



Editorial

Chers lecteurs/lectrices,

Cette édition trimestrielle n°94 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.

THERMAL 2026 s'est déroulé les 25 et 26 mars avec un franc succès du point de vue du contenu technique et à fortiori de nombre de participants. Jean-Yves nous en fait un compte-rendu très détaillé.

THERMAL 2027 se déroulera à la Rochelle du 17 au 18 Mars 2027. L'appel aux résumés est lancé et vous est envoyé régulièrement ; Nous comptons sur vos résumés. La commercialisation des stands est aussi en cours. Nous fêterons la 20^{ème} édition d'une part et d'autre il viendra s'adosser le mardi 16 mars, la conférence EuroPAT organisée par ESiPAT-TC et SEMI Europe.

MiNaPAD 2026 s'est tenu les 03 et 04 juin derniers à la maison Minatec à Grenoble. Il y a eu 36 exposants industriels, 8 sponsors et 212 participants. Valerie Volant nous fait un retour détaillé sur cette conférence qui a été un succès. Il faudra faire quelques rajustements pour MiNaPAD 2027 qui se tiendra toujours à la Maison Minatec les 9 et 10 juin 2027.

En fin d'année 2026, le jeudi 26 Novembre, nous retrouverons **POWER** à Tours. L'appel aux résumés a été diffusé et la commercialisation des stands est en cours. Il y a déjà 7 stands de réservés.

Les adhésions à IMAPS pour 2026 restent ouvertes avec des tarifs inchangés par rapport 2025 (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.

Vous retrouverez enfin plusieurs communications aux dernières pages : RENAPACK , la dernière édition de la revue Microelectronics.

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

Pascal COUDERC

Calendrier IMAPS France 2026/2027

Assemblée Générale IMAPS France Septembre 2026
POWER 26 Novembre 2026 Tours
THERMAL 17 au 18 Mars 2027 La Rochelle
MiNaPAD 09 au 10 Juin 2027 Grenoble

Prochaine édition : Octobre 2026

Compte rendu du 19th European ATW on Micropackaging and Thermal Management

25 -26 mars 2026
Mercure La Rochelle



et co-présidé par :

Bruno LEVRIER (BL Expertise)

Jean-Pierre FRADIN (ICAM Toulouse)

Jean-Yves SOULIER (Safran Data Systems)



Sponsorisé par



Keynote présentation

Peut-être plus un plat de résistance qu'une mise en bouche avec la présentation très documentée (abondante bibliographie) et donné par Cyril Buttay du laboratoire Ampère, en introduction de ce 19^{ème} workshop. Pour cette conférence comme pour les autres retenues arbitrairement dans cet article, au hasard de ma compréhension, je ne saurai que trop recommander au lecteur de télécharger sa présentation et de la lire le stylo à la main pour en tirer toute la substantifique moelle.

Thermal Management of (Ultra) Wide-Bandgap Power Semiconductor Devices

IMAPS THERMAL



Cyril BUTTAY
Laboratoire Ampère, Lyon, France

Je retiens pour ma part que l'énergie d'activation plus élevée des carbures de silicium et arséniure de gallium et désormais des oxydes de gallium, nitrure d'aluminium et diamant autorisent des fonctionnements à des températures plus élevées

(200°C), ce qui ne dispense pas pour autant d'avoir à évacuer des puissances dissipées importantes.

What are WBG and UWBG materials?



- Until the 2000s, only Silicon (Si, $e_g = 1.12$ eV) was used as a semiconductor material for power devices (diodes, MOSFETs, IGBTs)
- Materials with a larger bandgap offer better performance for power electronics
 - SiC ($e_g = 3.26$ eV)
 - GaN ($e_g = 3.43$ eV)
- SiC and GaN are used commercially, and are the "Wide Bandgap" (WBG) Materials
- currently, materials with an even larger bandgap are being considered:
 - Ga₂O₃ ($e_g = 4.73$ eV)
 - AlN ($e_g = 6.14$ eV)
 - Diamond ($e_g = 5.47$ eV)
 - ...
- These are called "Ultra-WBG" (UWBG), and are still at research-level

