22-23 OCTOBRE 2026

RENCONTRES MATÉRIAUX ET SOCIÉTÉ 2026

SF2M

Société Française de Métallurgie et de Matériaux

Livret des lauréats 2026



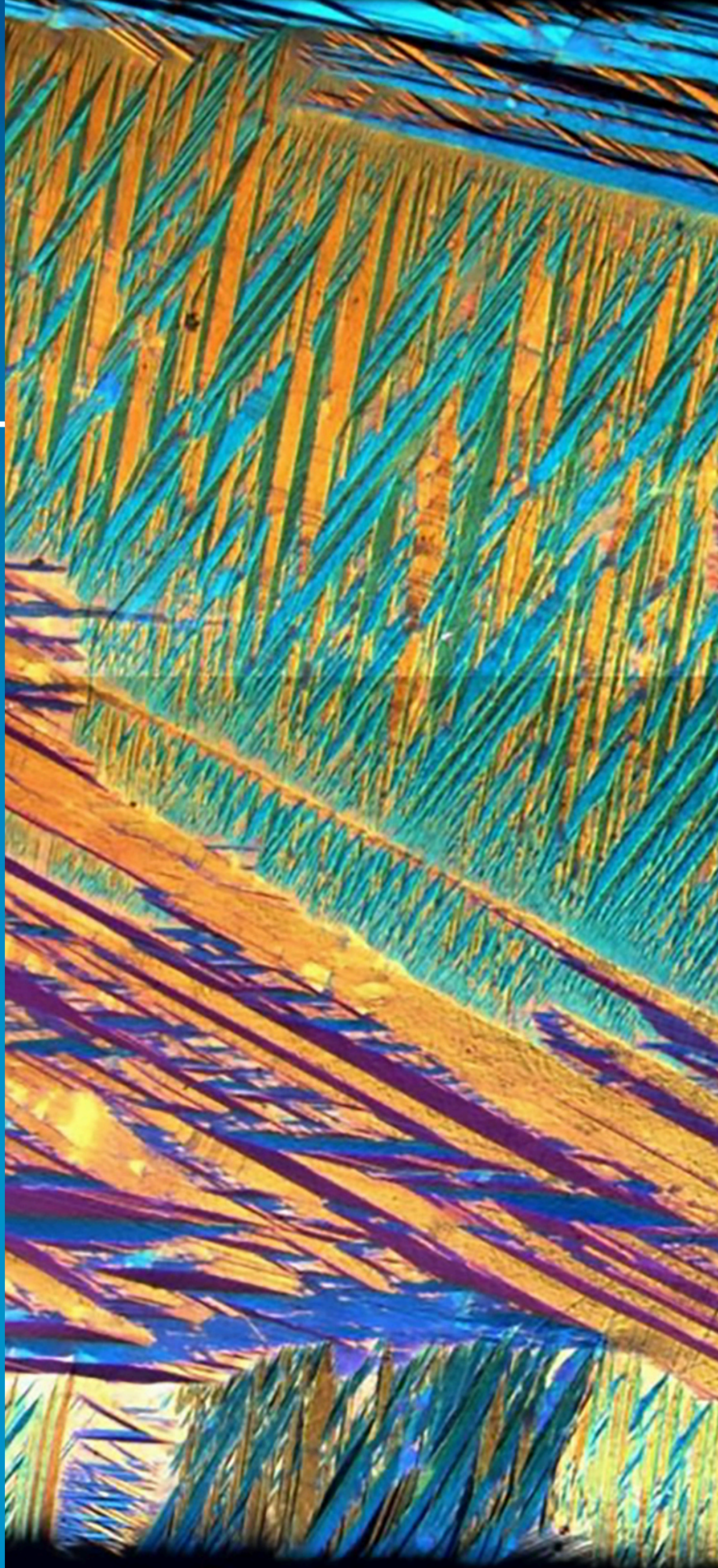
Remise des Prix et Médailles le 23 octobre à 14h

CNAM, Paris 3e



SF2M

Société Française
de Métallurgie et de Matériaux



Achraf AYED
ENI Tarbes

SOMMAIRE

01 PRÉSENTATION DE LA SF2M P.4

02 PRÉSENTATION DES PRIX ET MÉDAILLES P.8

03 PRÉSENTATION DES LAURÉATS P.14

MEMBRE D'HONNEUR P.15
Paula M VILARINHO

GRANDE MÉDAILLE HENRY LE CHATELIER P.16
Samuel FOREST

MÉDAILLE CHEVENARD P.18
Cyril CAYRON

MÉDAILLE PORTEVIN P.20
Thierry IUNG

MÉDAILLE RÉAUMUR P.21
Gilbert HENAFF

PRIX MORLET P.22
Enrica EPIFANO

PRIX EMBURY P.23
Solène TADIER

MÉDAILLES JEAN ET ANDRÉ RIST P.24
Soha BAYDOUN, Ihmed-Eddine BENRABAH, Juan MACCHI, Clément POLATO

PRIX BODYCOTE SF2M P.28
Sabrina GHANES, Mikel BENGOETXEA ARISTONDO

PRIX ARCELORMITTAL PIERRE VAYSSIÈRE P.30
Giovanni ALBARELLO MARTINS

PRIX DALLA TORRE P.31
Laura HERARD

PRIX MUDRY P.32
Mohammad ARYAYI, Alejandro IGLESIAS

PRIX JACQUET P.34
Ronan FLORENNES, Mathilde ROME

SF2M
Société Française
de Métallurgie et de Matériaux

01



PRÉSENTATION DE LA SF2M

LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE MÉTALLURGIE ET DE MATÉRIAUX EST UNE ASSOCIATION SCIENTIFIQUE À BUT NON LUCRATIF, LOI DE 1901, RECONNUE D'INTÉRÊT GÉNÉRAL.

