à cette densification des technologies.

Cette session s'intéressera aux nouvelles évolutions technologiques et aux mécanismes de défaillance associés. Nous nous intéresserons à la thématique des matériaux et procédés d'assemblage de cartes. Le volet PCB de la session pourra s'étendre aux études liées à la protection et à la connectique. La présentation d'études de cas, résolus ou non, de méthodologies d'analyse de défaillance, de techniques d'analyse et de caractérisation sera également au rendez-vous. La session permettra de présenter les travaux menés par les différents groupes de travail ANADEF : PCB, assemblage sans plomb, connectique ou protection des cartes.

Mercredi 10 juin

8h30-12h00 — *Session n°2 « Apport de l'intelligence artificielle pour l'analyse de défaillance »*

Animateurs :

Sylvie HEUDE-VERNEYRE
AIRBUS D&S – Elancourt
sylvie.heude-verneyre@airbus.com
Tel: 01 82 61 25 94

Claire VACHER
LYNRED – Veurey-Voroize
claire.vacher@lynred.com
Tél : 04 76 53 68 17

Dans nos métiers, qu'on le veuille ou non, les données sont au cœur de toutes les activités que nous réalisons aujourd'hui. Les sources d'acquisition de ces données sont de plus en plus nombreuses et de natures très diverses, elles peuvent concerner les données de produits, les données de suivi en production, les résultats de tests fonctionnels, ou les acquisitions d'images en laboratoire....
La prise de décision s'appuie alors sur la convergence de traitement de ces très nombreuses données qu'il faut réussir à analyser et synthétiser.
L'exploitation « manuelle » de ces jeux de données multiples et parfois complexes par des "humains" ne suffit souvent plus à fournir une analyse efficace ou une décision rapide et optimisée compte tenu de la complexité du traitement.
L'IA (Intelligence Artificielle) fait donc son entrée dans notre monde industriel depuis quelques années maintenant, en nous aidant à traiter ces jeux de données.
Alors, qu'en est-il chez vous ? dans votre entreprise ? ou même dans votre laboratoire ? Etes-vous en plein développement d'une solution à base d'IA ou avez-vous déjà un peu de recul sur des applications bien définies ? Si vous vous reconnaissez, n'hésitez pas ! Venez partager avec nous, lors de cette session de 3 heures, votre problématique et ce que l'IA vous apporte au quotidien dans vos analyses, sur vos équipements, ou même dans la gestion des données de votre laboratoire…

PROGRAMME DES SESSIONS PLENIERES

Mercredi 10 juin

14h00-16h00

Session n°3 « Analyse de défaillance des composants passifs »

Animateurs :

Françoise GONNET
Thales Research & Technology - Palaiseau
francoise.gonnet@thalesgroup.com
Tél :+33 (0) 1 69 41 56 68

Matthieu GLEIZES
MBDA – Le Plessis Robinson
matthieu.gleizes@mbda-systems.com
Tél :+33 (0) 1 71 54 36 20

Jérémie DHENNIN
ELEMCA – Ramonville St Agne
jeremie.dhennin@elemca.com
Tel : +33 (0) 5 61 28 25 55

Sans passifs, rien ne serait actif !

Les cartes électroniques regorgent de composants passifs qui sont à l'origine de nombreuses défaillances. Les fabricants de composants passifs font évoluer les technologies afin de rendre les composants plus robustes et de réduire les risques de défaillances ou minimiser les dégradations collatérales en cas de défaillance (PCB ou autres composants qui brûlent par exemple). Pour autant, nous sommes tous confrontés à des cas de défaillances de composants passifs.
Vous aussi, vous rencontrez probablement des difficultés pour déterminer les causes racines de ces défaillances. L'objectif de cette session est de partager les expériences de chacun sur les différentes familles et les différentes technologies de composants passifs : condensateurs, résistances, inductances, super-condensateurs, relais transformateurs, …
Les présentations seront orientées sur différents axes :

- Etudes de cas de défaillances résolues ou non avec une approche concrète en terme d'analyse et de recherche des mécanismes de défaillance,
- Tests de vieillissement sur des composants passifs, à l'issue desquels des analyses ont été réalisées.

Mercredi 10 juin

16h30-18h00

Session n°4 « Analyse de défaillance des circuits intégrés VLSI »

Animateurs :

Suzel LAVAGNE
THALES Six – Toulouse
suzel.lavagne@thalesgroup.com
Tel : 06 44 23 47 98

Vincent RENAUDIN
STMicroelectronics Grenoble
vincent.renaudin@st.com
Tel : 06 80 55 80 14

Guillaume BASCOUL
CNES
Guillaume.bascoul@cnes.fr
Tel : 05 61 28 14 50

L'analyse de défaillance est amenée à évoluer régulièrement, de par la transformation des produits et technologies sur lesquels nous sommes amenés à travailler. Un des défis de l'analyste est donc de se renouveler constamment en adoptant de nouvelles techniques et méthodologies associées. Dans cette session, nous tenterons un survol de différentes problématiques actuelles de localisation de défaut, avec des techniques non destructives, ou par moyens optiques ou électroniques, ainsi que le probing avec ou sans contact. La manière dont est réalisée l'approche physique du défaut sera un point d'importance à aborder au travers des cas d'études présentés. De plus, les fortes contraintes expérimentales et environnementales (température, testeur industriel, package, radiations…) impliquées lors de la mise en œuvre de la défaillance électrique participeront à l'intérêt porté au cas d'analyse.