Source: [1] and [2], IEEE Electron Device Letters 2012

Cyril BUTTAY

Thermal management of (U)WBG power devices

25/03/2026 3 / 26

Conclusion



- WBG and UWBG devices have specific packaging and cooling needs.
- Not all of them can operate at high T_J or high dissipated power density
- △ We only addressed unipolar devices here, trade-off is different for bipolar devices
- △ We only considered conduction losses!
- In all cases, efficient thermal management is required:
 - GaN: To keep T_J low (<100 °C?), at a heat flux density comparable to that of Si.
 - SiC 650 – 1200 V: To use them fully, at heat flux densities of ≤ 1000 W · cm⁻²
 - HV SiC: To keep $T_J \leq 100$ °C while conducting as much current as possible
 - UWBG: It depends!

Cyril BUTTAY

Thermal management of (U)WBG power devices

25/03/2026 22 / 26

Thank you for your attention

This document is distributed under a CC-BY 4.0 licence

cyril.buttay@insa-lyon.fr



Refroidissement au niveau système

S'ensuivait une courte session sur le refroidissement au niveau système. Hugo Garcia, Thalès Alenia Space restituait les fruits d'un travail collaboratif avec l'Université de Budapest, dans le cadre de l'Open Space Innovation Platform financé par l'Agence Spatiale Européenne, sur les interfaces thermiques à base de métal liquide. En parcourant de nouveau la présentation, plus que l'étude elle-même, c'est la méthodologie, position du problème, sélection et caractérisation d'un matériau, calculs et maquettage, simulations, plan d'essai, réalisation des essais et analyses, qui inspirera le lecteur dans ses propres travaux. Les acteurs du domaine spatial retiendront la conclusion qu'il existe un matériau intéressant et compatible de leurs exigences particulières.

CONCLUSION

> Preliminary analyses show that individual materials are compatible with space requirements

- Liquid and solid state → Complete solid state of the liquid metal at minimum temperature for space application
 - Specific testing phase foreseen at this temperature (solid state)
 - Temperature range: -40°C / 130°C
- Outgassing free materials
- Materials behavior compatible with constraints
- Materials CTE mismatches limited

> Material compatibilities proven

- No interdiffusion between Ni-P and Gallium
- No penetration between Gallium and sealing
- No leakages (no ray under vacuum)

> Simulation and integration

- Representative test vehicles defined
- Encouraging thermal simulations and behavior

Je ne connaissais pas la société ThermAvant et le docteur Corey Wilson qui a présenté de manière très détaillé le développement de caloducs oscillants :

OHP Operating Characteristics

Key design requirements

- Channel crosses between heat source(s) and cold sink(s) multiple times
- Channel is filled with a saturated working fluid
- Channel size must be capillary, i.e., limited by the working fluid at a given operating temperature and gravity
- Channel envelope must be hermetic and provide sufficient structural integrity for working fluid containment

Thermal transport mechanism

- Pressure-driven liquid flow rather than capillary-driven (Conventional Heat Pipe)
- Pressure difference between heat source(s) and heat sink(s)
 - Heat source(s) cause liquid to evaporate, bubble nucleation, and vapor expansion
 - Cold sink(s) cause vapor to condense, bubbles to collapse, and vapor contraction
- Generated motion
 - Handling pressure gradients and waves push the fluid in a rapid oscillating/pulsating motion
- Heat transport
 - Rapid fluid motion moves heat from heat source(s) to cold sink(s)

Son exposé comprenait un volet dédié à une qualification environnementale qui pourra donner confiance à tout intégrateur potentiel.

Qualification and Consistency

Qualification and Fielding

- Multiple qualification campaigns for OHP heat frames
- Hundreds of fielded units

Part-to-Part Consistency

- A 6U VPS heat frame was developed for a customer
- In a single production run 158 identical VPS 6U heat frames were manufactured
- The average ΔT was 1.5 °C and the standard deviation was 0.5 °C
- All OHPs met the customer's temperature requirement

Typical Qualification Campaign

Matériaux

Pour éviter une potentielle monotonie, la session Matériaux avait été répartie sur les deux jours de conférence. En toute partialité, je mettrai en exergue la présentation de mes collègues de Safran Data Systems, Madeline Tavarès et Alexis de Bibikoff valorisant le développement d'une résine d'enrobage (il y a quelques décennies, on parlait de robustification) à base de diamant possédant le double avantage d'une meilleure

conductivité thermique et d'un effort de pression réduit lors des variations de température.