CRÉÉE EN 1945, ELLE CONTRIBUE À LA PROMOTION DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES RELATIVES AUX MATÉRIAUX, DANS LES DOMAINES DE L'ÉLABORATION ET DE LA FABRICATION DES MATÉRIAUX, DE LEUR CARACTÉRISATION, DE LEUR EMPLOI ET DE LEUR RECYCLAGE EN FIN DE VIE.

Avec ses 1000 membres et ses sociétés partenaires, elle est ainsi :

- **Un lieu de rencontre, de formation, d'échanges et de débats** pour tous les membres de la communauté scientifique et professionnelle « matériaux » ;
- **Un moteur pour la diffusion des informations et des innovations** ;
- **Un point de convergence dans un réseau national et international de sociétés savantes** du domaine des matériaux, de leur fabrication et de leur utilisation.

COMMISSIONS THÉMATIQUES

La SF2M est structurée autour de **Commissions Thématiques** qui regroupent industriels et académiques sur un thème scientifique et/ou technique ; elles sont le **lieu privilégié de l'échange d'informations et de partage de connaissances** entre les membres.

SECTIONS RÉGIONALES

Pour être au plus près de ses membres et de leurs attentes, la SF2M s'appuie sur ses cinq **Sections Régionales**, maillant le territoire en y représentant la Société. Ces dernières ont le double objectif de **déployer localement la politique et les actions de la Société** et de représenter la vie régionale dans le domaine de la métallurgie et des matériaux au sein des instances nationales de la Société.

RAYONNEMENT SCIENTIFIQUE

La SF2M assure le rayonnement scientifique et industriel de la communauté française des matériaux en apportant son soutien à de nombreuses **manifestations nationales et internationales**. Elle organise seule, ou avec l'appui d'autres sociétés savantes, des conférences thématiques, dont plusieurs sont maintenant des rendez-vous réguliers de la communauté des matériaux : EUROMAT, MATERIAUX 20xx, Les Rencontres Matériaux et Société…

Chaque année, la **SF2M** réunit l'ensemble de ses membres pour ses **Journées Annuelles**. Trois jours de conférences, de posters, d'expositions et de rencontres autour de plusieurs thèmes d'actualité. Ces journées se tiennent alternativement à Paris et en région.

La Société distingue chaque année, par ses **prix et médailles**, de jeunes chercheurs prometteurs, ainsi que des scientifiques confirmés et reconnus dans le domaine des matériaux.

Pour diffuser les informations et maintenir le lien entre ses membres, la SF2M diffuse un **bulletin électronique : SF2M Info**. Le site web **www.sf2m.fr** permet d'accéder à de nombreux services et informations régulièrement actualisées. Un **annuaire des membres** est édité chaque année, également consultable sur le site de la Société (réservé aux membres).

La SF2M est au cœur d'un **réseau de sociétés savantes**. Au niveau international, la SF2M est membre de la Fédération des Sociétés Européennes de Matériaux (FEMS) et représente la communauté française auprès d'ASM International (USA), de la DGM (Allemagne), d'IOM3 (Royaume Uni), de l'AIM (Italie), de SVMT (Suisse), de TMS (USA)…

QUELQUES MOTS D'HISTOIRE

L'idée première de la création a été émise par MM. Portevin et Dupuy en 1914 : constituer en France, comme c'était le cas dans les grands pays industrialisés, une Société groupant les Métallurgistes, qui servirait de tribune pour la discussion de leurs travaux, complétant ainsi la Revue de Métallurgie fondée en 1904 par Henry Le Chatelier. Le projet fut repris en 1940, après une mission d'étude du Ministère de l'Armement chargée de coordonner la recherche scientifique appliquée à la Défense Nationale entre la France et la Grande Bretagne.

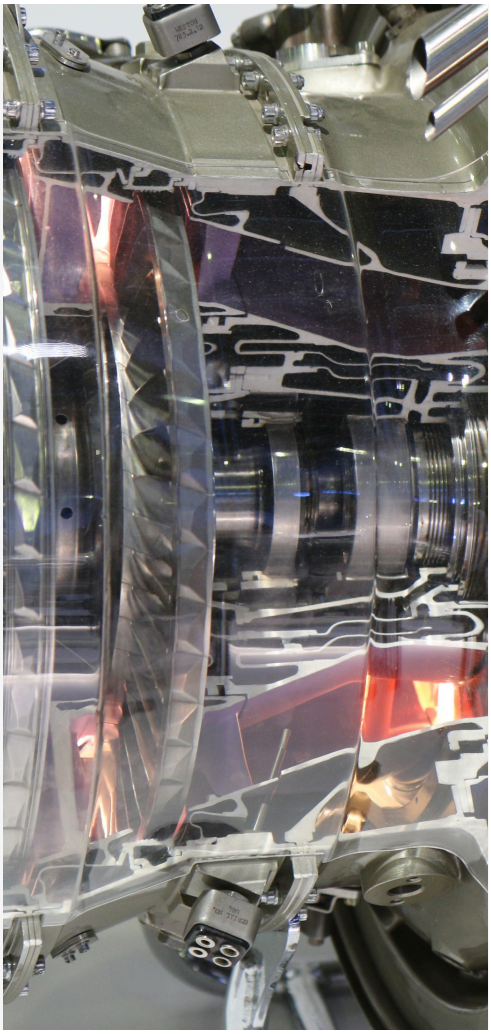
Les représentants français entrèrent en contact avec l'Iron and *Steel Institute et l'Institute of Metals*, et le principe d'une Société Française de Métallurgie fut établi. Les événements de juin 1940 devaient retarder sa création à 1945. Le 5 juin 1990, par décision de l'Assemblée Générale, la *Société Française de Métallurgie* est devenue l'actuelle *Société Française de Métallurgie et de Matériaux* (SF2M) pour s'ouvrir à de nouvelles technologies, intégrer de nouveaux matériaux.