Ici, l'approche des VLSI est prise au sens large, elle inclut les capteurs imageurs, les composants photoniques intégrés (PIC), les MEMS, les mémoires, les composants de puissance et tout composant semi-conducteur fortement intégré. La session montrera des analyses en boite blanche ou noire montrant la diversité des démarches du processus d'analyse de défaillance.

En résumé, cette session offre une vue d'ensemble complète des techniques modernes d'analyse de défaillance des circuits intégrés VLSI, et met l'accent sur les méthodes innovantes, ou originales et les outils avancés qui permettent d'améliorer la fiabilité des dispositifs et des équipements électroniques.

Jeudi 11 juin

10h30-12h00
14h00-16h00

Session n°5 « Défiabilisation des composants dans le process industriel ou en utilisation »

Animateurs :

Matthieu GLEIZES
MBDA France – Le Plessis Robinson
matthieu.gleizes@mbda-systems.com
Tél : 01 71 54 36 20

Jérôme TOULZE
AIRBUS Operations – Toulouse
jerome.toulze@airbus.com
Tél : 06 86 79 36 21

Karine MANSOULIE
EDF Lab – Moret Sur Loing
karine.mansoulie@edf.fr
Tél : 06 13 75 07 55

Cédric LYORET
Thales TRT
cedric.lyoret@thalesgroup.com
Tel. : +33 (0)1 69 41 56 72

Les composants électroniques sont de plus en plus fiables mais également de plus en plus fragiles et donc sensibles aux stress. Le taux de panne, proche du zéro-défaut à réception, augmente brutalement dès qu'ils sont utilisés et intégrés dans une application. Souvent, la cause racine de ces pannes est une mise en œuvre inappropriée : conditionnement inadapté, mauvaise gestion du MSL, procédés de fabrication et test mal maîtrisés, utilisation client en dehors des limites garanties, stockage de longue durée mal maîtrisé, etc.
La difficulté majeure pour l'expert est l'identification des causes racines de la défaillance car il s'agit en général de stress «parasites» donc hors processus nominal, souvent accidentels, parfois dus à des évènements générant des défauts latents non-détectables par un test fonctionnel, mais susceptible d'évoluer au cours de la vie du composant.

En outre, un composant peut aussi se dégrader au cours d'une utilisation particulièrement longue comme c'est le cas dans les domaines militaires, aéronautiques et de production d'énergie. L'objectif de cette session est de partager les expériences de chacun, en balayant toutes les étapes de vie d'un composant, du déstockage magasin à l'utilisation du matériel par le client, autour des problématiques suivantes :

* Études de cas ayant une signature particulière et si possible la cause bien identifiée,
* Mécanismes de défaillance liés à l'évolution des technologies, et aux procédés de fabrication (nouveaux boîtiers, assemblage « sans plomb », nouveaux procédés de nettoyage, vernissage des cartes...). Dans le cas de mécanisme de défaillance mis en exergue, des reproductions de cas pourront être exposées.
* Exemples montrant la relation entre les stress induits par le procédé industriel ou l'application elle-même (température, ESD, EOS, EMI, rayonnement cosmique, Rayons X, contraintes électromagnétiques, fissures de boîtiers, délaminations, pollutions, etc.) et la fiabilité à long terme.

PROGRAMME DES TUTORIELS

Lundi 8 juin

14h00-16h00

Tutoriel n°1 « Techniques d'analyses non destructives : X ray Tomographie X »

Animateur :

Michael HERTL
Predictive Image
193, rue de Chassolière
38340 VOREPPE
m.hertl@predictiveimage.fr
Tél : 06 49 33 45 35

L'imagerie RX 2D ou 3D constitue une des toutes premières étapes dans le flot standard d'analyse de défaut. Très répandus dans l'industrie, les systèmes à rayon X sont aujourd'hui très faciles en utilisation et fournissent des images facilement interprétables grâce à leur similitude avec des images optiques. La connaissance des fondamentaux physiques de la génération de ces images permet de pleinement exploiter toute la puissance de cette technique d'analyse. Ce tutoriel présentera :

- Le principe de génération et détection des rayons X
- L'interaction des rayons X avec différents matériaux
- Les applications typiques en laboratoire d'analyse dans l'industrie électronique
- Forces et faiblesses de l'analyse en 3D par rapport à l'analyse en 2D
- Les générateurs de rayons X : Générateur électrique, synchrotron, sources radioactives
- Techniques complémentaires : Neutronographie, analyse térahertz

16h30-18h00

Tutoriel n°2 « Techniques électroniques (EBIC, EBAC, EBIRCH, CL, PVC, e-beam…) pour la localisation de défauts »

Animateur :

Gérald GUIBAUD
Thales C&S – Toulouse
gerald.guibaud@thalesgroup.com
Tél : 05 61 28 16 95

En analyse de défaillance, la microscopie électronique est surtout utilisée pour une observation à fort grandissement et haute résolution, ainsi que pour l'identification élémentaire des matériaux via la spectrométrie EDX. Les autres interactions électrons-matière sont également utiles pour localiser les défauts dans les semi-conducteurs. Les techniques EBIC (Electron Beam Induced Current) et e-beam étaient courantes au début de la microélectronique mais ont été supplantées dans les années 90 par les techniques optiques (EMMI, OBIRCh...).