Motivations

- Solution :** PolyDimethylsiloxane (PDMS) Potting
- Problem:** The thermal expansion of PDMS can produce significant forces on the components and tear them off.

Our objective is to find or create a potting mix with high thermal conductivity and generating low pressure at temperature.

© Safran Data Systems (SAS 21502242), 100 Boulevard Adolphe Bellet, 91400 Evry-Courcouronnes, France. All rights reserved. No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means electronic or mechanical, including photocopying and recording, or by any information storage or retrieval system, without prior written permission from Safran Data Systems.

Nos voisins de l'entité Safran Tech avaient proposé un exposé plus académique toujours sur les produits d'encapsulation.

1. Motivation

Encapsulating material is in close contact with heating source and can contribute to thermal management:

- Create new heat dissipation pathways
- Homogenize the temperature
- Limit hotspot

Topic of this talk:

- Strategies to achieve high thermal conductivity organic encapsulating materials
- Alternative solutions

© IMAPS THERMAL 2022. No disclosure and no information herein may be provided to the public or used in any way without the prior written permission of Safran.

En tout début de la session du premier jour, l'expérimenté Graham Wilson, d'Indium, avait présenté des travaux sur les métaux liquides, exposé à croiser avec les travaux précités de Thalès Alenia Space.

Jetting of LMA on Bare Die

Showing a bare die TIM1.5 setup prior to / after liquid metal application

The silicon die is exposed in the center of the package

Surrounding structure defines the application area and containment region

© INDIUM CORPORATION | STRATEGIC PARTNER CONFIDENTIAL

Modélisation et simulation

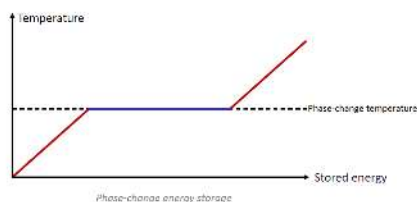
A rester le nez en l'air et la tête dans les étoiles, j'en oublie que l'industrie automobile est probablement plus en avance que l'industrie aéronautique dans le refroidissement de l'électronique de puissance : RENAULT et le CETHIL de l'INSA Lyon (toujours Cyril Buttay) présentaient des travaux de simulation

et de validation de modèles de comportement thermique de matériau à changement de phase, armé, comme le béton éponyme, avec de la mousse de cuivre pour pousser les calories au cœur du matériau à changement de phase.

Study of phase change materials (PCM)

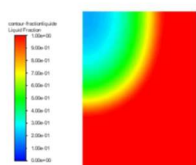


- **Sensible heat storage**
Stores or releases energy through a change in the system's temperature
- **Latent heat storage**
Stores or releases energy through a change in the system's phase (state)

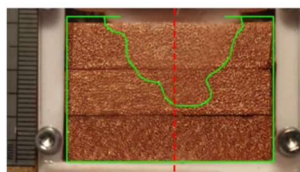


Phase-change modelling framework Numerical model introduction - Validation

- Sample: PCM + Copper foam (98% porosity 10PPI)
- PCM: Paraffin (melting temperature: 60 °C)
- Dissipated power: 50 W ($q = 21,3 \text{ kW.m}^{-2}$)