LA SF2M DANS UN RÉSEAU INTERNATIONAL

La SF2M a tissé depuis de nombreuses années des liens privilégiés avec des associations nationales et internationales ayant trait aux divers aspects des matériaux. Nombre de commissions thématiques sont bi ou tri-partenaires (AFM, CEFRACOR, DGM, GFC, MECAMAT, SFGP, Titane, 3AF).

La SF2M organise des événements internationaux avec les Associations Européennes amies (AIM, DVM, DGM, IOM3, SVMT). L'*American Society for Metals (ASM International)* apporte, en tant que de besoin, un soutien à nos actions.

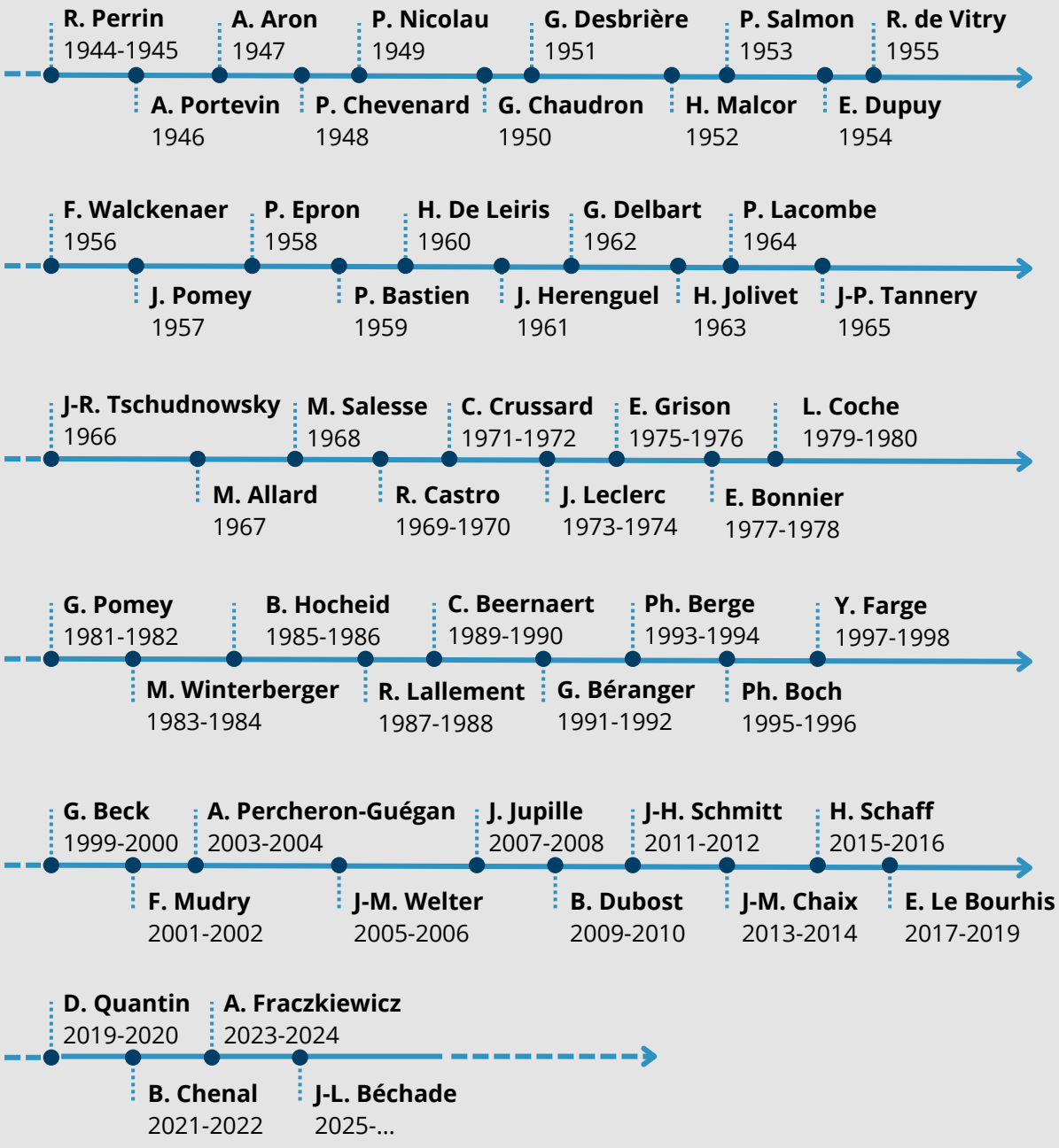
La SF2M est membre de fédérations nationales FFM (*Fédération Française des Matériaux*) ou européennes FEMS (*Federation of European Materials Societies*).