Cela dit, en raison de la miniaturisation des transistors, ces techniques électroniques retrouvent un fort regain d'intérêt. Le courant absorbé (EBAC) est maintenant couramment utilisé pour détecter les défauts dans les métallurgies des puces. D'autres techniques apparaissent : EBIRCh (Electron Beam Induced Resistance Change), RCI (Resistive Contrast Imaging), et le contraste de potentiel passif à très basse tension d'accélération (PVC). L'émergence des solutions de surplatine de nanoprobing, facilement installables dans les chambres des MEB ou FIB DB, facilitent leur utilisation. Désormais, le couplage de têtes de microscopes à force atomique dans une chambre MEB permet des analyses électriques encore plus avancées (comme le Conductive-AFM). La cathodoluminescence reste indispensable la localisation de défauts dans les semi-conducteurs à gap direct utilisés dans les dispositifs photoniques. L'objectif de ce tutoriel sera de présenter de manière exhaustive ces techniques, les mécanismes physiques impliqués, les configurations matérielles nécessaires, et d'illustrer leurs apports dans l'analyse de défaillance à travers des études de cas.

Mardi 9 juin

10h15-12h15

Tutoriel n°3 « Microscopie électronique/ionique FIB »

Animateur :

Chrystelle REYNAUD
Eurofins Materials Science
Tél: 0674513346
Chrystelle.reynaud@me.eurofinseu.com

La Microscopie Électronique à Balayage couplée à l'EDX (MEB-EDX) constitue une méthode d'analyse essentielle pour l'étude de la structure, des défauts et de la morphologie des matériaux. Le faisceau d'ions focalisé (Focused Ion Beam, FIB), utilisé en complément du MEB, permet l'usinage de la matière à des échelles allant de quelques dizaines de nanomètres à plusieurs centaines de micromètres. Cette technique est particulièrement précieuse dans le cadre de l'analyse de défaillance. Elle permet à la fois la réalisation et l'observation de coupes transversales de grande taille (plusieurs centaines de microns), ainsi que la préparation de lames minces localisées destinées à la microscopie électronique en transmission (MET), ouvrant ainsi la voie à l'analyse de défauts à l'échelle sub-nanométrique.

Ce tutoriel a pour objectif de présenter un aperçu des capacités offertes par ces techniques, ainsi que de leur synergie. Il aborde les principes physiques fondamentaux sous-jacents et illustre leur mise en œuvre à travers divers exemples d'application.

Mardi 9 juin

14h00-16h00

Tutoriel n°4 « Analyses de surface »

Animateur :

Chrystelle REYNAUD
Eurofins Materials Science
Tél: 0674513346
Chrystelle.reynaud@me.eurofinseu.com

Les surfaces et interfaces jouent un rôle critique dans les matériaux et interviennent dans de nombreuses thématiques : contamination, adhésion, collage, corrosion, propreté de surface, etc. L'analyse de surface, qui permet de mieux comprendre et maîtriser en amont les surfaces et interfaces, est également un outil incontournable pour l'analyse de défaillance en microélectronique.

Les différentes techniques de caractérisation de surface seront présentées : principe physique, informations données, profondeur d'analyse, résolution latérale, sensibilité, limite de détection, préparation d'échantillons, contraintes, etc. L'objectif de ce tutoriel est de donner une vision globale des techniques, de leurs zones d'intervention, de leurs complémentarités et de la puissance des couplages. Des exemples d'applications et de cas concrets viendront illustrer l'utilisation de ces techniques pour la résolution de problèmes en analyse de défaillance.

Techniques : AFM, XPS, ToF SIMS, TEM.

PROGRAMME DES TUTORIELS

Jeudi 11 juin

08h30 - 10h00

Tutoriel n°5 « Technologie et analyse de défaillance des relais »

Animateur :

Nicolas MALIVERT
ARIANE GROUP
nicolas.malivert@ariane.group
+33 7 72 26 90 93

On pourrait croire que les relais électromécaniques appartiennent au passé, quelque part entre les bobines poussiéreuses et les souvenirs de l'école. Et pourtant, ils perdurent ! Résistants aux surtensions, aux environnements sévères, et parfois même… au progrès.

C'était il y a bien longtemps, en 1835, et suite à une expérience de Joseph Henry sur un électro-aimant capable d'actionner un interrupteur, le principe du relais était né. C'était bien avant les micro-processeurs et les semi-conducteurs, une technologie discrète mais essentielle qui faisait déjà battre le cœur de nos systèmes électrotechniques. Et à cette époque, bien que brillant, Joseph ne pouvait imaginer tous les problèmes, les cheveux arrachés et les analyses non résolues qu'il allait causer.