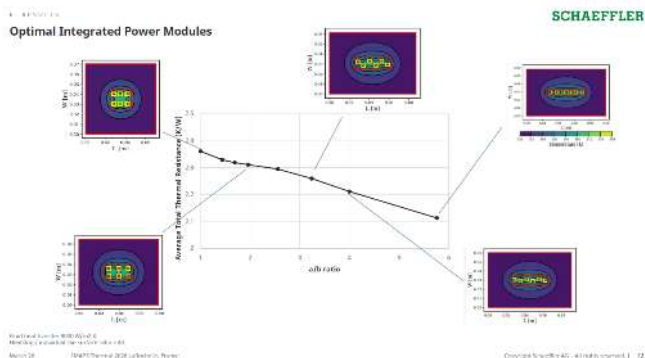


Complete PCM melting time: 14 min 01 s
Playback speed: x64



Complete PCM melting time: 17 min 24 s
Playback speed: x64

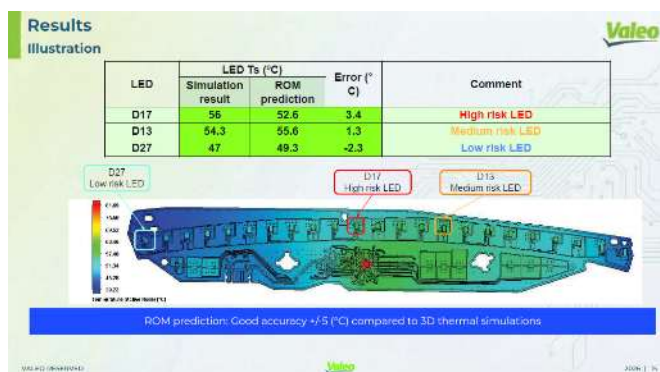
L'équipementier Schaeffler présentait pour sa part des travaux d'optimisation thermique des modules de puissance qui appelleront une analyse plus poussée.



L'automobile toujours avec Alvaro ANDRES de VALEO Espagne, qui tend, et c'est heureux, à devenir un habitué du workshop thermique :



Ces travaux visaient là aussi à optimiser un placement de LED :



Refroidissement diphasique (2-Phase Cooling)

Muriel Sabah, de Safran Electronics and Defense, elle aussi un des piliers de notre conférence, a pris le problème à bras le corps pour avionner des caloducs sur des applications critiques et dont on attend une certaine endurance. Elle propose ainsi une première ébauche de courbe de fatigue mécanique d'un caloduc :

Fatigue curves and endurance limit

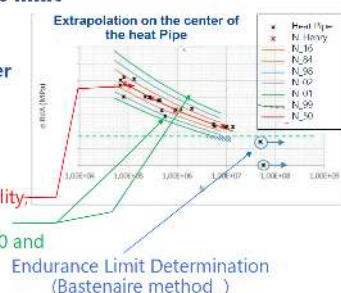
Basquin model : C et m parameter

$$N = C \cdot \sigma^{-1/m}$$

cycles Number Strength

Rupture Equiprobability Curves :

- Fatigue curve: 50% equiprobability, denoted N50.
- Fatigue curve bounds at $\pm 3\sigma$: N0 and N100.

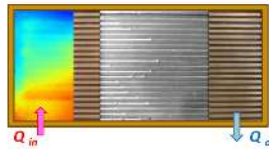


117 | Safran Electronics & Defense Confidential / N095 March 2020 / Rev. 0.00001



Muriel toujours, suit d'un œil et même participe aux travaux du Laboratoire d'Etudes Thermiques de l'ENSMa Poitiers sur les caloducs oscillants, grandes stars de ce 19^{ème} workshop :

PHP - Operating principle

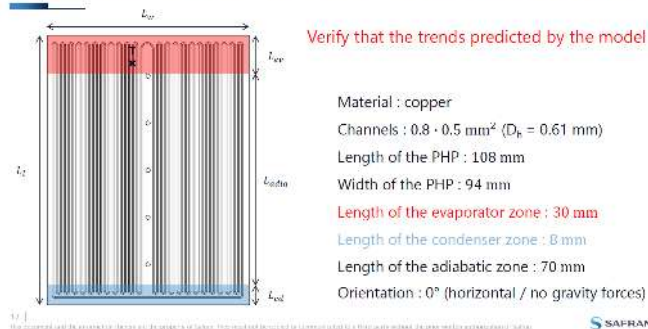


- Capillary tube bent upon itself
- Segregated flow (liquid plugs / vapor bubbles)
- 3 zones (hot, adiabatic and cold)
- Pressure instabilities → Oscillating flow
- Exchange on the longitudinal plane
- Transfer : Conduction through the walls
Sensible heat with the liquid
Latent heat with liquid/vapor phase change

The diagrams and the photographs here are the property of Safran. They must not be copied or otherwise used in any form without the prior written consent of Safran.