MEMBRES FONDATEURS

G. CHARPY
G. CHAUDRON
P. CHEVENARD
E. DUPUY
J. DURAND
G. GRENIER
L. GUILLET
R. PERRIN
A. PORTEVIN
J. TAFFANEL

ANCIEN·NES PRÉSIDENT·ES



RENCONTRES MATÉRIAUX ET SOCIÉTÉ 2026

02

PRÉSENTATION DES MÉDAILLES ET PRIX DÉCERNÉS PAR LA SF2M

MEMBRE D'HONNEUR

GRANDE MÉDAILLE HENRY LE CHATELIER

MÉDAILLE PIERRE CHEVENARD

MÉDAILLE ALBERT PORTEVIN

MÉDAILLE RENÉ ANTOINE FERCHAULT DE RÉAUMUR

PRIX JEAN MORLET

PRIX DAVID EMBURY

MÉDAILLES JEAN ET ANDRÉ RIST

PRIX BODYCOTE SF2M

PRIX ARCELORMITTAL PIERRE VAYSSIÈRE

PRIX DALLA TORRE

PRIX MUDRY

PRIX JACQUET

Elise LABRUYERE
CEMES, Airbus Operations SAS, Toulouse



MEMBRE D'HONNEUR

Le titre de Membre d'Honneur constitue une distinction destinée à honorer des scientifiques, des ingénieurs ou des techniciens éminents ayant rendu des services signalés dans les domaines de l'association



GRANDE MÉDAILLE HENRY LE CHATELIER

La grande médaille de la SF2M à l'effigie de Henry Le Chatelier est décernée, en principe tous les ans, comme couronnement de carrière, à une personnalité française ou étrangère ayant accompli une œuvre jugée de première importance dans le domaine de la Métallurgie ou des Matériaux.

HENRY LE CHATELIER (1850 – 1936)
Chimiste français. Il est connu entre autres pour le principe des équilibres chimiques dit « Principe de Le Chatelier ». Il a également apporté des contributions significatives à la métallurgie et à la chimie industrielle.



MÉDAILLE PIERRE CHEVENARD

La médaille Pierre Chevenard est attribuée à une personnalité ayant apporté une contribution éminente en instrumentation scientifique ou sur les méthodes de caractérisation des matériaux. Elle a été fondée en hommage à Pierre Chevenard qui s'est particulièrement distingué dans ce champ de recherche.

PIERRE CHEVENARD (1888 – 1960)
Professeur à l'École de Mines de St Etienne et à l'École des Mines de Paris, il a marqué son époque par la mise au point d'instruments de mesure des propriétés des aciers spéciaux.



MÉDAILLE ALBERT PORTEVIN

La médaille Albert Portevin est attribuée à une personnalité ayant apporté une contribution éminente sur la transformation et les propriétés de mise en forme des matériaux, les domaines dans lesquels s'est distingué Albert Portevin.

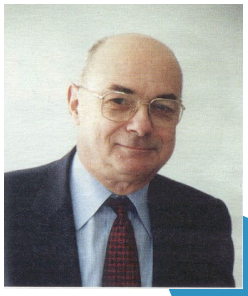
ALBERT PORTEVIN (1886 – 1962)
Ingénieur de l'École Centrale de Paris, métallurgiste et Président de l'Académie des Sciences. Ses activités de recherche directes et induites ont concerné les transformations de phase à l'état solide des aciers : trempe, vitesse de décomposition de l'austénite, jusqu'aux applications, en fonderie, en soudage.



MÉDAILLE RENÉ ANTOINE FERCHAULT DE RÉAUMUR

La médaille Réaumur est attribuée à une personnalité dont les travaux ont eu des conséquences importantes dans les domaines de la durabilité (mécanique, physique, chimique), de l'assemblage, ou l'écoconception, en hommage à René Antoine Ferchault De Réaumur.

RENÉ ANTOINE FERCHAULT DE RÉAUMUR (1683-1757)
Membre de l'Académie des Sciences à 25 ans. Dans le années 1720, il fut le premier à introduire la science dans la sidérurgie et à développer la métallographie. Ses deux grandes contributions à la sidérurgie sont la mise au point des procédés de fabrications de l'acier (l'Art de convertir le fer forgé en acier et l'art d'adoucir le fer 1720) et du fer blanc (principes de l'art de faire du fer blanc 1727). Il a mis au point les fours qui lui ont permis de réaliser ses travaux sur le fer et le verre et a inventé le thermomètre à alcool qui porte son nom. Il est un des plus grands naturalistes de son époque s'intéressant aux sujets les plus divers, observant la vie animale et les matériaux du vivant.

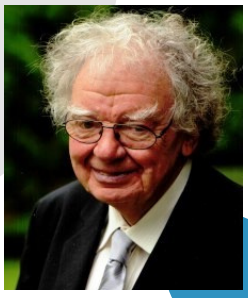


PRIX JEAN MORLET

Le prix Jean Morlet est décerné à une personnalité de moins de 40 ans au 31 décembre 2026 (soit nés après le 31 décembre 1986) ayant apporté une contribution significative dans le domaine de la modélisation du comportement des matériaux ou celle des procédés conduisant à la mise au point de produits ou procédés nouveaux. Prix fondé par la société Imphy et soutenu désormais par Aperam.

JEAN MORLET (1931 – 2000)

Ingénieur de l'Ecole des Mines de Paris, et élève de Paul Lacombe, métallurgiste, il devient Directeur Technique de la Société Imphy où il a fortement contribué au développement des aciers pour l'aéronautique et à la mise au point de procédés nouveaux. Il est à la base d'une vision innovante de la chaîne Élaboration/ Transformation – microstructure – propriétés qui s'est imposée à toute la communauté. Il termine sa carrière à l'IRSID où il met en place une ambitieuse politique de rapprochement entre l'industrie et le monde académique.



PRIX DAVID EMBURY

Ce prix est destiné à une personnalité qui a montré par son action un niveau d'excellence et d'innovation remarquable dans l'enseignement de la science et de l'ingénierie des matériaux au sein d'un établissement français d'enseignement supérieur.

