



Editorial

Chers lecteurs/lectrices,

Tout d'abord, IMAPS France vous présente ses meilleurs vœux de santé, bonheur et réussite pour cette nouvelle année 2025.

Cette édition trimestrielle n°88 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.

Lors de notre assemblée générale, nous avons décidé de diffuser cette lettre d'information aux personnes ayant déjà participé à moins un évènement organisé par l'association.

Coté conférences, POWER2024 s'est tenu à Tours le 28 novembre 2024 avec un franc succès (plus de 80 participants). Laurent Barreau vous présentera en détail ce cru 2024 qui a su allier niveau de présentations élevé et convivialité.

THERMAL 2025 arrive les 26 et 27 mars 2025 au Mercure de La Rochelle.

Un « call for abstracts » vous a été envoyé avec la date limite au 17 janvier. Vos dernières contributions seront les bienvenues !

Jean-Yves Soulier vous détaillera les derniers préparatifs et de premières indications sur les papiers.

Un fois le programme figé, nous vous invitons à vous inscrire pour participer à cette conférence.

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.

Nous travaillons actuellement sur l'organisation (logistique, exposants, parrainage, ...). L'appel à résumé a été diffusé et nous vous invitons à proposer des papiers. Alexandre Val nous décrira bien les avancées et les actions en cours.

Ce premier trimestre sera donc très actif et vous ne manquerez de recevoir de nombreux courriels pour les inscriptions, appels à résumé.

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 obtenir 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 2024/2025

**18^{ème} European ATW
on THERMAL management
26 au 27 Mars 2025**

**EMPC 2025
16 au 18 Septembre 2025
Grenoble**

Prochaine édition: Avril 2025

15^{ème} Forum Power 2024

From Nano to Macro Power

Electronics & Packaging Workshop

28 Novembre 2024

Greman, Université de Tours (37)



Chers membres IMAPS, conférenciers, auditeurs, contributeurs des conférences,

Permettez-moi tout d'abord de vous souhaiter une excellente année 2025.

La 15^{ème} édition du Forum Power s'est tenue le 28 novembre dernier, grâce notamment à la contribution du comité technique, du comité de direction IMAPS, de l'université de Tours et l'institut Greman, ainsi que les sponsors ST Microelectronics et Greman.

Cette édition s'est tenue dans les locaux mis à disposition par le Greman, **Polytech et l'Université de Tours**.

J'en profite pour remercier le comité technique, et notamment Daniel Alquier, Stephane Bellenger et Franck Dosseul pour leur contribution active à la préparation de cet événement.

Comme chaque année, l'accueil a été géré efficacement par **Reynald Deroche, Nicole Salvat et Pascal Couderc**. Ils ont parfaitement géré les inscriptions, remises de badge & documents, et Nicole a assuré la prise des photographies pendant toute la durée de la conférence.

Les co-animateurs de cet événement, Daniel Alquier et **Franck Dosseul**, sont aussi à mettre à l'honneur, leur expérience a été précieuse pour présenter les orateurs, faciliter les moments de questions/réponses après chaque papier, et régler les différents problèmes logistiques ou informatiques tout au long de la journée.

Avec une mention spéciale pour **Daniel Alquier**, dont la voix puissante a une fois encore permis de rappeler aux conférenciers la fin de chaque pause, et ainsi assurer un respect particulièrement efficace du timing de la journée.

Après le traditionnel café d'accueil et la présentation des conférences IMAPS 2025 et du déroulement de la journée, nous avons eu le plaisir d'écouter Stéphane Azzopardi (société Safran) en discours d'ouverture.

Ce keynote était dédié au challenge que constitue le refroidissement des composants électroniques de puissance dans les convertisseurs de puissance.



Keynote Stéphane AZZOPARDI

La conférence s'est poursuivie par la 1^{ère} session, intitulée Designs, Applications & Reliability.

9 h 15 Keynote: Cooling of power semiconductor devices : a challenge for high performance electrical power converters – Stéphane Azzopardi, Rabih Khazaka, Toni Youssef – Safran, France

10 h 05 Session 1: Designs, Applications & Reliability

10h 05 Impact of copper clip design on strains in power module packaging : a FEM analysis – Swan Abbes Moussa – CEA LETI, France

10 h 30 Coffee break / Table Top Exhibition and presentation

11 h 00 Session 1: Design, Applications & Reliability con't

11 h 00 Thermomechanical reliability of power modules bond wires undergoing power cycling – Mohamed Boutaleb – ST Microelectronics Tours, France

11 h 25 Overview of Si IPD technologies for power applications – Mohamed Jatlaoui – Murata, France

11 h 50 Method for early default detection in GaN-HEMT embedded PCB packaging – Alonso Gutierrez Galeano – CEA, France

12 h 15 Evaluation of breakdown in advanced molded substrates for power application package - Enrico Bottaro – ST Microelectronics Catania, Italy

Programme de la matinée

Celle-ci a été d'abord orientée sur des travaux de simulations concernant différentes techniques d'interconnexion des composants de puissance, présentations du CEA LETI et ST Microelectronics Tours.

