



## Editorial

Chers lecteurs/lectrices,

Cette édition trimestrielle n°90 est l'occasion de vous présenter les actions du trimestre passé et vous faire un point d'avancement et de perspectives pour les mois à venir.

Coté conférences, pour THERMAL 2025 Jean-Yves vous présentera un compte-rendu de synthèse technique très détaillé

Les prochaines dates pour THERMAL 2026 : 25 et 26 mars 2026 et le call for abstracts a été diffusé

Comme vous le savez en 2025, il n'y aura pas de MiNaPAD en juin mais à la place EMPC2025 du 16 au 18 septembre à Grenoble ; C'est un MiNaPAD x2.

Le programme est défini et décrit par Alexandre.

L'appel pour les inscriptions est lancé ; L'organisation est quasi-finalisée (logistique, exposants, parrainage, ...).

En effet, les stands sont réservés et au nombre de 50. Et la recherche de sponsors reste à concrétiser.

Les dates des prochaines conférences ont été fixées pour THERMAL , MiNaPAD et POWER en 2026 ; Pour mémoire, il n'y aura pas de POWER cette année à Tours.

Une synthèse des 2<sup>e</sup> journées nationales du packaging à Besançon en mai 2025 est présentée.

La prochaine journée IEEE sur la fiabilité en décembre 2025 est présentée.

Enfin des communications provenant des revues accessibles par tous sur le packaging sont détaillées.

Les adhésions à IMAPS pour 2025 sont toujours ouvertes (voir dernière feuille de ce document). Ces adhésions sont importantes pour la vitalité de notre association et elles permettent aux adhérents, notamment d'avoir accès à notre base de données et avoir un tarif d'inscription réduit aux conférences.

*"Everything in electronics between the chip and the system" (ISHM – Une définition du Packaging)*

**Pascal COUDERC**

### Calendrier IMAPS France 2025/2026

<b>EMPC 2025</b> <b>16 au 18 Septembre 2025</b> <b>Grenoble</b>
<b>THERMAL 2026</b> <b>25 au 26 Mars 2026</b> <b>La Rochelle</b>
<b>MiNaPAD</b> <b>10 au 11 Juin 2026</b> <b>Grenoble</b>
<b>POWER</b> <b>26 Novembre 2026</b> <b>Tours</b>

**Prochaine édition: Septembre 2025**

**Je vous partage une triste nouvelle :**

**Sad News – Passing of Our Dear Colleague Nihal**

Dear colleagues,

**It is with great sadness that I inform you of the passing of our dear colleague and friend, Nihal Sinnadurai** (born in 1942 January, Harrow, United Kingdom).



Nihal was a long-standing and highly respected volunteer within IMAPS, serving for many years both in the United Kingdom and later at the European level, most recently as Secretary of the European Liaison Council (ELC). He made invaluable contributions to our community, represented us internationally, and was a strong supporter of collaboration across all European chapters.

We are preparing an official announcement to be published on the IMAPS Europe website in the coming days. Once finalized, we kindly ask all local chapters to use this official version for their own communications. This will help ensure we present a unified and respectful message in remembrance of Nihal. I will send the information to you by email.

We will share the approved text and any accompanying visuals as soon as they are ready.

Thank you for your support and understanding during this time of loss.

With kind regards  
Mit freundlichen Grüßen / Kind regards  
Ernst Eggelaar  
Treasurer  
IMAPS-Europe e.V.  
Kleingrötzing1  
D-84494 Neumarkt-St. Veit

# 18<sup>th</sup> European ATW on Micropackaging and Thermal Management

26 -27 mars 2025  
Mercure La Rochelle



## co-présidé par :

Alexandre VAL (VALEO)  
Bruno LEVRIER (BL Expertise)  
Jean-Pierre FRADIN (ICAM Toulouse)  
Jean-Yves SOULIER (Safran Data Systems)

## Sponsorisé par

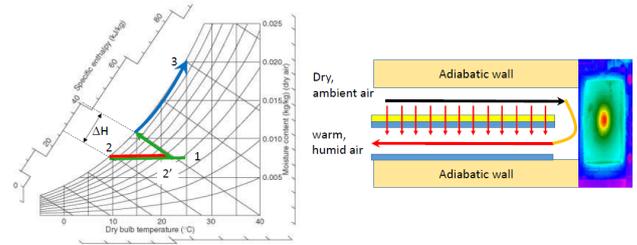


Nous donnons ci-dessous un compte-rendu un peu plus détaillé que dans notre précédente Newsletter. Ce compte-rendu reste néanmoins partiel, partiel, et ne traduit que la seule compréhension de son auteur. Je ne peux que vivement conseiller à chaque membre IMAPS ou aux 90 participants de ce 18<sup>ème</sup> workshop thermique de télécharger les présentations que nous avons eu le droit de diffuser.

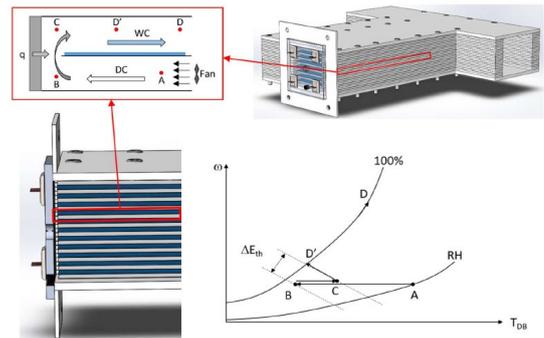
La première session dédiée aux refroidissements diphasiques actifs ou passifs ne comportait que deux présentations.

Dans la première Boguslaw Wiecek a développé à l'échelle d'un équipement électronique un système de refroidissement hérité des climatisations développées dans le bâtiment ([Climatisation indirecte par évaporation - Seeley International Europe](#)).