Utilisés tour à tour dans les télégraphes, les centraux téléphoniques, les calculateurs d'avant-guerre et toujours aujourd'hui dans certaines applications critiques, les relais continuent de susciter fascination et respect de par leur complexité. Reprenant bien entendu tous les défauts inhérents aux deux domaines physiques qu'il touche (la mécanique et l'électrique) sa construction et la panoplie de défauts qui en découlent fait de lui la bête noire des laboratoires.

Le groupe des composants passifs vous propose de comprendre comment un simple jeu de contacts mécaniques peut dérailler ou survivre à des millions de cycles, en parcourant ensemble la technologie des relais électromécaniques et toutes les problématiques qui les entourent, à travers la description et l'analyse des différents éléments qui le compose (et bien entendu, les problématiques qui leur sont liées).

Au programme de ce tutoriel donc, vous retrouverez une présentation du principe de fonctionnement des relais ainsi que des différentes technologies disponibles aujourd'hui sur le marché.
Celle-ci comprendra une analyse plus détaillée des grands sous ensemble de ces produits complexes, que sont les bobines, les lamelles et les contacts, ainsi que des problématiques induites par leur utilisation.

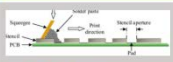
14h00 - 16h00

Tutoriel n°6 « Procédés d'assemblage »

Animateur :

Robert MARTOS
R.M.E.
rme.expertise@gmail.com
Tél :33-6- 15 64 57 26

Ce tutoriel s'adresse aux techniciens et ingénieurs, confrontés à des problématiques de PCBA (Printed Circuit Board assembly). Ils y trouveront une vulgarisation des procédés d'assemblage (sérigraphie, placement, refusion, vague, vernissage…), les troubleshooting de ces procédés, et les points d'attention particuliers pouvant être dans la chaine causale des défaillances qu'ils ont pu rencontrer.
La question des paramètres physiques et physico-chimiques de ces procédés sera développée.
Les standards de réalisation IPC (IPC 1601, IPC A 610, J STD 020, J STD 001, 004, 005 , IPC 830, IPC 7525…) seront abordés en lien avec les procédés associés.

Operation	Illustration	Thematiques abordées	Stds
Serigraphie		Les alliages La granulometrie Les flux Les parametres process La SPI	J STD 001 J STD 004 J STD 005 J STD 006 IPC 7525
Placement		La précision L'AOI	IPC 9850
Refusion		Les profils, leur Prise Le TAL	J STD 020 IPC 7530
Brasage Vague		Les alliages Les profils (leur prise)	J STD 001 J STD 00 IPC 7530
Conformal Coating		Les Matériaux, les parametres	IPC –CC-830
Troubles Shooting		Tomstone, Black Pad, HIP HOP, MLCC Cracks,voids…	

Vendredi 12 juin

9h00 - 11h00

Tutoriel n°7 « Tests électriques pour l'analyse de défaillance »

Animateurs :

Julien LE HELLOCO
MBDA
julien.le-helloco@mbda-systems.com
Tél : 01 71 54 32 98

Matthieu GLEIZES
MBDA – Le Plessis Robinson
matthieu.gleizes@mbda-systems.com
Tél :+33 (0) 1 71 54 36 20

L'analyse de défaillance d'un composant électronique commence par sa caractérisation électrique. Cela a pour but de confirmer que le composant est en panne (ou non?) et de mettre en évidence le mode de défaillance (court-circuit, circuit-ouvert, dérive paramétrique…).

Nous verrons dans ce tutoriel que le test électrique commence par la lecture de la spécification du composant. C'est une source d'information primordiale à analyser afin d'extraire les paramètres clés à mesurer ainsi que les conditions de test spécifiques à mettre en œuvre.

Nous aborderons ensuite les appareils de mesure (ohmmètre, mégohmmètre, pont d'impédance, traceurs de courbes, testeurs complexes…), adaptés aux différentes familles de composants (passifs, discrets, actifs…).

Enfin, nous terminerons avec la mise en œuvre à réaliser et les erreurs à ne pas commettre. D'une part, pour avoir une mesure correcte et fiable et d'autre part pour éviter la sur-dégradation du composant par une mesure non contrôlée, qui empêcherait ainsi l'identification de la cause racine réelle de la défaillance.

PROGRAMME DES MICRO-ATELIERS

Ces « micro-ateliers » ont pour objectif de favoriser les échanges informels entre les analystes de défaillance.
Chaque « micro-atelier » comprendra une description rapide du thème suivi d'études de cas montrant des exemples d'utilisation. L'étude de ces cas permettra de décrire des problèmes résolus ou non et de présenter la méthode employée pour traquer un défaut.
A l'issue de ces présentations, un débat entre les participants pourra donner lieu à des discussions qui favoriseront l'échange et le partage d'expériences.