MÉDAILLE JEAN & ANDRÉ RIST



La médaille Jean et André Rist est attribuée à titre d'encouragement à de jeunes métallurgistes ou spécialistes de la science des matériaux, de moins de 35 ans, qui se sont distingués par leurs travaux scientifiques ou appliqués.
Le dossier doit clairement mettre en avant les retombées des recherches (amélioration de la connaissance des matériaux, de leur élaboration et de leur utilisation, résolution de problèmes et de besoins) ainsi que la personnalité du chercheur et de son ouverture d'esprit (coopérations nationales et internationales, transversalité intellectuelle, capacité relationnelle et organisationnelle).

JEAN RIST (1900 – 1944)
Ingénieur de l'École Centrale de Paris, puis Directeur de Recherche chez Jacob Holzer (Unieux). Dans les années 1930, développe, entre autres, l'emploi de fours à induction sous vide pour l'élaboration des aciers inoxydables à très bas carbone. Dès 1942 il participe aux réflexions qui conduiront à la fondation de l'IRSID dont il dirige le projet de laboratoire en avril 1944.

ANDRÉ RIST (1927 – 2021)
Ingénieur de l'École Centrale, consacre son début de carrière à la sidérurgie, partagé entre la recherche académique au MIT et la recherche industrielle à l'IRSID. Il mène des travaux de réputation internationale, notamment dans le domaine de la réduction des minerais de fer, la conception du « diagramme de Rist » et la « droite de Rist » en sont une illustration.



PRIX BODYCOTE SF2M

Le prix Bodycote est ouvert à tous les étudiants d'université, de grandes écoles d'ingénieurs et de centres de recherche, en cours d'étude ou jeunes diplômés (jusqu'à un maximum de 12 mois après la délivrance du diplôme). Il porte exclusivement sur :
• les traitements thermiques, thermochimiques et de surface (par voie sèche),
• les méthodes d'assemblage par soudage (sous vide par faisceau d'électrons) ou brasage.
Le prix récompense des travaux de recherche et/ou des développements innovants et applicatifs sur l'amélioration :
• des propriétés à cœur et de surface de matériaux métalliques,
• des méthodes de caractérisation et test, des procédés et techniques de production
• des procédés et techniques de production.



PRIX ARCELORMITTAL PIERRE VAYSSIÈRE

Le prix ArcelorMittal Pierre Vayssière, fondé par l'IRSID en 1984, et soutenu désormais par ArcelorMittal, est attribué chaque année à un étudiant ou à un élève d'école d'ingénieur ayant effectué un stage dans un laboratoire industriel ou universitaire. Le jury se prononce au vu du rapport de stage ou du mémoire soumis par le candidat.



PRIX DALLA TORRE

Ce prix a été fondé en 2006 en souvenir de Jacques Dalla Torre, jeune physicien des matériaux ayant effectué un brillant parcours au sein du CNRS, des laboratoires Bell ou encore du CEA. Il est attribué par la SF2M à un jeune chercheur méritant de cette discipline et est destiné à l'aider à compléter sa formation de thèse ou postdoctorale par un séjour à l'étranger auprès d'une personnalité de tout premier plan dans cette discipline. Les thèmes retenus pour la sélection du prix portent sur des travaux relatifs à la modélisation, depuis l'échelle atomique jusqu'aux échelles supérieures, de la formation et de l'évolution cinétique des microstructures dans les matériaux aussi bien métalliques qu'isolants, domaine où avait travaillé Jacques Dalla Torre.

PRIX MUDRY

Ce prix récompense les animations originales et utiles à la communauté des matériaux ainsi qu'aux étudiants.

PRIX JACQUET

Ce prix récompense les plus belles images des matériaux (micro- ou macro-graphies) obtenues par des techniques microscopiques.

03



KADIR GOK, CENTRALE LILLE – LAMCUBE - UMR 9013

PRÉSENTATION DES LAURÉATS 2026

MEMBRE D'HONNEUR
Paula M VILARINHO

GRANDE MÉDAILLE HENRY LE CHATELIER
Samuel FOREST

MÉDAILLE PIERRE CHEVENARD
Cyril CAYRON

MÉDAILLE ALBERT PORTEVIN
Thierry IUNG

MÉDAILLE RENÉ ANTOINE FERCHAULT DE RÉAUMUR
Gilbert HENAFF

PRIX JEAN MORLET
Enrica EPIFANO

PRIX DAVID EMBURY
Solène TADIER

MÉDAILLES JEAN ET ANDRÉ RIST
Soha BAYDOUN, Ihmed-Eddine BENRABAH, Juan MACCHI, Clément POLATO

PRIX BODYCOTE-SF2M
Sabrina GHANES, Mikel BENGOETXEA ARISTONDO

PRIX ARCELORMITTAL PIERRE VAYSSIÈRE
Giovanni ALBARELLO MARTINS

PRIX DALLA TORRE
Laura HERARD



MEMBRE D'HONNEUR

PAULA MARIA VILARINHO

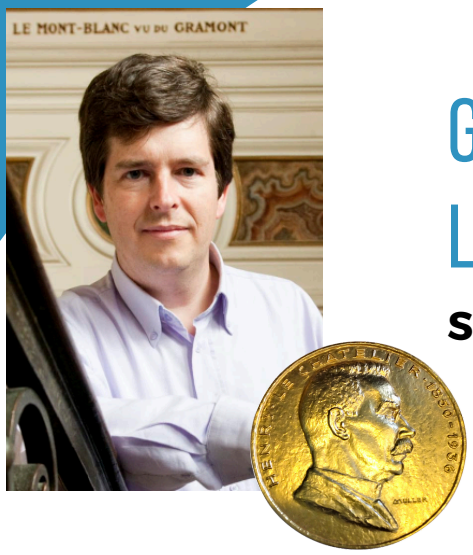
Laboratory CICECO – Aveiro Institute of Materials

Paula Maria Vilarinho is Associate Professor in the Department of Materials and Ceramic Engineering at the University of Aveiro and Vice-Director of CICECO – Aveiro Institute of Materials. She graduated in Ceramic and Glass Engineering from the University of Aveiro and completed her PhD in Materials Science and Engineering at the same institution in 1994, focusing on relaxor ferroelectric materials. She subsequently expanded her international trajectory through visiting professorships at North Carolina State University (USA) (2001), the University of Sheffield (UK) (2007–2008, 2018), and the University of Texas at Austin (USA) (2015).