## Indirect regenerative evaporative cooling Full Flow Return concept (FFR)

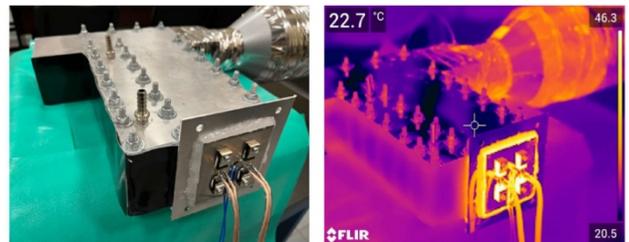


## IREC concept for electronics

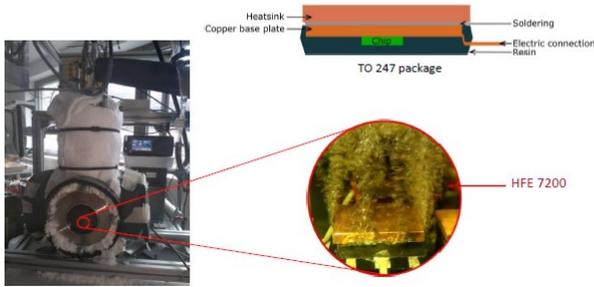


L'université de Lodz a ainsi prototypé et testé avec succès ce type de solution ouvrant des perspectives pour le refroidissement d'une électronique préservée de toute humidité ou condensation.

## IR testing



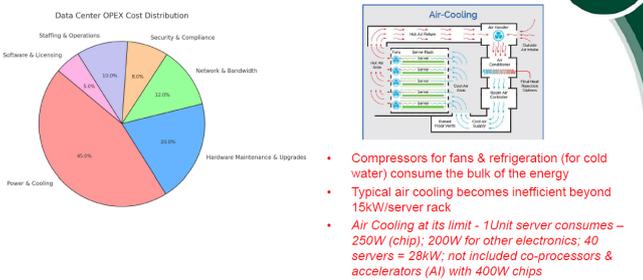
Le laboratoire G2ELAB de Grenoble a démontré quant à lui que des drains frittés en cuivre, produits par fabrication additive réduisaient de 20% la résistance thermique entre le composant et le fluide de refroidissement dans des situations où l'électronique est plongée dans un bain de HFE 7200, produit solvant et accessoirement liquide de refroidissement.



Nous avons ensuite enchaîné avec une première demi-session dédiée comme chaque année aux développements de matériaux innovants ou de matériaux d'interface.

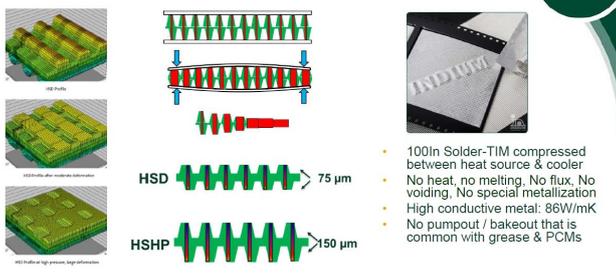
De la présentation de Karthik Vijay, d'Indium Corporation, je retiens la répartition des coûts dans les infrastructures de refroidissement des data centers

### Data Center – Air Cooling



Je retiens également le concept de ressort thermique dont on imagine que cette technologie d'interface peut à la fois assurer un bon contact thermique tout en évitant les contraintes thermomécaniques d'un enrobage classique dues à l'absence d'espace de dilatation.

### Heat-Spring - Compressible Metal TIM



Tandis que David Saums, pilier du workshop, venu du Maryland, dans une présentation toujours très dense et très complète, avertissait sur la problématique du gauchissement des différents constituants des IGBT, frein au développement des matériaux d'interface, HERAEUS proposait un nouveau matériau d'interface (TIM) avec une présentation de ses propriétés physiques :

### KEY SPECIFICATIONS

Features	Specs	Remarks
Thermal conductivity	49W/mK	LaTIMA method
Storage modulus	7.1 GPa @25°C; 1.4GPa@280°C ; 120°C ~4GPa	DMA -Tension mode
E modulus	3.2GPa	DMA -Tension mode
Shear Test (Kg) on Ni, Ag, Au, Ni plated Copper (Si Die Size: 10X10mm; 20X20mm)	> 30kgf on Si, Ni > 100kgf on Au	Lap shear test, BLT 80um
Void	1-5%	X-Ray (SS:10 pieces) Dependent to lid sealing
Reflow resistance	No delamination, stable D.S	3X Reflow @ 250°C
uHAST	No delamination after 96h and 192 uHAST	100°C, 85%RH, 96h
Dispensing work life	Consistent volume, no clogging or missing dots	Up to 24 hrs

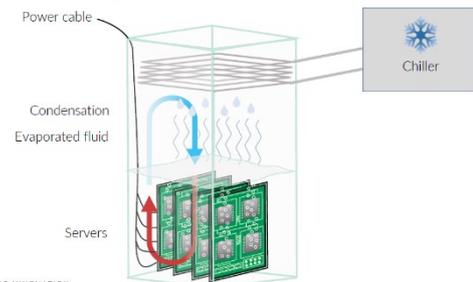
MAPS THERMAL 2025

5

La session « Electronics Cooling at System Level » arrivait comme un intermède. De nouveau la question du refroidissement par immersion des data centers s'invitait dans la première présentation d'INVENTEC, pour chiffres à l'appui, promouvoir des solutions de fluides fluorés.