Mercredi 10 juin

8h30 - 10h00

Micro-atelier n°1 *« Contrôle non destructif »*

Animateurs :

Nicolas PAILLET
Predictive Image - Voreppe
n.paillet@predictiveimage.fr
Tél : 04 38 02 10 34

Erwan LE FLAO
AIRBUS D&S - Elancourt
erwan.leflao@airbus.com
Tél : 01 82 61 25 30

Les moyens d'analyses non destructives font partie des outils indispensables à l'analyse de défaillance des composants électroniques, mais également au contrôle d'entrée et de contrefaçon et à la validation des assemblages. Leurs principes fondamentaux reposent sur la non-destructivité, la détection de défauts, la polyvalence, la rapidité d'exécution, l'efficacité et la fiabilité.

Ils ont l'avantage de permettre de dégrossir rapidement certains cas d'analyse, de localiser spatialement une zone en défaut, d'établir un 1er diagnostic du défaut présent avant de remonter à la cause racine ou plus simplement de valider une intégrité d'assemblage pour se focaliser sur une autre cause de défaillance.

Ce micro-atelier permettra d'échanger et de débattre sur les techniques et outils CND (rayons X, microscopie acoustique, mais également thermographie, profilomètre…) et de partager vos réussites et cas d'analyses ou vos problématiques d'utilisation et tout ce qui peut intéresser ceux et celles qui sont confrontés aux activités de Contrôles Non Destructifs.

10h30 - 12h00

Micro-atelier n°2 *« Connectique»*

Animateurs :

Franck LE FUR
DGA Maîtrise de l'information
franck.le-fur@intradef.gouv.fr
Tél : 02 99 42 94 95

Olivier ALQUIER
Stellantis
olivier.alquier@stellantis.com
Tél : 09 68 40 57 47

Clément DALLACQUA
Jtekt Europe
ClementDallacqua@Jtekt.eu
Tel : 06 85 94 75 47

Les connecteurs servent d'interconnexion entre différents équipements comme des modules, des calculateurs, cartes électroniques, etc. Du fait de leur caractère semi-permanent (démontable), ils peuvent être source de défaillances et ne doivent pas être sous-estimés lors de la conception du produit.

Durant le profil de mission du système, un connecteur doit transmettre une information ou une puissance sans les perturber. Cette fonction de transmission est rendue complexe par l'aspect multifactoriel de la connectique : mécanique, tribologique, électrique, physique des matériaux, thermique, procédés de mise en œuvre, etc.

Nous souhaitons échanger sur les thématiques suivantes :
- Connectique de puissance pour nouvelles applications électriques ou hybrides,
- Les nouveaux revêtement étain zinc,
- Nouveaux challenges : réparabilité, éco-conception, économie circulaire, etc.
- Technologie de contact et de fils, bus bar, etc.
- Miniaturisation, connectique hyper fréquences, etc.
- …

Ce micro-atelier sera un lieu d'échanges, de partages et de débats sur la connectique, sur les solutions, les préconisations et sur le retour d'expérience de celles et ceux qui sont confrontés à ces problématiques.

14h00 - 16h00

Micro-atelier n°3 *«Fonctionnement d'un labo d'analyse : les pièges à éviter»*

Animateurs :

Suzel LAVAGNE
THALES Six – Toulouse
suzel.lavagne@thalesgroup.com
Tel : 05 61 28 23 43

Claire VACHER
LYNRED – Veurey-Voroize
claire.vacher@lynred.com
Tél : 04 76 53 68 17

Mettre en place un laboratoire d'analyse de défaillance peut paraitre simple sur le papier mais dans la réalité, il n'en est rien.

Plusieurs questions sont à se poser : quels produits seront analysés, quel est le niveau technique attendu ? En fonction des techniques d'analyse choisies, l'étape du choix des équipements est alors cruciale. Leur coût d'achat, leur coût de maintenance, le coût de la mise en conformité de l'environnement d'installation, sont des données d'entrée importantes. Comment capitaliser, comment gérer le flux d'analyse, le monitorer, sont des thèmes à aborder. Le recrutement peut aussi avoir un impact sur le démarrage des activités.

Bref, si vous avez des expériences, bonnes ou mauvaises, n'hésitez à partager avec notre communauté.

PROGRAMME DES MICRO-ATELIERS

Mecredi 10 juin

16h30 - 18h00 — Micro-atelier n°4 — « Impact normes et législations sur l'analyse de défaillance »

Animateurs :

Sylvie HEUDE-VERNEYRE
AIRBUS D&S – Elancourt
sylvie.heude-verneyre@airbus.com
Tel: 01 82 61 25 94

Yves MENE
SAFRAN AEROSYSTEMS,
yves.mene@safrangroup.com
Tél : 01 61 34 13 95

Karine MANSOULIE
EDF Lab – Moret Sur Loing
karine.mansoulie@edf.fr
Tél : 06 13 75 07 55