SAFRAN

Validation procedure : Experimental tests - Description of the PHP



SAFRAN

Que toutes les personnes que je n'ai pas citées, parmi les 90 participants à la conférence me pardonnent. Encore une fois, je ne peux qu'inviter chacun à télécharger les présentations pour découvrir les travaux de SLB, d'Airbus, de Safran, de nos fidèles berlinois de Nanotest, des laboratoires universitaires comme le limougeaud XLIM ou le laboratoire japonais de Aoyama Gakuin, les synthèses très référencées de David Saums.

Je ne peux terminer ce compte-rendu sans confesser que nous avons bien profité des déjeuners et du dîner de gala, toujours propice au réseautage :



Comme je l'expliquais dans la précédente lettre d'information, la tenue d'un workshop annuel appelle une gestion du planning au cordeau. Le 19^{ème} workshop s'est achevé il y a 3 mois, nous préparons déjà le 20^{ème} qui se tiendra les **17 et 18 mars 2027**, toujours à La Rochelle. Les organisateurs Alexandre Val, Pascal Couderc, Reynald Deroche, Nicole Salvat sont déjà sur le pont, sans oublier le comité technique qui doit d'ores et déjà partir à la pêche aux conférences.



Jean-Yves Soulier

Prochaines Dates clés THERMAL 2027

Appel à communication : Juillet 2026

Sélection des papiers : Janvier 2027

Notification des orateurs : fin janvier 2027

Programme et ouverture des inscriptions :
Février 2027

CALL FOR ABSTRACTS



**20th European Advanced Technology
Workshop
ON MICROPACKAGING AND
THERMAL MANAGEMENT
LA ROCHELLE
17th & 18th MARCH 2027**



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 AYL (CNRS-ISAE ENSMA-Université de Poitiers)	

We are pleased to open the call for papers of the 20th Advanced Technology Workshop on Micropackaging and Thermal Management that will be held in **La Rochelle on March 17th and 18th, 2027**. This yearly conference has grown year after year by the number of presented papers and attendees.

Be part of a successful 2027 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 and advanced electronic systems**
- **Thermal challenges in advanced packaging, chiplets, 2.5D/3D integration, HBM and heterogeneous systems**
- **Thermal management for AI, HPC, data centers, GPUs, accelerators and high-power servers**
- **Thermal interface materials, heat conductive materials and interface reliability**
- **Direct-to-chip liquid and immersion cooling, microchannel/manifold cooling and two-phase cooling**
- **Heat sinks, heat pipes, vapor chambers and phase change materials**
- **Advances in PCBs, embedded components and substrate-level thermal management**
- **Thermal modeling, CFD, digital twins, machine learning and AI-based optimization**
- **Thermal management of photonics, optical interconnects, co-packaged optics and optoelectronic components**
- **Power electronics, automotive, aerospace and harsh-environment thermal management**
- **Thermal characterization, test vehicles, in-situ sensing, IR thermography and reliability under thermal cycling**

Speakers will submit 200-300 words abstract detailing their presentation (20 minutes + 5 minutes for questions), no later than **5th, January 2027**.

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: 20th, January 2027.

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

12ème Forum MiNaPAD 2026

3 et 4 juin 2026



Maison Minatec

General chair :

Valérie VOLANT (STMicroelectronics)

Technical chairs :

Jean-Luc DIOT (Assemblinnov),
Romain COFFY et Jérôme LOPEZ
(STMicroelectronics)
Jean-Charles SOURIAU (CEA-LETI),
Jean-François SAUTY (ASE group),
Laurent MÉNDIZABAL (CEA-LETI),
Alexandre VAL (VALEO).

Un franc succès pour cette nouvelle édition de MiNaPAD, marquée par un retour réussi à Minatec !

À la suite de la fermeture du WTC, hôte des précédentes éditions, MiNaPAD 2026 s'est tenu dans les locaux de Minatec. Ce nouveau cadre, malgré un agencement différent, a su créer une excellente dynamique entre les participants, comme l'attestent les nombreux retours positifs reçus.