### WHAT IS IMMERSION COOLING

Two-phase immersion cooling :

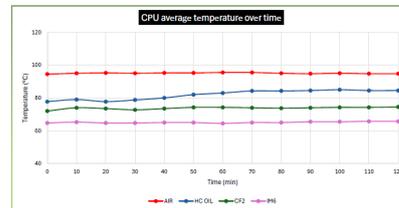


7-INSPIRING INNOVATION

INVENTEC

### HYDROCARBONS VS FLUORINATED

Performances with a real server



- As expected, air cooling is the one with the worst performances while both immersion cooling using CF2 and IM6 perform better than HC oil.
- IM6 shows the best results

26-INSPIRING INNOVATION

INVENTEC

Je ne reviens pas sur la troisième présentation d'INFINEON déjà évoquée dans la Newsletter N89 en avril dernier, pour mettre en exergue la quatrième émanant de mes collègues de Safran Power, en partenariat avec les Grenoblois de G2ELAB, encore eux. Rabih Khazaka a ainsi présenté les performances de matériaux à changement de phase (PCM) permettant de gérer les pics de puissance dans des cas d'application d'un avion plus électrique (et donc décarboné) :

## Motivation

### A - Nominal power

Conventional power modules



Cooling techniques: air cooling, liquid cooling, micro-channels, porous medium, spray cooling, jet impingement, phase change cooling systems

### B - Nominal power + power peaks for short duration

For some aeronautic applications, power modules should withstand power peaks above their nominal power (100ms to 100s)



#### Potential solutions

- Increase the number of components
- Increase the cooling system
- Move the module to cooler environment

#### Drawbacks for aeronautical applications

- Increase the module size and its cooling system foot print and mass
- Limit the power unit integration

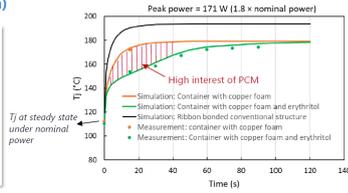
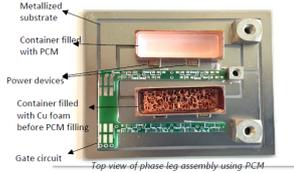
5 | IMAPS THERMAL 2025

This document and the information therein are the property of Safran. They must not be copied or communicated to a third party without the prior written authorization of Safran.



## 3. Large power peaks management using PCM in device top interconnections

### Experimental results (thermal evaluation)



- The use of PCM in the device top interconnection is efficient in limiting the increase in  $T_j$  during transient power peaks (green plus).
- Good correlation between experiments and simulations points out an interest of using virtual prototyping for design based on a specific mission profile

16 | IMAPS THERMAL 2025

This document and the information therein are the property of Safran. They must not be copied or communicated to a third party without the prior written authorization of Safran.

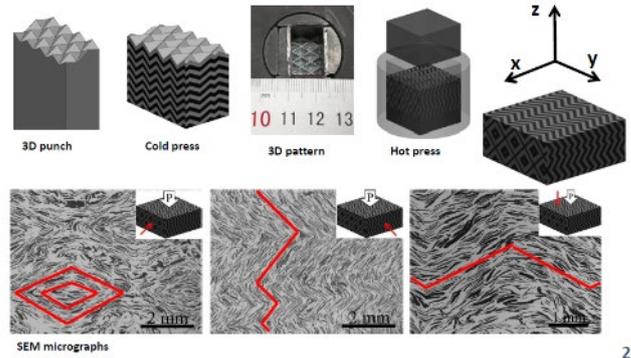


Nous avons ensuite entamé la seconde partie de la session Matériaux par la présentation de Jean-François Silvain de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux, en partenariat avec le département de génie électrique de l'université de Lincoln dans le Nebraska.



Fidèle de notre workshop, Jean-François qui en octobre prochain profitera d'une retraite bien méritée, nous a gratifiés des dernières avancées de son alchimie composite de l'aluminium et des flocons de graphite (*graphite flakes*), renforcée de fibres de carbone.

## Fabrication process to form 3D arrangement



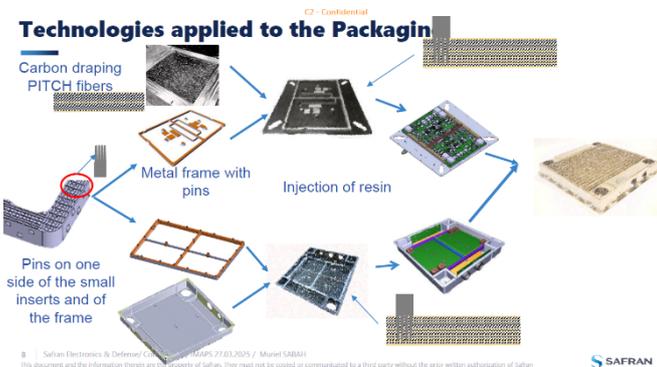
Imaps 2025, March 26-27, 2025, La Rochelle - France

Au terme d'un première journée très vite passée, nous avons enchainé avec la visite du Musée Maritime et le dîner de gala.



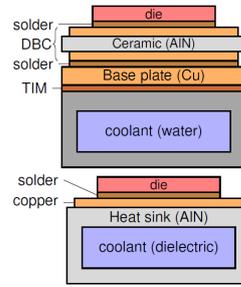


La seconde journée que l'on cherche toujours à clore assez tôt pour permettre à chacun de ne pas rentrer trop tard dans ses foyers aura été tout aussi dense que la première et menée à grand rythme. Ayyoub Marouf de VALEO ouvrait la session modélisation et simulation, puis on enchaînait avec une analogie entre thermique et électricité, développée encore par Boguslaw Wiecek de l'Université de Lodz. Avec sa troisième conférence en 3 workshops, Muriel Sabah de Safran Electronics & Defense est donc allée au bout de la caractérisation thermique d'un châssis en matériau composite, concentré d'innovations :



La présentation de Cyril Buttay du laboratoire AMPERE de Lyon aura été d'un grand intérêt et a suscité de nombreuses questions parmi l'auditoire

## Dielectric Cooling



### Traditional packaging:

- Ceramic layer for electrical isolation
- Separate heatsink for heat extraction
- Intermediate layers for attachment/spreading

### Integrated packaging:

- Electrical isolation associates ceramic and dielectric fluid
- Ceramic substrate doubles as heatsink
  - Ceramic for mechanical support/heat spreading
  - Dielectric fluid takes on part of the isolation
- Fewer intermediate layers (interfaces)