Reach, RoHS, PoP, platinoïdes, PFAS… vous avez du mal à vous y retrouver ?
Et bien nous aussi ! L'objectif de ce micro-atelier n'est pas de discuter des législations environnementales, d'un point de vue normatif, mais plutôt de partager nos problématiques d'impact de la législation sur certaines substances contenues dans nos équipements (que ce soient les composants, les PCB, l'assemblage…. ou même la mécanique et les produits utilisés dans les labos d'analyses).
Par exemple, si on retire l'isolant en PTFE (Téflon) des connecteurs, par quoi sera-t-il remplacé ? Le BPA (ou bisphénol A) est le composé à la base de toutes les résines époxy. Par quoi est-il susceptible d'être remplacé ? etc.
Il peut également être difficile d'identifier l'impact des nouvelles directives sur la production d'équipements électroniques ou l'analyse de défaillance : quels produits sont concernés ? Font-ils partie de la composition de mon équipement ? Sont-ils utilisés par les machines/outils indispensables à la production ou à l'analyse de défaillance ?
Et pour finir de complexifier le paysage industriel, nous pourrons échanger sur l'impact des directives de contrôle des exportations imposées par quelques pays sur certaines matières premières.
Si vous avez des questions ou des réponses aux questions que l'on se pose tous, si vous avez identifié des produits/étapes critiques, n'hésitez pas à venir partager vos problématiques, vos craintes, vos interrogations et vos solutions avec nous.

Jeudi 11 juin

8h30 - 12h00 — Micro-atelier n°5 — « Packaging, PCB , Assemblages »

Animateurs :

Sylvie HEUDE-VERNEYRE
AIRBUS D&S - Elancourt
sylvie.heude-verneyre@airbus.com
Tél : 01 82 61 25 94

Olivier MAIRE
MBDA France-Le Plessis Robinson
olivier.maire@mbda-systems.com
Tél : 01 71 54 26 76

Julien PERRAUD
THALES R&T - Palaiseau
julien.perraud@thalesgroup.com
Tél : 01 69 41 56 70

Tous les éléments entrant en jeu dans la construction d'une carte électronique, les PCB, l'assemblage et le packaging seront abordés dans ce micro atelier !
Nous commencerons par un voyage immersif dans les technologies avancées des PCB complexes, multicouches, HDI, technologie Back drilling, technologie PCB avec composants enfouis...
Ensuite, nous poursuivrons par les problématiques associées aux processus d'assemblage de cartes électroniques, avec l'arrivée de nouvelles formulations de brasures sans plomb, de brasures basse température et leur tenue en environnements sévères, ou juste de qualité des joints brasés par rapport aux attendus en matière de fiabilité. Le rôle joué par les vernis de tropicalisation et autres moyens de protection ou robustification des cartes pourra également être discuté à cette occasion...
Enfin, nous terminerons ce micro-atelier en nous intéressant aux aspects Packaging. Les boîtiers sont de plus en plus denses et complexes grâce à l'introduction de nouveaux matériaux, de nouvelles technologies d'interconnexion et par l'intégration de technologies hétérogènes au sein d'un même boîtier. Nous aurons l'occasion d'évoquer toutes les problématiques associées à ces évolutions (accessibilité, qualité de fabrication, fiabilité....) ainsi que toutes les techniques d'analyses qu'elles soient dédiées ou détournées pour ces nouveaux objets.
Chaque thème sera l'occasion parfaite pour initier des discussions à partir des problématiques exposées, pour partager vos succès ou vos doutes que se soit pour la préparation d'échantillons, l'interprétation de résultats ou les méthodologies d'analyses ; ainsi que de tenter de répondre à vos questionnements quels qu'ils soient.

16h30 - 18h00 — Micro-atelier n°6 — « Nouveaux composants, nouveaux défis ? »

Animateur :

Nicolas FIANT
3D PLUS - Buc
nfiant@3d-plus.com
Tél : 01 30 83 26 56

L'objectif de ce micro-atelier est d'aborder une partie des nouveaux défis que nous allons devoir relever suite à l'apparition de nouveaux composants et de nouvelles techniques d'assemblage. En effet, les nouveaux composants font apparaître ou réapparaître certaines typologies de défauts et les nouveaux assemblages vont complexifier les analyses.

A titre d'exemple pour ouvrir les discussions:
- Observations de défaut de type ESD engendrés dans des phases de process sur des FPGA / DDR4.
- Sensibilité magnétique de certains composants pouvant être bloquant vis-à-vis d'un flow d'assemblage.
- Sensibilité accrue des composants aux rayonnements X.
- Assemblage type chip on chip rendant complexe l'analyse d'une des puces (décollage, points chaud…).
- Recours à des process de Flip Chip + underfill complexifiant les observations et préparations échantillons.
- …

Si vous avez des questions ou des réponses à des questions que l'on se pose tous, n'hésitez pas à venir partager vos problématiques, vos craintes, vos interrogations et vos solutions avec nous

Vendredi 12 juin

9h00 - 11h00 — Micro-atelier n°7 — « Contrefaçon ou défaut de fabrication ? »

Animateurs

Vincent LERSTEAU
Tronico, Tame-Component
vlersteau@tame-component.com
Tél : 02 51 41 89 35

Dario RAPISARDA
MBDA
dario.rapisarda@mbda-systems.com
Tél :01 71 54 21 01|

La prolifération de composants contrefaits ou présentant des défauts de fabrication représente un risque critique pour la fiabilité des systèmes embarqués et les performances des architectures électroniques.