Avec 36 stands présents, MiNaPAD a offert aux visiteurs un panorama complet des dernières innovations en matière de services, de matériaux et d'équipements pour le packaging microélectronique.



Le petit plus de cette édition : le MiNaPAD Game !

Cette animation ludique a permis de renforcer les interactions entre visiteurs et exposants. Chaque exposant a ainsi pu participer à un tirage au sort avec ses visiteurs en remplissant ensemble un bulletin de participation.

Félicitations aux heureux gagnants des six paniers garnis aux saveurs grenobloises, remis à l'issue du tirage au sort !



Côté auditorium, quatre keynote orateurs de renom — Corinne Crégut (STMicroelectronics), Emmanuelle Serret (STMicroelectronics), Steffen Krohnert (Expat) et Jérôme Teyssyre (Nexstage Ventures) — ont partagé leur vision des stratégies de packaging de demain.

Leurs interventions ont notamment souligné l'importance de décroïsonner les approches et de renforcer les collaborations au-delà des aspects purement technologiques pour soutenir l'innovation et répondre aux enjeux d'industrialisation de demain.





Enfin, les 37 présentations réparties en sessions parallèles ont offert un contenu technique de grande qualité, unanimement apprécié par les participants. Elles ont mis en lumière les dernières innovations et tendances du packaging microélectronique, tout en favorisant des échanges riches entre experts industriels, académiques et institutionnels.



La session spéciale d'information sur des projets packaging France PERP (InPack et ReNapack) a permis également d'informer et d'embarquer potentiellement de nouveaux acteurs dans le projet. Le domaine de Charmeil (38210 St Quentin sur Isère) a encore un fois tenue ses promesses en termes de dépaysement et qualité de prestation pour la soirée de gala.



Cet intermède, ainsi que les pauses café et le buffet qui ont rythmé ces deux journées, ont largement contribué à favoriser les échanges et le networking entre les participants dans une ambiance conviviale et chaleureuse. Ces moments ont été rendus possibles grâce à nos huit sponsors, que nous remercions sincèrement.



Au total, ce sont 221 participants – un nouveau record – qui ont démontré par leur présence l'importance du packaging microélectronique dans l'industrie électronique du futur et son rôle stratégique pour répondre aux défis technologiques de demain : intelligence artificielle, intégration hétérogène, électrification, technologies quantiques, transition énergétique et bien d'autres encore.

Merci à tous pour votre enthousiasme et votre engagement.

Nous vous donnons rendez-vous les 9 et 10 juin 2027 à la maison Minatec pour une nouvelle édition de MiNaPAD, encore plus riche en échanges et en innovations !

L'équipe MiNaPAD 2026

16^{ème} Forum Power 2026

From Nano to Macro Power Electronics & Packaging Workshop 26 Novembre 2026

Greman, Université de Tours (37)



Événement sponsorisé par :



Comité technique

Chairman

Laurent BARREAU (ST Microelectronics Tours)

Co-Chairman

Daniel ALQUIER (GREMAN Laboratory)

Franck DOSSEUL (VERMON)

Membres

Lars BOETTCHER (FRAUNHOFER Institute)

Cyril BUTTAY (AMPERE Laboratory)

Jean-Luc DIOT (Private)

Guo-Quan LU (VIRGINIA TECH)

Alexandre SEIGNEURIN (ST Microelectronics)

Les appels à résumés sont en cours, avec une couverture internationale, comptabilisant plus de 2000 adresses électroniques.

Mais le succès de cet appel provient également de vos réseaux respectifs, n'hésitez pas à relayer l'information !

Pour rappel, le contenu de l'appel à papier porte sur **les sujets suivants** :

-Power management for transportation and industrial systems

-Energy harvesting systems, from nano to macro (smart grid, wind energy, photovoltaic, etc...)

-Energy conversion systems – from power to emission (lighting, ultrasonic, infrared, etc...)

Ces sujets peuvent être développés autour de plusieurs thèmes :

-New materials and substrates dedicated to power electronics

-Thermal or thermo-mechanical or regulatory constraints (RoHS regulation, REACH, etc...)