## Experimental protocol

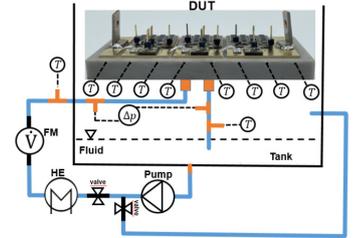


### Measurement of junction temperature

- Based on Temperature-Sensitive Electrical Parameters (TSEP)
  - $V_F(T)$  in MOSFET body diode
- Measure w/Analysistech Phase12B
- Operation at full power (522 W)
- Also: imaging using thermal camera

### Hydraulic circuit

- Heat exchanger to work with water and Novec 7500
- Atmospheric pressure outlet



Alliant conceptualisation, sélection du fluide, simulations, prototypage (toutes les étapes de fabrication sont décrites dans sa présentation), expérimentations, bibliographie, ces travaux développés en coopération européenne et co-financés par l'Agence Nationale de la Recherche et le Ministère Fédéral (Allemand) pour l'éducation et la recherche mériteraient à eux seuls un numéro hors-série de notre Newsletter.

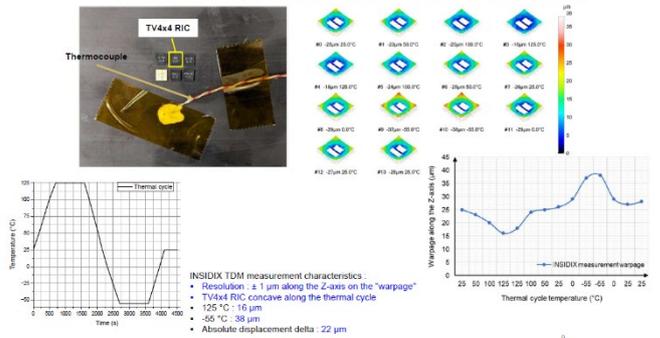
Autre fidèle du workshop, le laboratoire XLIM de Limoges représenté par Luc Kakou et Raphaël Sommet a montré combien chaque technologie émergente, ici – je conserve l'anglicisme – la technologie Fan Out Wafer Level Packaging (FO-WLP), caractérisée dans le cadre du projet européen SMART3 (*Important Project of Common European Interest ou IPCEI*), ouvre un champ de recherche et appelle les techniques d'analyse, d'essai et de simulation.

## TV4x4 RIC



### Thermomechanical study of TV4x4 RIC

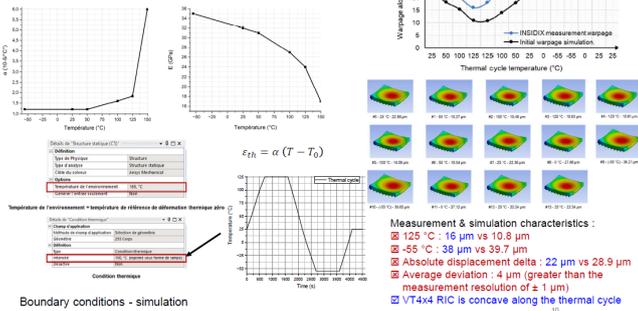
- INSIDIX TDM measurement (Topography and Deformation Measurement)



## TV4x4 RIC

- Initial thermomechanical simulation

Glass transition temperature of epoxy resin  $T_g = 165^\circ\text{C}$

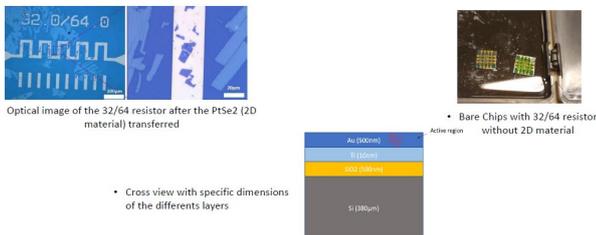


Venait alors la toute dernière session, introduite par Hugues de Vautibault, mon collègue chez Safran Data Systems, qui s'est penché sur la question de la ventilation dans les étuves, grande alliée des qualifications mais dont le rapport à la réalité des installations doit être analysé.

Mohammed Boussekri présentait ensuite des travaux fruits d'une collaboration entre le laboratoire Albert Fert de Thalès Research & Technology et le laboratoire XLIM en très grande forme sur notre workshop. Il s'agissait de montrer l'intérêt d'une spectroscopie Raman pour caractériser le comportement thermique de transistor de puissance.

## Temperature characterization of power electronic devices

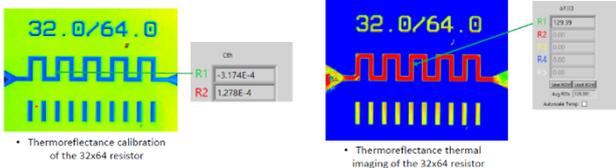
- 32/64 serpentine resistor



## Temperature characterization of power electronic devices

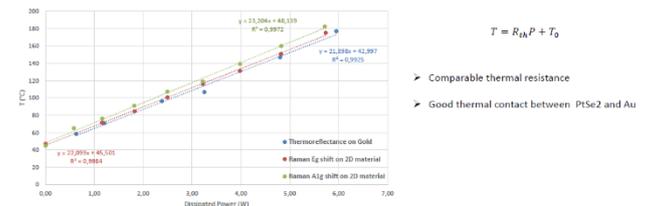
- 32/64 serpentine resistor - Thermoreflectance

$\lambda = 530 \text{ nm}$



## Temperature characterization of power electronic devices

- 32/64 serpentine resistor - Thermoreflectance vs Raman results



Encore un autre afficionado du workshop, le Berliner Nanotest a présenté de manière très didactique les techniques de mesure par thermographie IR :

### IR - Thermography

5

Process

- The basic principle is to heat the sample to be examined with a thermal excitation source (light, laser, electrical current).
- Thermal excitation can be carried out with a pulse or periodically.
- The resulting thermal contrast is detected by the IR camera.
- Recording oscillation temperature field using IR camera.
- The temperature images can be analysed using special software.