Venez partager avec nous vos différents cas pratiques ou vos interrogations !

INSCRIPTION ATELIER 2026 : INFORMATIONS GENERALES

INFORMATIONS PRATIQUES

Site et coordonnées : Au bord de l'océan, séparé uniquement par une dune, sur la côte des Landes, dans une région très « nature », formule résidentielle dans le Club Belambra de Seignosse-Hossegor « Les Tuquets » en logement de décoration contemporaine et fonctionnelle, accès WiFi.

Transport et accès :
En avion, aéroport de Biarritz à 40 km, aéroport de Bordeaux Mérignac à 170 km.
En train, gare de Dax à 38 km.
En voiture : A63, sortie 10, suivre N10, puis D810 (Coord. GPS lat. : 43.70466 GPS lon. : - 1.432771)

Accueil sur site : **le secrétariat ANADEF sera ouvert**
le lundi 8 juin 2026 à partir de 11h00
le mardi 9 juin 2026 à partir de 8h00 et aux heures d'ouverture de l'Atelier.
→ Merci de vous y présenter pour vous enregistrer. Les clés de vos chambres vous seront remises à l'accueil du Belambra

CONTACT

Votre contact pour toute information concernant votre inscription : Amélie Lucas ; Laura Savarit
ADERA – Cité de la Photonique, Bâtiment Geinah, 11 avenue de Canteranne 33608 PESSAC CEDEX
atelier@adera.fr - Tél : 05 56 15 11 09 - 05 56 15 11 08

MODALITES ET DROITS D'INSCRIPTION

- ❑ L'inscription à l'Atelier s'effectue en ligne via le site www.anadef.fr Elle est nominative. Aucune inscription partagée ne sera acceptée.
- ❑ Le montant de la participation inclut par jour :
  - Hébergement (nuit)/restauration (petit-déjeuner, pauses, déjeuner et dîner)
  - Participation à la conférence
  - Documentation, clé USB, actes et liste des participants
- ❑ Un tarif préférentiel (indiqué ci-dessous) est accordé aux membres ANADEF à jour de leur cotisation 2026.

L'inscription à l'ATELIER 2026 peut être effectuée au titre de la formation continue ,
La formation est conventionnée par ADERA– organisme de formation enregistré sous le n° de déclaration d'activité formation 72 33 06982 33
L'inscription à la formation inclut la participation aux sessions plénières des 4 journées de l'Atelier, non dissociables.

	Membre ANADEF	Non membre - ANADEF	
Inscription	**1 760 € TTC**	**2 220 € TTC**	**« Formule tout compris : forfait hébergement, participation à la conférence, documentation »**
Inscription au titre de la formation continue	**1 820 € TTC**	**2 280 € TTC**	

- **Date limite d'inscription :** Les bulletins d'inscription devront parvenir à l'ADERA au plus tard **le 2 avril 2026**.
- Passée cette date, la réservation hôtelière n'est pas garantie sur le site de l'Atelier.
- Une confirmation d'inscription sera adressée à chaque participant.
- Assurez-vous qu'apparaît sur votre moyen de paiement la mention "Inscription à l'Atelier 2026" ainsi que le nom du participant et celui de sa société ou organisme.
- L'accès à l'Atelier sera réservé aux participants ayant acquitté leurs droits d'inscription ou finalisé leur dossier au titre de la formation (convention de formation signée).

Annulation / Remboursement : Toute annulation doit être faite par écrit ou courrier électronique. Si l'annulation parvient à l'ADERA avant le 31 mars 2026, 160 € HT de frais de dossier seront retenus. Aucun remboursement ne sera effectué à partir du 31 mars 2026.

ASSOCIATION ANADEF

Depuis presque 40 ans, dans un cadre assez peu formel, se réunissent les principaux laboratoires et sociétés du domaine de l'électronique. Afin d'améliorer notre fonctionnement et d'offrir de meilleurs services, nous sommes passés en association.

Les métiers de l'analyse de défaillance des composants et sous-ensembles électroniques, ainsi que celui de la qualification des composants, dans lesquels nous évoluons, sont en perpétuelle évolution. Néanmoins ces métiers sont limités dans chaque entreprise à un petit groupe de personnes. Les investissements, tant en matériel qu'en formation, sont coûteux, et faire le bon choix est essentiel tant pour réaliser directement que pour sous-traiter. L'isolement ne permet pas de faire face rapidement et à faible coût aux nouveaux problèmes, alors qu'un travail de groupe basé sur l'échange et le partage des connaissances permet d'y remédier.

Parmi les principales actions réalisées :

• L'évaluation de techniques nouvelles ou de nouveaux équipements

• La mise au point de méthodes d'essais, des comparaisons inter-labos

• Le partage technique des expériences

• La création d'un réseau Intranet réservé à nos membres et associé au Site Web (www.anadef.org)

L'appartenance à notre association est le meilleur moyen d'enrichir à la fois ses compétences et ses relations professionnelles ce qui offre alors de multiples possibilités : accès formel ou informel à l'expert du domaine, réalisation d'un type d'essai particulier, organisation de coopérations dans le cadre de programmes français ou européens.