Her scientific expertise lies in functional materials, with a primary focus on electroceramics and materials for communications. Investigating electric polarization phenomena from the macroscopic scale down to the nanoscale, her research addresses ferroelectric, piezoelectric, dielectric, and multiferroic oxides, alongside functional polymer composites and biodegradable piezoelectric materials for microelectronics, energy harvesting, and bio-related applications. Her recent research highlights include low-temperature chemical photoactivation of ferroelectric thin films, sustainable processing via Flash, Cold, and Ultra-Fast High-Temperature Sintering, additive manufacturing of functional ceramics, printed and flexible electronics, and data-driven materials discovery incorporating machine learning. This output comprises over 378 scientific papers and 10 patents, generating more than 9,308 citations, Scopus h-index of 49.

Beyond fundamental research, Professor Vilarinho maintains a strong record of technology transfer and industrial R&D. She has led over 20 research projects and actively collaborated with industry on alternative sintering technologies, additive manufacturing, printed electronics, and materials optimisation alongside companies such as Costa Verde, Revigrés, Simoldes Plásticos, Indasa, and Altice Labs. Her contribution to researcher development includes the supervision of 37 doctoral students, 68 master's students, 22 post-doctoral researchers, and around 100 industrial projects and internships.

Alongside her research and mentoring, Professor Vilarinho assumes key European and international leadership responsibilities within the materials science community. She serves as President of the Federation of European Materials Societies (FEMS) for the 2026–2027 term, having previously served as Vice-President (2024–2026) and President of the Portuguese Materials Society (SPM, 2013–2019). She is an appointed member of the Industrial Adoption and Implementation Subgroup of the European Technology Board for Advanced Materials and serves as national coordinator for international strategic initiatives such as the UT Austin–Portugal CoLab program in Emerging Technologies. Her contributions have been recognized with the FCT Award for Excellence in Research, honorary membership of the Serbian Society for Ceramic Materials, and inclusion in key international reference works on distinguished women in ceramic science and the century of ferroelectricity.



GRANDE MÉDAILLE HENRY LE CHATELIER

SAMUEL FOREST

Centre des Matériaux, Mines Paris PSL University CNRS UMR 7633

Ingénieur civil des mines de Paris, Samuel Forest bénéficie de l'enseignement d'André Pineau. Il obtient son doctorat en Sciences et Génie des Matériaux en 1996, sous la direction de Georges Cailletaud, avec un manuscrit intitulé *"Modèles mécaniques de la déformation hétérogènes des monocristaux"*. La même année il entre au CNRS en portant le thème de recherches *"Modélisation du comportement des matériaux hétérogènes dans le cadre de la mécanique des milieux continus généralisés"*. Samuel Forest est aujourd'hui directeur de recherche au CNRS et professeur de mécanique des milieux continus à Mines Paris. Ses travaux visent à intégrer les aspects physiques de la déformation et de la rupture des matériaux dans le cadre de la mécanique des milieux continus. Ils se placent au carrefour de la mécanique, des sciences des matériaux et de la simulation numérique. Ses articles sont publiés dans des journaux scientifiques consacrés à la mécanique, à la simulation et à la physique des matériaux et des structures. Il a (co-)dirigé plus de 60 thèses de doctorat, notamment dans le cadre de projets menés avec des partenaires industriels dans les domaines de l'aéronautique, de l'énergie et de la transformation des matériaux.

La modélisation et la simulation de la plasticité cristalline à l'aide de modèles continus est un sujet de prédilection décliné pour de nombreux métaux et alliages : superalliages monocristallins et polycristallins pour aubes et disques de turbines, aciers des circuits de refroidissement et des internes de cuves de réacteur nucléaire, revêtements de zinc des tôles d'acier galvanisées, etc. Grâce à des coopérations fructueuses avec Eric Maire et Yves Bienvenu, Samuel Forest a développé une modélisation de la plasticité et de la rupture des mousses métalliques (aluminium, nickel), à partir de l'imagerie tri-dimensionnelle de ces matériaux cellulaires, en intégrant les longueurs caractéristiques et la morphologie de leur microstructure.

Il s'est intéressé également aux instabilités plastiques et à la localisation de la déformation et de l'endommagement dans les matériaux métalliques. Il montre notamment les insuffisances de la plasticité cristalline classique dans la séparation des modes de bandes de glissement et de bandes en genou, nécessitant l'introduction du tenseur densité de dislocations, agent de la plasticité à gradient. Jean-Loup Strudel l'a convaincu de l'omniprésence, et guidé dans l'étude, des phénomènes de vieillissement dynamique et des instabilités viscoplastiques de type Portevin-Le Chatelier : tantale, zirconium, titane, aciers, alliages d'aluminium, superalliages à base de nickel... Il poursuit donc des travaux initiés à l'Ecole des Mines par Henry, André et François Le Chatelier, avec son collègue Matthieu Mazière.