Excitation: Energy, Time, Q int

Imaging: IR cam,  $T = f(x, y, t)$

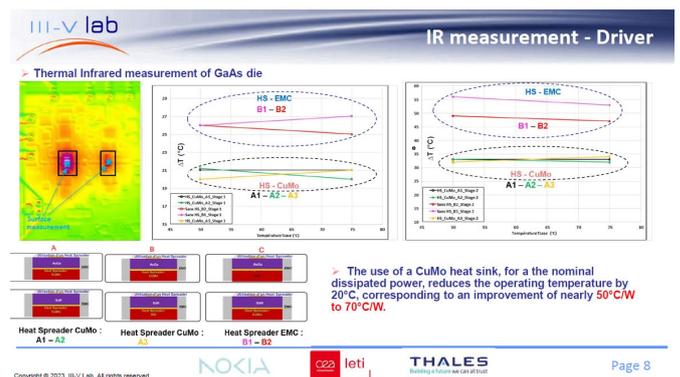
Processing: IR image

Decisions: Yes/No

Methods & Field of application: Laser as thermal excitation source, Development strategies

NANOTEST

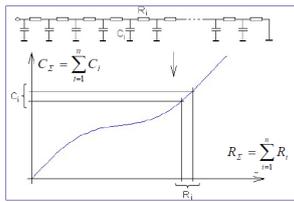
Quand c'est possible, les coopérations entre différentes entreprises donnent des résultats remarquables. Deuxième présentation dans le cadre de la diffusion des résultats du projet SMART3 avec une intervention du laboratoire III-V Lab de THALES, en coopération avec le CEA LETI, et NOKIA, toujours sur la technologie FO-WLP :



L'un des théoriciens des fonctions de structure, tant présentées par NANOTEST lors des précédentes éditions du workshop, le professeur Gabor Farkas, de l'Université de Budapest, en partenariat avec SIEMENS a ensuite présenté la caractérisation des transistors en technologie GaN-HEMT, non sans rappeler la notion de fonction de structure dont je retiens la synthèse très dépouillée ci-dessous :

### Structure function

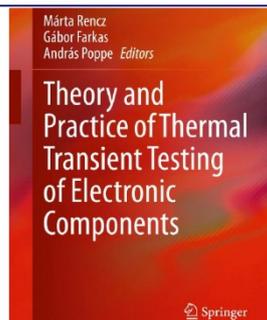
- Instead of providing  $R_i$  and  $C_i$  values in tabular format we prefer a graphic representation
- This is called **cumulative structure function**



Le professeur Farkas n'a pas manqué non plus de promouvoir une bibliographie qui aidera à approfondir la connaissance de ces fonctions :

Still much more available

Suggested literature for thermal transient testing:

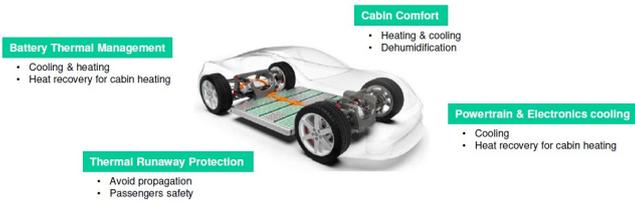


24-SEP-2023

Le dernier mot du workshop revenait au Docteur Cedric de Vault, qui après avoir exposé les enjeux du refroidissement dans les véhicules électriques, a décrit les premiers prototypes de convertisseurs refroidis par immersion.

#### Direct Dielectric Cooling for Power Electronics in Electric Vehicles

- Thermal management system for electric cars – What is at stake?



A smart thermal management is needed to optimize the performance/safety of the global system

18th European Advanced Technology Workshop - Dr. C. de Vault



Strictly private and confidential

2662703/2025 | 3

#### Direct Dielectric Cooling for Power Electronics in Electric Vehicles

- DCDC Immersive-cooling prototype shown during IAA 2023 – Munich – Germany



Weight reduction potential: 20%  
Volume reduction potential: 17%

18th European Advanced Technology Workshop - Dr. C. de Vault



Strictly private and confidential

2662703/2025 | 9

Les essais de développement de ces systèmes refroidis par du Water-Ethylene Glycol – WEG se poursuivront. Souhaitons alors que nos prochains workshops soient une tribune privilégiée pour la présentation des résultats.

Je tiens une fois de plus à remercier nos deux sponsors SERMA et HUAWEI et l'ensemble des exposants qui ont rendu cet événement possible ainsi qu'une nouvelle fois mes co-présidents Alexandre Val, Jean-Pierre Fradin et Bruno Levrier, notre webmaster Reynald Deroche-Fontaine et notre photographe Nicole Salvat.

Le 18<sup>ème</sup> workshop thermique s'est terminé, le rush de la préparation du 19<sup>ème</sup> est désormais lancé.

Jean-Yves Soulier

### Dates clés THERMAL 2026

**Conférence** : mercredi 25 et jeudi 26 mars 2026 à l'Hôtel Mercure de La Rochelle.

Le call for abstracts a été diffusé pour la première fois début juillet (voir page suivante)

# CALL FOR ABSTRACTS



**19<sup>th</sup> European Advanced Technology  
Workshop  
ON MICROPACKAGING AND  
THERMAL MANAGEMENT  
LA ROCHELLE  
25<sup>th</sup> & 26<sup>th</sup> MARCH 2026**



**Conference Chairmen:** Jean-Yves SOULIER (Safran Data Systems)  
Bruno LEVRIER (Bruno Levrier Expertises)  
Jean-Pierre FRADIN (ICAM Toulouse)

**Technical Program Committee:**

Mohamad ABO RAS (BERLINER NANOTEST)      Boguslaw WIECEK (Technical University of Lodz)  
Dave SAUMS (DS & A LLC)      Thomas HARDER (ECPE)  
Raphael SOMMET (XLIM Université de Limoges)      Sandrine FENEYROU (Safran Data Systems)  
Vincent AYEL (CNRS-ISAE ENSMA-Université de Poitiers)

We are pleased to open the call for papers of the 19<sup>th</sup> Advanced Technology Workshop on Micropackaging and Thermal Management that will be held in **La Rochelle on March 25<sup>th</sup> and 26<sup>th</sup>, 2026**. This yearly conference has grown year after year by the number of presented papers and attendees.