Murata a ensuite présenté une overview des technologies IPD (Integrated Passive Devices) pour les composants de puissance, le CEA a présenté une méthode de détection des défauts dans les composants GaN enfouis dans les PCB (Printed Circuit Boards) et la session s'est conclue par une étude du claquage diélectrique de substrats utilisés

dans l'assemblage de nouveaux composants (ST Micro Catania).



Orateurs des sessions matinales

Après le traditionnel déjeuner, qui a permis de nouer (ou renouer) des contacts professionnels, l'après-midi a été consacré à la 2nd session, dédiée aux matériaux, procédés et technologies.

13 h 40 Session 2: Materials, Processes and Technologies

13 h 40 Next generation packaging materials for challenging AI and power electronics applications – Anna Graf - Resonac, Germany

14 h 05 Electrification & automotive power electronics: innovative high reliability solder materials – Karthik Vijay – Indium, United Kingdom

14 h 30 An exploration of silver sinter paste stencil printing parameters and the influence on print quality – Valentin Divay – ST Microelectronics Munich, Germany

14 h 55 Material innovation for power module packaging – Lawrence Chong – Sumitomo, Singapore

15 h 20 Coffee break / Table Top Exhibition

15 h 50 Session 2: Materials, Processes and Technologies con't

15 h 50 Characteristics of silver sintering with silver resin hybrid structure as an alternative for high temperature lead solder – Shintaroh Abe - Tanaka, Japan

16 h 15 High precision capillary printing (HPCaP) for advanced interconnection and packaging solutions – Achille Guitton – Hummink, France

16 h 40 Large area sintering for module attach – Thorsten Vehoff - Heraeus, Germany

17 h 05 Closing

Programme de l'après midi

Elle a permis la présentation de plusieurs études sur de nouveaux matériaux novateurs mis en œuvre dans l'encapsulation et l'interconnexion des composants de puissance, et permettant des améliorations des performances et de la fiabilité des composants (présentations Heraeus, Indium, Sumitomo, Tanaka, Heraeus).

ST Micro Munich a présenté une étude sur le procédé de sérigraphie de sintering d'argent et Hummink ses travaux sur le dépôt par jet d'encre de différents matériaux.



Orateurs des sessions de l'après midi

Les papiers présentés cette année ont été unanimement appréciés par leur clarté et la qualité des présentations. Les nombreux participants (plus de 80 personnes) ont pu échanger et initier (et/ou développer) des relations professionnelles entre eux, comme avec les orateurs et les exposants.

L'ensemble des présentations est accessible sur le site de l'association IMAPS France pour les participants et les membres de l'association.

Nous remercions tous nos partenaires qui ont participé et ont tenu des table top cette année. Plusieurs d'entre eux sont des participants récurrents de ces conférences, nous avons ainsi reçu cette année : Digitconcept, Elemca, Kyocera, Micronor, Serma Microelectronics, Accelonix, CTS et HEF group.



Quelques stands



Tous les exposants



Amphithéâtre durant les conférences

Comme chaque année, nous avons conclu la journée de conférence par une soirée agréable. La visite d'une des plus anciennes caves de l'appellation Vouvray, avec notamment des explications sur les procédés de vinification. L'illustration de ces méthodes, par l'intermédiaire d'une dégustation (y compris de quelques échantillons de fromages et charcuteries locales), a permis à nos visiteurs internationaux de découvrir (et apprécier... !) les savoir-faire locaux... !

Cordialement,

Laurent Barreau, ST Microelectronics
Président de la conférence



Intérieur de la cave et les outils

La soirée s'est ensuite agréablement terminée dans l'un des meilleurs restaurants gastronomiques tourangeaux, le restaurant « la Chope ».

En résumé, **un excellent cru 2024**, qui poussera nos membres IMAPS, orateurs, auditeurs et sponsors à relever le défi de se surpasser pour **la prochaine édition**, qui aura lieu dans 2 ans, **en 2026** du fait de l'organisation de la prestigieuse conférence EMPC en 2025 à Grenoble quelques semaines auparavant.