-Dedicated technologies for integration and optimization of power systems, including passive components (weight and size reduction, yield improvement, efficiency, etc...)

-Innovative technologies, materials and processes dedicated to interconnection and packaging (die attach, bonding wire & ribbon wires, 3D power components, etc...)

-Reliability and failure modes (impacts linked to technologies, thermal constraints, etc...)

-High current and high voltage or extremely high voltage: impact on packaging technologies

Nous avons à ce jour reçu des manifestations d'intérêt de diverses entreprises, et même si les résumés ne sont pas encore tous reçus, nous continuons d'activer nos réseaux pour étoffer le nombre de papiers reçus avant les congés estivaux.

Dates clés POWER 2026

Commercialisation des stands : Avril 2026

Ouverture de l'appels à résumés : Avril 2026

Sélection des papiers : Septembre 2026

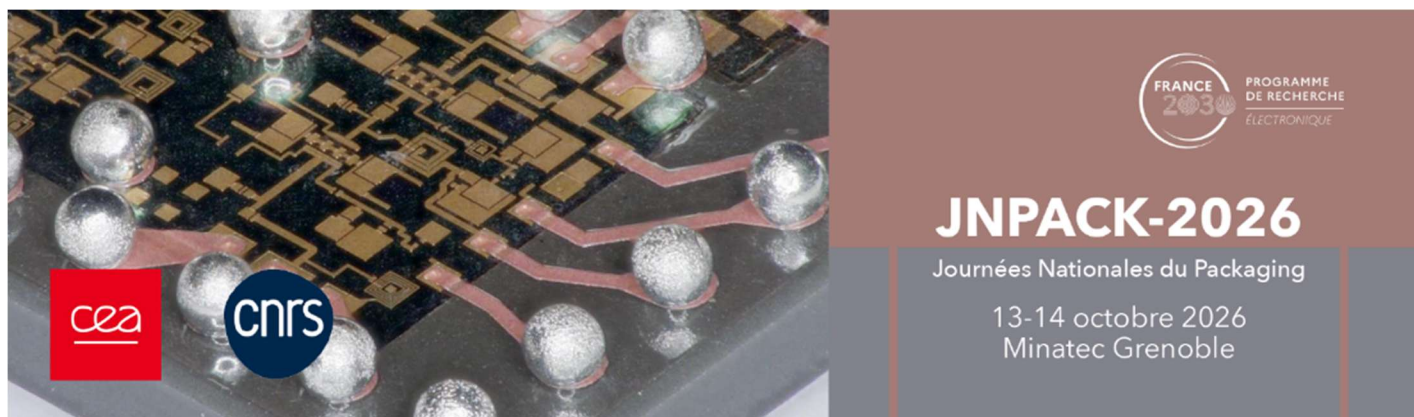
Notification des orateurs : fin Septembre 2026

Programme : Début Octobre 2026

Cordialement,

L'équipe de POWER 2026

RENAPACK: Journées Nationales du Packaging à MINATEC 13 et 14 Octobre 2026



Objectifs

La troisième édition des Journées Nationales du Packaging se tiendra à Grenoble sur le site Minattec.

Leur objectif est de rassembler la communauté française du packaging, de créer une opportunité d'échanges entre les partenaires académiques et industriels sur les sujets scientifiques, les développements techniques d'intérêt collectif, les visions et besoins de la communauté.

Voir les infos sur le lien ci-dessous :

[Journées Nationales du Packaging 2026 - Sciencesconf.org](https://sciencesconf.org/jnpack-2026)

Accès articles IMAPS

Vous avez un accès libre aux revues en allant : [Advanced Packaging & Semiconductor Publications | IMAPS](#)



Dans le numero 2026 Issue 6 il y a 2 articles intéressants :

Cost-Effective High-Performance Flip Chip MicroLeadFrame® (fcMLF®) Package Introduction