Be part of a successful 2026 edition and be sure to submit your abstract on time. The workshop sessions will include the following topics. Papers are invited in following areas:

- **Cooling solutions for microelectronics packaging,**
- **Heat conductive materials at chip, board, sub-system and system levels,**
- **Advances in PCBs for thermal management, PCB embedded components included,**
- **Heatsinks, heat pipes and change phase materials,**
- **Liquid and phase change cooling,**
- **Thermal modeling and simulation, Machine Learning and AI optimization,**
- **Innovative cooling solutions,**
- **Thermal management of optoelectronics components (LEDs, IR sensors...),**
- **Overviews or examples of products, systems cooling, power electronics, automotive transport,**
- **Temperature-related or thermal cycles-related reliability of electronic components.**

Speakers will submit 200-300 words abstract detailing their presentation (20 minutes + 5 minutes for questions), no later than **10<sup>th</sup>, January 2026**.

Speakers pay a reduced registration fee (including MERCURE hotel accommodation for 2 nights and meals) and are also requested to attend the entire workshop to maximize opportunities of exchanging with other attendees and exhibitors.

Notification of acceptance by the Technical Committee: 20<sup>th</sup>, January 2026.

After notification of acceptance, you commit to attend the workshop or delegate someone else.

Please respond to IMAPS by e-mail: **imaps.france@orange.fr**  
International Microelectronics Assembly and Packaging Society –France 17 rue de l'Amiral Hamelin 75016 Paris

# EMPC 2025

## 16 - 18 Septembre 2025

### WTC – Grenoble



### Les membres de l'organisation Steering Committee

#### Conference Chair

Jean-Marc Yannou, Murata, France

#### Technical Chair

Stoyan Stoyanov, University of Greenwich, UK

#### Arrangements Chair

Alexandre Val, IMAPS-France, France

#### Members:

Pascal Couderc, IMAPS-France, France

Reynald Deroche, IMAPS-France, France

Nihal Sinnadurai, ATTAC, UK

Ernst Eggelaar, Microtronic Microelectronic Vertriebs GmbH, Germany

Sont heureux de vous présenter l'avancement de cet évènement.

**Tout d'abord, le programme est disponible maintenant** et il s'articule sur 4 journées :

Lundi 15 Septembre : 6 cours de 4 heures chacun

Mardi 16 Septembre :

2 Keynotes

34 conférences

Mercredi 17 Septembre :

2 Keynotes

29 conférences

32 posters

Jeudi 18 Septembre :

1 Keynotes

23 conférences

Soit en synthèse :

Nombre de jours de conférence : 3

Nombre de stands : 50

Nombre d'orateurs : 86+32

Chiffre d'affaires : 350 k Euros

Voici les sociétés enregistrées pour les stands :



Evidemment, un évènement de cette dimension s'accompagne de **recherche de financement par parrainage** ; ce parrainage ou sponsoring sera une des clés du succès de l'évènement.

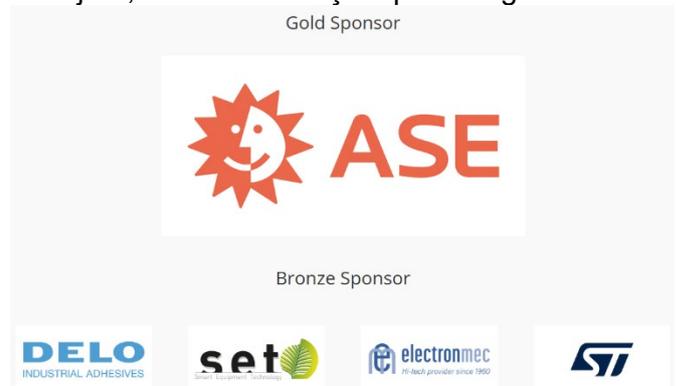
L'adhésion au parrainage de EMPC qui s'articule sur 3 niveaux :

Niveau **GOLD** – montant de 8000 Euros (HT)

Niveau **ARGENT** – montant de 5000 Euros (HT)

Niveau **BRONZE** – montant de 3000 Euros (HT)

A ce jour, nous avons reçu 5 parrainages :



**Frais d'inscription** : notre tarification est l'une des plus attractives.

Attendee Ticket Type	Early Bird*	Standard
Conference ticket for authors**	500,00€	550,00 €
Conference ticket for IMAPS/IEEE member	700,00 €	770,00 €
Conference ticket for regular attendees	800,00 €	880,00 €
Conference ticket for sponsors	500,00 €	550,00 €
Conference ticket for students***	170,00 €	200,00 €
Conference ticket for additional exhibitors	600,00 €	660,00 €
Professional Development Course (half-day)	170,00 €	200,00 €
Professional Development Course (full day)	340,00 €	400,00 €

The prices are net amounts. Companies outside France are not subject to VAT. French companies have to pay 20 % VAT.

Fees cover access to all sessions, the exhibition, the welcome reception, the conference dinner (except for students) and the conference proceedings.

\* The early bird phase ends on June 16, 2025.

\*\* For every accepted paper one person from the group of authors will have to register at the author rate.

\*\*\* The student fee is available for Bachelor and Master students.

Le site, pour trouver toutes les informations, est :

<https://empc2025.org/>

On apprendra de cet évènement pour nos prochains MiNaPAD.

**Alexandre VAL**

## 2ème JOURNÉES NATIONALES DU PACKAGING

Du 20 au 21 mai 2025, BESANÇON



ACTION CONCERTÉE  
TRANSVERSE PAC



Les Journées Nationales du Packaging (JNPAC-2025) sont des journées scientifiques et techniques, organisées dans le cadre de l'Action Concertée Transverse Packaging (AC PAC) du programme PEPR Électronique et soutenues par le réseau RENATECH du CNRS.