COMITE SCIENTIFIQUE

Olivier	Alquier	Stellantis
Guillaume	Bascoul	CNES
Clément	Dallacqua	Jtekt Europe
Jérémie	Dhennin	ELEMCA
Nicolas	Fiant	3DPLUS
Matthieu	Gleizes	MBDA France
Françoise	Gonnet	THALESR&T
Gérald	Guibaud	THALESC&S
Mickaël	Hertl	PREDICTIVEIMAGE
Sylvie	Heude-Verneyre	AIRBUS D&S
Catherine	Jephos	DGA/Maîtrise de l'Information
Suzel	Lavagne	THALES Six
Erwan	Le Flao	AIRBUS D&S
Franck	Le Fur	DGA/Maîtrise de l'Information
Julien	Le Helloco	MBDA France
Djemel	Lellouchi	ELEMCA
Vincent	Lersteau	Tronico,Tame-Component
Cédric	Lyoret	ThalesTRT
Olivier	Maire	MBDA France
Nicolas	Malivert	ARIANE GROUP
Karine	Mansoulié	EDF lab
Robert	Martos	R.M.E.
Yves	Mène	SAFRAN Aerosystems
Nicolas	Paillet	PREDICTIVE IMAGE
Julien	Perraud	THALES R&T
Dario	Rapisarda	MBDA France
Vincent	Renaudin	STMicroelectronics Grenoble
Chrystelle	Reynaud	EUROFINS Maser
Pierre	Roumanille	CNES
Jérôme	Toulze	AIRBUS Opérations SAS
Claire	Vacher	LYNRED

Coordination technique de l'Atelier :

Hélène FREMONT	IMS – Université de Bordeaux	helene.fremont@ims-bordeaux.fr
Alexandrine GUEDON-GRACIA	IMS – Université de Bordeaux	alexandrine.gracia@u-bordeaux.fr
Jean-Marie CHOPIN	ANADEF	jeanmarie.chopin@wanadoo.fr
Philippe PERDU	ANADEF	philippe.perdu.cnes@gmail.com
Christian MOREAU	ANADEF	cmoreau.chris@gmail.com

OBJECTIFS DE L'ATELIER

1. Faire se rencontrer et dialoguer de façon informelle tous ceux (fabricants de composants, équipementiers, laboratoires d'analyse & universitaires) qui ont en commun le souci de comprendre les mécanismes de défaillance afin de mieux maîtriser les choix de composants en fonction des conditions d'applications (profil de mission) et des objectifs de fiabilité.
   L'atelier est le lieu privilégié pour discuter des problèmes concrets qui se posent aux utilisateurs de composants. Il permet d'aborder les cas résolus ou non, de comparer les approches ou les méthodologies et de rapprocher les utilisateurs des fabricants.
2. Répondre aux attentes des participants à savoir :
   Elargissement du domaine d'activité (aller au-delà des techniques d'analyse),
   Prise en compte des exigences du marché et des contraintes économiques,
   Partage d'expériences,
   Rationalisation des démarches/approches,
   Développement des contacts informels.
3. Promouvoir un réseau de spécialistes via l'association ANADEF.
4. Le programme de l'Atelier propose une formation qui fournit des bases de connaissances pour une parfaite compréhension des exposés théoriques présentés au cours des sessions.
   La formation est renforcée par des modules spécifiques appelés Tutoriels

CARACTÉRISTIQUES DU 20ÈME ATELIER

2026 ! C'est la 20me édition de notre ATELIER !

L'association ANADEF et ses experts, du débutant au confirmé, qui vit toute l'année au rythme des différents groupes de travail, se réunit de manière bisannuelle depuis 40 ans, pour 5 jours de partage. Le format plébiscité qui a fait ses preuves, est une nouvelle fois reconduit. Le magnifico-pratique site de SEIGNOSSE nous accueillera dans ce lieu à l'infrastructure idéale: couchages pour tous, 2 grandes salles de conférence, le restaurant, les jardins, la piscine et l'Océan !.

Le programme de cette semaine, défini de manière collégiale par les membres de l'association, s'articulera une nouvelle fois autour des fondamentaux de l'atelier :

- Les Tutoriels pour découvrir ou approfondir ses connaissances théoriques avec une majeure sur les techniques d'imagerie et d'analyse matériaux.
- Des Sessions pour le partage de cas pratiques d'analyses décortiqués.
- Des Micro-ateliers permettant des échanges dynamiques sur des problématiques diverses non résolues, autour d'une photo, d'une question, ou des thèmes connexes à nos métiers (impact des normes, réflexion sur les difficultés rencontrées dans le fonctionnement d'un laboratoire)

Et bien sûr, les moments de convivialité permettant d'échanger de manière informelle et de tisser des liens.

Sans oublier le concours Photos et Vidéos qui récompensera les artistes qui sommeillent en nous mais également celles et ceux qui auront fait preuve d'une technique originale pour arriver à leurs fins.

Le Président d'ANADEF, Matthieu GLEIZES