Samuel Forest cherche à mettre en place une mécanique des milieux continus généralisés unifiée et opérationnelle. Au-delà de la zoologie des milieux non locaux, implicites ou explicites, il présente une hiérarchie de milieux continus basée sur les contributions de Mindlin, Eringen et Germain, à savoir les milieux du second gradient et micromorphes, et étendus à la plasticité par Aifantis. La formulation est compatible avec le cadre standard de la thermodynamique des milieux continus "à la française". Il a étendu l'approche micromorphe au gradient des variables internes en plasticité et endommagement, une méthode basée sur l'introduction de variables ancillaires, d'une remarquable souplesse d'implémentation dans les codes de calculs. Grâce à la complicité de Benoit Appolaire, il fait rentrer la méthode des champs de phase dans ce concert des milieux continus généralisés, dont Kais Ammar propose des implémentations numériques par éléments finis originales.



GRANDE MÉDAILLE HENRY LE CHATELIER

SAMUEL FOREST

Le code Zset, et son solveur Zebulon, développé à l'Ecole des Mines, à l'ONERA et chez Transvalor, ont accompagné l'ensemble de sa carrière, permettant une implémentation numérique efficace des modèles et la confrontation nécessaire à de nombreux résultats expérimentaux mécaniques et métallurgiques, obtenus par ses doctorants et collègues. C'est la conjonction de l'approche théorique, de la simulation numérique et de la métallurgie physique qui a permis de démontrer la pertinence de certains milieux continus généralisés et de susciter l'intérêt de la communauté internationale, pour certaines applications scientifiques et industrielles.

Plusieurs personnalités ont marqué la carrière scientifique de Samuel Forest, en premier chef, Georges Cailletaud, André Pineau et Dominique Jeulin, ce dernier appliquant les schémas booléens multiéchelles aux crèmes glacées! Dans son aventure des milieux continus généralisés, il a perdu trop tôt ses sources d'inspiration et de coopération : Gilles Canova, Rainer Sievert (à qui il doit l'initiation aux milieux de Cosserat et une réflexion commune profonde sur la formulation de ces théories) et Jürgen Olschewski. Au Centre des Matériaux, il a eu de fructueuses coopérations avec Jacques Besson, Luc Rémy, Henry Proudhon, Thilo Morgeneyer, Gilles Rousselier, etc.

L'enseignement tient une place importante dans les activités de Samuel Forest. Il a succédé à son professeur Michel Amestoy au cours de mécanique des milieux continus de l'Ecole des mines de Paris dès 2004. Pendant plus de vingt ans, Michel Amestoy a su attirer son attention et guider sa réflexion sur les questions fondamentales de la mécanique des milieux continus, notamment la méthode des puissances virtuelles, les leurres de l'objectivité et la théorie du second gradient. Certaines de ces réflexions sont consignées dans un ouvrage en deux volumes publié aux Presses des Mines, constituant un héritage de 40 ans d'enseignement en mécanique des milieux continus *"à la française"*.

Samuel Forest est un animateur enthousiaste de la communauté scientifique en mécanique des matériaux au travers de ses contributions aux associations Mécamat, Euromech et IUTAM, notamment. Grâce à André Zaoui, il a animé la Fédération Francilienne de Mécanique, Matériaux, Structures et Procédés, FR CNRS, pendant près de dix ans. Le soutien à la communauté passe également par l'édition scientifique. Il a été éditeur associé au *Philosophical Magazine et à l'International Journal of Solids and Structures* et continue ce travail aujourd'hui pour le *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*. Depuis 2025, il est rédacteur en chef des Comptes Rendus Mécanique, une revue ouverte diamant célébrant à la fois la tradition et la modernité de la mécanique grâce à l'Académie des sciences.

Il a reçu les médailles de bronze (1998) et d'argent (2012) du CNRS, le prix Jean Mandel (2001), le prix Jean Morlet de la SF2M et le prix Huy Duong Bui (2022) de l'Académie des sciences. En 2026, il reçoit la médaille William Prager de la Society of Engineering Science (SES) des États-Unis d'Amérique et la médaille Nadai de l'American Society of Mechanical Engineers (ASME). Il est fellow de l'Euromech Society. Il est membre de l'Académie des sciences depuis 2023.

A l'occasion de l'attribution de la médaille Henry Le Chatelier, ses remerciements chaleureux et sa reconnaissance vont à la direction, bureau et aux comités de la SF2M, ainsi qu'à l'ensemble des collègues académiques ou industriels, doctorants et post-doctorants qui ont contribué de manière essentielle aux travaux présentés ici.



MÉDAILLE PIERRE CHEVENARD

CYRIL CAYRON

EPFL Neuchatel

Je suis né en 1972 à Paris et effectué mes études supérieures à l'Ecole des Mines de Nancy pour obtenir le diplôme d'ingénieur en Science des Matériaux en 1995. J'ai fait ma thèse de 1996 à 2000 en Suisse à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) au Centre Interdépartemental de Microscopie Electronique (CIME) sous la direction du Prof. Philippe Buffat sur l'étude par TEM de la précipitation dans les alliages et composites à matrices aluminium. Philippe m'a appris ce qu'est la microscopie électronique; je lui dois beaucoup. J'ai adoré le travail en TEM conventionnel, tilter selon les deux axes jusqu'à 60° avec les pédales pour chercher un axe de zone <100>, changer les diaphragmes manuellement dans le noir, et surtout le lendemain, aller voir si les petits spots de diffraction de la surstructure qu'on voyait à peine sur l'écran phosphore apparaissaient sur les négatifs, que de souvenirs ! Allez faire la même chose maintenant sur un TEM moderne, impossible. J'ai aussi découvert en thèse le plaisir de la recherche expérimentale. J'ai trouvé qu'il existe dans les précipités métastables des alliages 6xxx une transformation ordre-désordre sur un réseau hexagonal à 0.4 nm que j'ai nommé QP. Ce réseau est un lien structurel fort entre les phases métastables beta prime, Q, type-A, B and C.