Cette année, les JNPAC-2025 ont été organisées par l'institut FEMTO-ST à Besançon

Le but était de rassembler la communauté française du packaging et de créer une opportunité d'échanges entre les partenaires académiques et industriels sur les sujets scientifiques, les développements techniques d'intérêt collectif, ainsi que les visions et besoins de la communauté.

Le workshop JNPAC-2025 était donc ouvert aux partenaires académiques / industriels actuels de l'AC PAC, mais aussi à ceux qui souhaitent participer aux travaux et réflexions de la communauté pour communiquer leurs besoins, moyens techniques et savoir-faire dans le domaine du packaging. Bien sûr, les chercheurs de l'institut FEMTO-ST, les utilisateurs de plateformes technologiques du réseau RENATECH/RENETECH+ et les entreprises intéressées par le packaging étaient cordialement invités.



Cet évènement a rassemblé une cinquantaine de personnes et a été l'occasion d'échanges très fructueux dans une ambiance conviviale. Il y a au total 6 présentations techniques faites par des académiques et 4 présentations par des industriels. Des posters étaient visibles pendant les pauses. 3

groupes ont été constitués afin d'échanger autour de thématiques critiques pour la filière française de Packaging :

- La re-métallisation & billages puces
- Les substrats hétérogènes
- Le packaging écoresponsable

Enfin, cet évènement a été l'occasion de visiter les plateformes technologiques de FEMTO-ST.

L'hospitalité et la gastronomie franc-comtoise, c'est du grand art... avec la bonne humeur en bonus. Parler de packaging avec un verre de vin du Jura et un morceau de comté à la main, forcément, cela soude les liens de notre belle communauté scientifique française.



## IEEE-EPS France organise une journée technique sur la «Fiabilité des assemblages et composants électroniques»

Cet évènement aura lieu le mardi 2 décembre 2025 chez SLB, 1 Rue Henri Becquerel 92140 Clamart, France

La participation à cette journée est gratuite, mais vous devez cependant vous inscrire auprès de Wilson Maia [wilson.maia@ieee.org](mailto:wilson.maia@ieee.org)

Si vous souhaitez présenter vos travaux à cette journée, merci d'envoyer un résumé de 300 mots max avant le 30/10/2025.



The flyer features the IEEE logo (Advancing Technology for Humanity), the IEEE Electronics Packaging Society France Section logo, and the SLB logo. The main title is 'Journée technique organisée par IEEE-EPS France' followed by 'Fiabilité des assemblages et composants électroniques'. A photograph of the SLB building is shown on the left. The event details are: 'Mardi 2 Décembre 2025, SLB, 1 Rue Henri Becquerel, 92140 Clamart, France'. It states 'Participation gratuite sur inscription' and provides the contact 'Contact : [wilson.maia@ieee.org](mailto:wilson.maia@ieee.org)'. The objective is to 'Réunir les acteurs français et partager nos réflexions et nos développements pour répondre aux enjeux de fiabilité de l'électronique'. Topics include: 'Profils de mission sévères et robustification', 'Procédés d'intégration & packaging avancé', 'Matériaux avancés ou émergents', 'Méthodologies de qualification & défaillances', and 'Modélisation et simulation de la fiabilité'. A call to action is 'Appel à contributions avant le 30 septembre 2025'.

**IEEE**  
Advancing Technology  
for Humanity

**IEEE ELECTRONICS  
PACKAGING  
SOCIETY**  
FRANCE SECTION

**slb**

Journée technique organisée par IEEE-EPS France

**Fiabilité des assemblages et composants  
électroniques**

Mardi 2 Décembre 2025  
SLB, 1 Rue Henri Becquerel  
92140 Clamart, France

Participation gratuite sur inscription  
Contact : [wilson.maia@ieee.org](mailto:wilson.maia@ieee.org)

**Objectif**

**Réunir les acteurs français et partager nos réflexions et  
nos développements pour répondre aux enjeux de  
fiabilité de l'électronique**

Profils de mission sévères et robustification.  
Procédés d'intégration & packaging avancé.  
Matériaux avancés ou émergents .  
Méthodologies de qualification & défaillances.  
Modélisation et simulation de la fiabilité.

Appel à contributions avant le 30 septembre 2025

# Communications

Nous rappelons qu'en tant que membre de l'association IMAPS France vous avez accès aux publications suivantes :

**Advancing Microelectronics** : 2025 Vol 52 n°3 pour la dernière publication. Dont les sujets sont :

- Yield and Cost Analysis of a Face-to-Back Chip-on-Wafer 3D Package Amy Lujan
- Advancing Semiconductor Packaging: The Role of LIDE Technology in Enhanced Glass Micro-Processing for More than TGV Richard Noack, Roman Ostholt, Nils Anspach, Rafael Santos, and Norbert Ambrosius
- Chiplets for More than Moore Devices Jeff Gambino, Gareth Weale, Robert Atarcicov, Mark Griswold, Robert Davis, and David Price
- Innovative high-density adaptive redistribution technology for high I/O embedded devices Lars Böttcher, Ruben Kahle, Claudia Landstorfer, Dionysios Manassis, and Andreas Ostmann



## Journal of Microelectronics and Electronic Packaging, Vol 22 Issue 1

Dont le sujet:

Process Optimization of Additively Manufactured Conformal Temperature and Humidity Sensor for High-Temperature Applications

Emily Lamport, Raytheon UMass Lowell Research Institute

Lamport, Emily, Sai G.R. Avuthu, Si Chen, Javed Mapkar, and Alkim Akyurtlu. 2025. "Process Optimization of Additively Manufactured Conformal Temperature and Humidity Sensor for High-Temperature Applications." *Journal of Microelectronics and Electronic Packaging* 22 (1): 13-20. <https://doi.org/10.4071/001c.133286>.