Abstract : The demand for cost-effective leadframe packages continues to grow, particularly for automotive and commercial applications. These designs require smaller form factors, enhanced thermal and electrical performance, and proven reliability. Flip chip on leadframe technology offers significant advantages over traditional wire bonded MicroLeadFrame® (MLF®) and high-cost laminate Flip Chip Chip Scale Package (fcCSP) designs, including enhanced thermal and electrical characteristics and reduced package size compared to traditional wirebond solutions such as MLF®. As industry pushes for cost effective solutions targeting thinner and more compact profiles than available in wirebond solutions, flip chip technology enables die size reduction and printed circuit board (PCB) area savings compared to conventional wire-bonded MLF® packages. The use of copper (Cu) pillar bumps supports fine-pitch designs and offers flexibility for fan-in leadframe configurations. The flip chip MicroLeadFrame (fcMLF®) package presents a compelling solution for a wide range of applications, including power management integrated circuits (PMICs), DC/DC converters, and RF switches. As with a traditional MLF® package, Amkor's wettable flank feature, both dimple and step-cut configurations can be supported. A requirement of the automotive industry, the wettable flank enhancement enables Automated Optical Inspection (AOI) for proper fillet formation during the Printed Circuit Board (PCB) solder reflow process without requiring an expensive and complex through board X-Rays process. By leveraging industry-leading flip chip interconnect technology and an established sawn MLF® manufacturing process, fcMLF® packaging delivers a cost-effective, high-performance lead frame packaging solution tailored to meet the evolving needs of modern electronic systems.

Advanced Packaging Market Trends in the AI Era

Abstract : The advanced packaging (AP) market is entering a new phase of robust expansion, driven primarily by the rapid expansion of artificial intelligence (AI) and high performance computing (HPC) applications. Following a market downturn in 2023 caused by global macro economic pressures, the industry rebounded strongly in 2024, surpassing \$50 billion in revenues and achieving approximately 20% year-over-year (YoY) growth. This recovery marks the start of a long-term expansion cycle, with the AP market projected to exceed \$80 billion by 2030, corresponding to a compound annual growth rate (CAGR) of 8.5% from 2024 to 2030. AI workloads impose unprecedented requirements on bandwidth, power efficiency, and integration density, accelerating the adoption of advanced 2.5D and 3D packaging technologies. High-value platforms such as TSMC's CoWoS and SoIC, as well as Intel's EMIB and Foveros, are becoming essential enablers for AI accelerators and chiplet-based architectures. Although datacenter AI is currently the most important driver for advanced packaging, edge AI is also starting to show its prominence and increasing demand for advanced semiconductor architectures. In parallel, industry leaders are expanding capacity and investing in next-generation solutions, including panel-level packaging and co-packaged optics (CPO). Technology roadmaps indicate rapidly increasing package sizes and a growing transition toward glass core substrates, which offer improved dimensional stability and integration potential for optical and high-density interconnects. These trends are driving significant innovation across materials, lithography, and testing, positioning advanced packaging as a central pillar of future AI and HPC system architectures.

BULLETIN D'ADHESION 2026

- ☛ ☐ 100 € pour les membres individuels en activité.
- ☛ ☐ 50 € pour les membres retraités.
- ☛ ☐ 20 € pour les membres privés d'emploi, étudiants
- ☛ ☐ 350 €* Adhésion Société Petite et Moyenne entreprise (effectif <250 personnes)
- ☛ ☐ 650 €* Adhésion Société Grande entreprise (effectif >250 personnes)

Date Signature

☐ Mme ☐ Mr Numéro AdhérentA020.....

NomPrénom.....

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.
- Demande d'emploi postée sur le site IMAPS

Adhésion Société :

- Tarif IMAPS membres pour tout représentant de votre société pour les conférences organisées par IMAPS France.
- Jusqu'à 10 personnes de votre société identifiées comme membre IMAPS individuel reçoivent l'ensemble des publications d'IMAPS
- Accès 4 fois dans l'année à la liste complète des membres pour un mailing de vos produits réalisé par le bureau IMAPS (adresse électronique des membres IMAPS non fournie).
- Accès illimité à l'Espace membres et à la base de données « Proceedings »
- Possibilité de déposer les offres d'emploi de votre société sur le site.
- Droit de vote aux Assemblées générales (jusqu'à 10 voix).

Inscription et paiement en ligne: www.france.imapseurope.org