18th European ATW on Micropackaging and Thermal Management

26 -27 mars 2025
Mercure La Rochelle



et co-présidé par :

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

Sponsorisé par



En cette deuxième semaine de janvier, au moment même où j'écris ces lignes, 15 résumés nous sont parvenus et un dernier effort est à produire pour constituer un programme qui devrait comporter 22 présentations traitant du management thermique au sens large :

- solutions de refroidissement diphasiques,
- solutions de refroidissement du composant au système,
- matériaux innovants,
- simulations,
- méthodes de caractérisation et d'essai,
- tenue au froid,
- innovations dans le management thermique,
- visions globales et prospectives ou études de cas sur le véhicule électrique ou l'avion plus électrique,
- sur la tenue au feu, sur les batteries.

Les contributions déjà acquises des universitaires qui reviennent en force avec l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux, l'Institut

National Polytechnique de Grenoble, et le laboratoire XLIM de l'Université de Limoges, en partenariat avec le laboratoire Albert Fert (THALES), la mobilisation de mes collègues du Groupe Safran avec une première participation de Safran Tech, la présence d'Airbus enfin, sont annonceurs d'un très bon cru 2025.

Le workshop conservera par ailleurs une dimension internationale avec 4 contributions en provenance de Pologne, d'Allemagne et des Etats Unis.

Un programme préliminaire sera diffusé, d'ici la semaine prochaine, afin de lancer les inscriptions que certains ont déjà anticipé, preuve de l'intérêt suscité par cette initiative de l'IMAPS.

Les exposants inscrits, **au nombre de 15**, sont :

notre sponsor SERMA Microelectronics, WATT DESIGN, MICRONOR, HENKEL, HEF group, ELEMCA, METRONELEC, dB&DEGREES, BOYDCORP, KYOCERA, ATHERM, ACCELONIX, SIEMENS, CTS INDIUM, MICROTEST.

Il reste **3 stands disponibles !**

J'égrène tous ces chiffres pour rappeler que le succès d'un tel workshop tient à la richesse des échanges entre les fournisseurs de solution de refroidissement, les universitaires et étudiants, les industriels et leurs experts.

Nous étions inquiets mi-décembre devant le faible nombre de résumés mais le « miracle de Noël » a eu lieu et cette 18^{ème} édition prend forme.

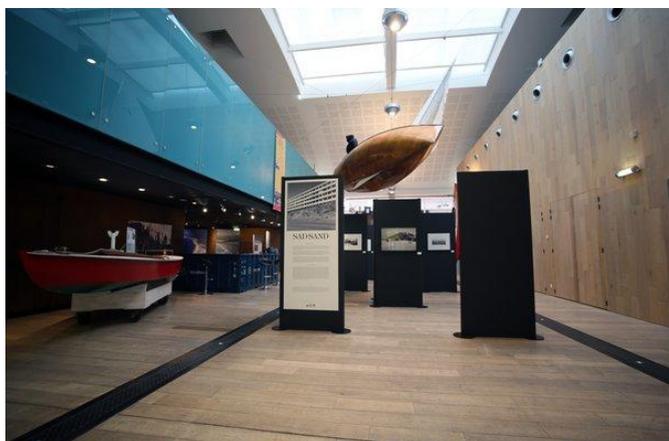
Etant par ailleurs trésorier d'IMAPS France, association constituée de bénévoles, il me revient de rappeler aussi que nous maintenons des tarifs bas pour rester attractifs et que notre seul objectif financier reste de couvrir les frais d'organisation de l'événement avec une petite marge pour couvrir le fonctionnement de l'association, par ailleurs ouverte aux bonnes volontés désireuses de s'investir dans une société savante et accessoirement de participer à des activités rendant éligibles au statut d'expert dans de nombreuses sociétés.

Les tarifs d'inscription, très compétitifs, à la conférence THERMAL sont :

Orateur (speaker): 520 Euros (HT)
Exposant (exhibitor): 580 Euros (HT)
Participant (attendee): 700 Euro (HT)
Participant: 800 Euros (HT) non membre IMAPS
Stand (table top): 800 Euros (HT)

Ce qui est inclus : dîner d'arrivée du 25 mars, 2 nuitées, soirée du 26 mars, et tous les repas et pauses jusqu'au 27 mars après midi.

Enfin, la soirée de gala, nous réunissant de façon conviviale, se déroulera dans un cadre lié à l'histoire de La Rochelle : musée maritime.