General

### Process Optimization of Additively Manufactured Conformal Temperature and Humidity Sensor for High-Temperature Applications

Emily Lamport<sup>1</sup>, Sai G.R. Avuthu<sup>2</sup>, Si Chen<sup>3</sup>, Javed Mapkar<sup>2</sup>, Alkim Akyurtlu<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Raytheon UMass Lowell Research Institute, Electrical Engineering Department, UMass Lowell, <sup>2</sup> Eaton Research Labs, Eaton Corporation, <sup>3</sup> Eaton Research Labs, Eaton Corporation, <sup>4</sup> Raytheon UMass Lowell Research Institute, Electrical Engineering Department, UMass Lowell

Keywords: Additive Manufacturing, printed electronics, reliability testing, temperature sensor  
<https://doi.org/10.4071/001c.133286>

Journal of Microelectronics and Electronic Packaging

Vol. 22, Issue 1, 2025

Additive Manufacturing (AM) and Printed Electronics (PE) have recently seen widespread implementation in numerous technological applications. The shift towards manufacturing AM PE is largely due to the numerous benefits that AM offers compared to traditional manufacturing. Some of these benefits include the ability to rapidly prototype and the reduction of waste material compared to traditional manufacturing methods, and the ability to realize conformal circuits onto existing structures and substrates with varying form factors. In this work, an AM analog temperature and humidity sensor for high temperature applications was designed and printed using a multi-axis tabletop nScript printer. Electrical, mechanical, and statistical testing was performed on the circuits to assess the performance and uniformity of the printed circuits.

En vous souhaitant une lecture intéressante !

# Nos partenaires

**De la part de Jean-Yves Soulier :** Rejoignez la communauté CFF !

Emanation du pôle Normandie Aerospace, le Centre Français de Fiabilité vise à favoriser les échanges entre les experts de la fiabilité, au sens large, en électronique, dans les domaines automobile, aéronautique, ferroviaire, naval, défense , énergie et vise à en cartographier le *Who's who* français. Cette animation s'appuie sur des temps forts ponctuels comme des Tech Days (webinaires à l'heure du déjeuner), des Groupes de Travail (en ce moment sur les effets de l'humidité) et le grand rendez-vous annuel que constitue le National Reliability Technology Workshop.



## Le Centre Français de Fiabilité

Réseau « Fiabilité » et Expertise Technique

### Un réseau d'experts

- o Une cartographie nationale
- o Un site web spécifique
- o Un compte LinkedIn dédié
- o Un formulaire de candidature
- o Une brochure du CFF

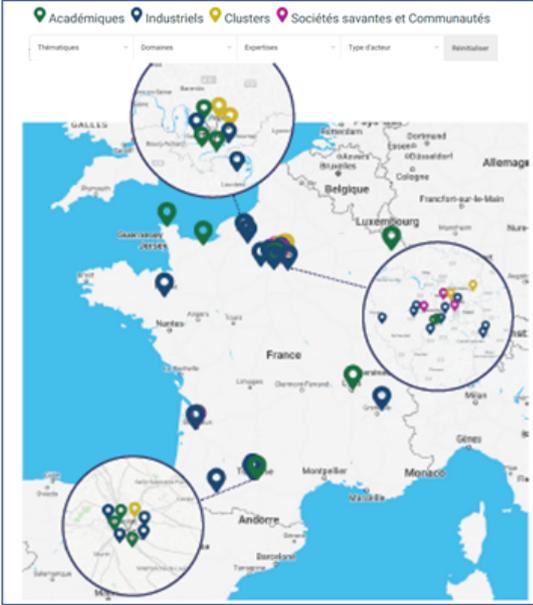
Formulaire de candidature



Brochure des acteurs du CFF



Cartographie d'acteurs du CFF



### Rejoignez la communauté CFF

Notre compte LinkedIn :	<a href="#">LinkedIn   Centre Français de Fiabilité</a>
Notre site internet :	<a href="http://www.cff-fiabilite.fr">www.cff-fiabilite.fr</a>
Notre adresse email :	<a href="mailto:cff@nae.fr">cff@nae.fr</a>

Séminaire CFF du 13/03/2024  
v00



7

# BULLETIN D'ADHESION 2025

- ☛  100 € pour les membres individuels en activité.
- ☛  50 € pour les membres retraités.
- ☛  20 € pour les membres privés d'emploi, étudiants
- ☛  650 €\*HT Adhésion Société

Date ..... Signature .....

Mme  Mr Numéro Adhérent .....A020.....

Nom .....Prénom.....

Société .....

Fonction .....

Adresse .....

Code Postal ..... Ville ..... Pays .....

Tel ..... Email .....

## Adhésion Individuelle :

- Tarif réduit sur tous les événements IMAPS (Europe, Etats-Unis), journée technique, salon MiNaPAD, workshops, salons européens EMPC
- Tarif réduit sur toutes les publications achetées à l'IMAPS.
- Accès à tous les espaces « Members Only » du site web IMAPS et à la base de données « Proceedings »
- Droit de vote pour les élections IMAPS.

## Adhésion Société :

- \*Tarif IMAPS membres pour tout représentant de votre société pour les conférences organisées par IMAPS France.
- 6 personnes de votre société identifiées comme membre IMAPS individuel reçoivent l'ensemble des publications d'IMAPS
- Accès illimité à l'Espace membres et à la base de données « Proceedings »
- Droit de vote aux Assemblées générales (6 voix).

**Inscription et paiement en ligne:** [www.france.imapseurope.org](http://www.france.imapseurope.org)

## MODALITES DE REGLEMENT

Carte bleue

Virement bancaire : Crédit Lyonnais Agence Versailles Saint Louis IBAN FR 49 3000 2089 4800 0007 9088 G25. BIC : CRLYFRPP

Une facture vous sera adressée. La cotisation société est déductible des impôts de votre société (versement à une association).