Hall d'exposition



Navires météorologique, hauturier, remorqueur

En espérant vous voir nombreux d'ici 2 mois, je n'oublie pas enfin de vous présenter tous mes vœux de bonheur, santé et réussite professionnelle pour cette nouvelle année.

Jean-Yves Soulier

Dates clés THERMAL 2025

Notification des orateurs : fin Janvier 2025

Programme : Fin Janvier 2025

EMPC 2025

16-18th September 2025

WTC – Grenoble



En 2025, il n'y aura pas d'évènement **MiNaPAD** puisque qu'il sera **remplacé par EMPC** qu'IMAPS France a la responsabilité d'organiser. C'est un évènement biennal dont le pays organisateur appartient à l'organisation IMAPS Europe La différence avec MiNaPAD est sur la durée **3 journées** au lieu de 2 et il est coparrainé par IEEE section EPS également ce qui est un atout pour la publication des papiers.

Il y a un partage des activités entre IMAPS France et IMAPS Europe que l'on retrouve dans l'organisation :

General Chairman:

Jean-Marc YANNOU (Murata)

General Technical Chairman:

Dr Stoyan STOYANOV (University of Greenwich)

Steering Committee members:

Nihal SINNADURAI (Attac)

Alexandre VAL (Valeo)

Ernst EGGELAAR (Microtronic)

Professional organizer:

Martina CREUTZFELDT (MCC)

Les attentes sont à la hauteur de l'évènement :

Nombre de jours de conférence : 3

Nombre de stands : 50

Nombre d'orateurs : 118

Nombre de participants : 200 (hors orateurs et exposants)

Chiffre d'affaires : 450 k Euros

Dès la fin de MiNaPAD, nous avons débuté la commercialisation **des stands** pour donner un choix des emplacements aux sociétés exposantes fidèles à MiNaPAD ; par cette approche, nous avons

enregistré **43 sociétés** (86%), nous devrions atteindre les 50 stands pour la fin février 2025.

Voici les sociétés déjà enregistrées :



Si cela vous intéresse, le formulaire d'inscription est disponible sur le site : [Exhibitors and Sponsors | EMPC 2025](#)

Et/Ou contacter nous : imaps.france@orange.fr

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

Nous avons communiqué auprès de nos exposants et membres de sociétés implantées en France pour 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)

Chaque catégorie donnant une visibilité différente ; la promotion est en cours.

Voici les différences entre niveaux :

GOLD

Your Gold benefits.

Company presentation of a few slides running in loops on a large screen over the buffet area next to the exhibition hall (5 slides).

Opportunity for **FULL page** advertisement (self-delivered) in conference program.

Company logo and name alongside mention "dinner sponsored by..." on a man size roll-up display at the entrance of the dinner restaurant.

Company logo and name on printed menus placed on each plate at dinner.

8 000 Euros (excluded VAT)

SILVER

Your Silver benefits.

Company presentation of a few slides running in loops on a large screen over the buffet area next to the exhibition hall (3 slides).

Opportunity for **HALF page** advertisement (self-delivered) in conference program.

Company logo and name alongside mention "lunch break sponsored by..." on an A4 format size on coffee break tables (one sponsor for each lunch break).

5 000 Euros (excluded VAT)

The SILVER Sponsorship package is limited to a maximum of 6 companies

BRONZE

Your Bronze benefits.

Company presentation of a few slides running in loops on a large screen over the buffet area next to the exhibition hall (1 slide).

Opportunity for **QUARTER page** advertisement (self-delivered) in conference program.

Company logo and name alongside mention "coffee break sponsored by..." on an A4 format size on coffee break tables (one sponsor for each coffee break).

3 000 Euros (excluded VAT)

The BRONZE Sponsorship package is limited to a maximum of 12 companies

A ce jour, notre premier parrainage est un niveau Niveau **GOLD** : le groupe **ASE**.



Niveau **BRONZE** : les sociétés **SET** et **DELO**



Nous allons faire des communications plus larges pour atteindre notre objectif de 20 sociétés en parrainage.

Pour ceux d'entre vous ayant répondu à mon appel **aux évaluateurs** «reviewer» et **responsables de session** «chairman», vous avez du confirmé votre participation via l'outil CONFTOOL.

Courant du mois de Février, vous serez sollicités pour évaluer les résumés suivant les champs de vos expertises respectives. Dans le comité technique il y a une représentativité de 60% industriels et 40% Universitaires (Academic) et instituts de recherches (RTO) ce qui est la couverture attendue pour EMPC.

Appel à papiers

Contrairement à MiNaPAD, cet évènement exige la **rédaction d'un papier** afin d'obtenir une publication dans la base de données **IEEE explore** ce qui est un élément important pour les chercheurs et enseignants-chercheurs.

L'enregistrement des résumés se fait par l'interface ConfTools qui est un logiciel largement diffusé maintenant et géré par MCC.

[Submissions | EMPC 2025](#)

Abstract Submission

The content must be original (previously unpublished), non-confidential and non-commercial. Maximum abstract length: 400-800 words. Figures with appropriate captions, and references, can be included, they do not count in the word limit.

Deadline for abstract submission is January 27, 2025

[Download Call for Papers here!](#)



Vous allez certainement recevoir des courriels sur cette promotion car elle sera réalisée à notre niveau et également au niveau Européen ; vous ne pourrez pas passer au travers !

En introduction aux conférences, 1 journée de cours, le lundi 15 septembre, sera proposée, sur inscription et participation financière.

Les sujets sont présentés avec détails :

Advanced Packaging and System-Integration

- **System in Package**
New SiP developments, SiP testing; Modules in a package, double sided modules, antenna in package; Chip embedding technologies.
- **IC Packaging**
Single- and multi-chip packaging, heterogeneous integration, chiplets, WLP, 2.5D/3D-IC, interposers, high-frequency, and high-power packaging, quilt packaging, logic and memory chip integration.
- **Interconnection Technologies**
Disruptive interconnections, bumping technologies, TSVs and vias; Optical connections, RDLs, 3D printable interconnects.
- **Optoelectronics**
Assembly and packaging technologies for optical and photonics applications; Co-packaged optics, hybrid and heterogeneous photonics integration; Microscopy, imaging, displays; Equipment and tools.

Specialised Topics

- **Power Electronics**
Advances in wide-bandgap semiconductor materials and technologies; Si, GaN, SiC packaging, Ag and Cu sintering, SiC wafer sawing, interconnection technologies, test and reliability.
- **Medical Electronics**
Bio-medical applications, medical devices; Biosensors and bioelectronics; Complying with material and test regulations, and market requirements; Medical imaging.
- **Green Electronics and Sustainability**
Green and sustainable manufacturing; Renewable energy, solar energy, and photovoltaics technologies; Energy storage, battery technologies; Packaging for improved efficiency of photovoltaic modules; Materials recovery and recycling, Product Carbon Footprint; Sustainability and environment.

Markets and Developments

- **Markets**
Telecoms (5G/6G), IoT, quantum technologies, computing, mobile, automotive, EVs, aerospace, defence and security, high reliability applications, robotics, consumer, wearables and smart textiles, structural, smart cities.
- **Business Aspects**
Cost and cycle time reduction, markets and supply chains, distribution, intellectual property, policy issues, obsolescence, business models.
- **Education for Electronics**
Educational and information technologies for electronics manufacturing, new approaches and standards in electronics education.

Materials and Processes

- **Materials**
Solder alloys, materials for harsh environments, solder alternatives, conductive/ nonconductive adhesives, encapsulants, smart materials, TIM, high temperature materials.
- **Substrate Technologies**
Advanced substrate design and technologies, flexible/ stretchable electronics, organic, inorganic, laminates, printed, microfluidics.
- **Assembly & Manufacturing**
Process development, clean room technologies, process and yield enhancements, micromachining, equipment development.
- **Emerging Technologies**
Nanotechnology, sensing technologies, MEMS and NEMS, packaging for extreme harsh environments.
- **Smart manufacturing:**
AI-enabled technologies, Additive Manufacturing, assembly factory automation.

Design, Modelling and Reliability

- **Design, Modelling and Simulation**
Signal integrity analysis, thermal management, cooling solutions; Electro-magnetic, thermal, and mechanical simulation; Physics-of-failure modelling, virtual qualification, data-driven modelling, model order reduction, optimisation.
- **Inspection and Test**
New characterisation, inspection and tests methods, measurement and qualification test methodologies, advances in metrology and test equipment; Accelerated life testing, failure detection and analysis; AI for test, standards.
- **Quality and Reliability**
Quality assurance, monitoring and control, counterfeits; Reliability at component, board and system-level; In-service reliability, prognostics, health management, lifetime models.

Le site, pour trouver toutes les informations pour la soumission de votre papier, est :

<https://empc2025.org/>

Dates clés EMPC 2025

Commercialisation des stands : Juillet 2024
Ouverture de l'appels à résumés : Octobre 2024

Sélection des résumés : Février 2025
Programme : Mars/Avril 2025

Alexandre VAL

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 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.

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

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).