Après ma thèse, je suis devenu ingénieur au CEA/LITEN à Grenoble. Je tiens à remercier tous les collègues de l'époque qui m'ont accueilli à bras ouverts, Laure Guétaz, Laurent Briottet, Jean-Marie Gentzbittel, Jérôme Laurencin. J'ai travaillé au LITEN de 2000 à 2014 comme microscopiste, d'abord sur des projets de métallurgie pour l'industrie aéronautique et nucléaire, puis sur des thématiques liées aux énergies nouvelles, comme les piles à hydrogène à basse et les cellules haute température, les cellules photovoltaïques, et les batteries lithium. J'ai même pris quelques responsabilités de 2007 à 2014 en m'occupant du groupe de caractérisation du LITEN sur la plateforme Minatec. Durant ces 14 années, j'ai « vu » plein de matériaux.

J'ai eu l'immense chance (merci Laure !) de m'occuper d'EBSD. Cette technique réunit à la fois l'imagerie et la diffraction, sans effort. Et c'est en essayant de répondre aux besoins de mes collègues qui voulaient savoir s'il était possible par EBSD de déterminer la taille des anciens grains austénitiques dans les aciers, ou celle des anciens grains beta dans le TA6V, que j'ai entrepris une recherche plus théorique. Celle-ci m'a mené vers la théorie de groupes. J'ai pu montrer que les orientations des variants de martensite s'identifient à des co-ensembles du groupe de symétrie de l'austénite « divisé » par le sous-groupe de symétries communes entre l'austénite et la martensite. La structure mathématique des désorientations entre variants n'est pas un groupe, mais un groupoïde (c'est une sorte de groupe dans lequel on doit distinguer les objets des actions qui agissent sur ces objets). J'ai montré qu'il est possible pour chaque transformation displacive dont connait la relation d'orientation austénite-martensite d'établir une table de composition de groupoïde assez similaire à celle d'un groupe. Ce sont ces tables que j'ai utilisées pour reconstruire les grains parents à partir des cartes EBSD. C'était en 2006 ; depuis quelques années la reconstruction de grains parents est incorporée dans les logiciels commerciaux d'EBSD, mais sans les groupoïdes, sur la base de calculs « en force » que la progression des capacités en termes de mémoire et de calculs des ordinateurs avait rendus possibles. Je passe mon Habilitation à Diriger des Recherches (HDR) en 2012. Les activités du LITEN commençant cependant à dévier très fortement de mes aspirations (compter des nanoparticules en TEM pour des applications de « nanosécurité » est peut-être utile, mais peu intéressant), je décide de partir à l'été 2014.



MÉDAILLE PIERRE CHEVENARD

CYRIL CAYRON

En octobre 2014, je rejoins le laboratoire de métallurgie thermomécanique (LMTM) à l'EPFL en Suisse dirigé par le Prof. Roland Logé. J'ai un chef formidable et des collègues fantastiques, merci Mathijs, Jamasp, et Eric. Au sein du labo et de ses activités très axées sur la fabrication additive, je continue mes recherches sur la martensite et à autres phénomènes displacifs comme le maclage mécanique des métaux cubiques centrés ou hexagonaux. Je n'oublie pas le tissu industriel local, et c'est ainsi qu'une partie de mes activités ont trait aux alliages d'or rouge ou autres alliages précieux. Nous avons montré que la mise en ordre dans les ors rouges AuCu est accompagnée d'une distorsion cristalline de cubique à tétragonale, et que les variants de phase ordonnée ont leurs orientations fortement influencées par de très faibles contraintes. De plus, si l'alliage est laissé à température modérée, la diffusion et la mise en ordre continuent de se renforcer, le rapport c/a s'écarte de 1, et la maille cristalline et la pièce métallique tout entière se déforment avec de très grandes amplitudes. Mon intérêt pour le côté mathématique des matériaux n'a pas diminué. Je me suis intéressé pendant le Covid à un problème dit NP-complet qui est la réduction de réseau en dimension N.

Initialement je pensais utiliser des algorithmes existants pour faire un programme de calcul de maclage de réseaux cristallins. Au final j'ai tout fait à l'envers ; j'ai généralisé le maclage cristallin de la dimension 3 à la dimension N, puis utilisé l'algorithme pour faire de la réduction de réseau, et ce mieux que Mathematica. Je me suis récemment penché sur des problèmes comme les conditions de supercompatiblité dans les alliages à mémoire de forme, et je travaille actuellement sur les quaternions. A l'EPFL j'ai une part d'enseignement ; depuis 6 ans j'ai pris en charge le cours de 3ème année de Bachelor « Transformations de Phases » dans la Section Matériaux. J'ai dirigé ou co-dirigé à l'EPFL six thèses sur des sujets variés. Ces thèses me permettent d'avancer dans la compréhension des transformations de phases ; merci encore Annick, Margaux, Céline, Junfeng, Seyyed et Mohammad !



MÉDAILLE ALBERT PORTEVIN

THIERRY IUNG

Expert en métallurgie, groupe ArcelorMittal
Responsable de l'équipe Métallurgie, ArcelorMittal Research Maizières

Initialement passionné par l'astrophysique, j'ai découvert la métallurgie lors de mon entrée à l'École des Mines de Paris. Une thèse consacrée à la rupture dynamique des aciers, menée sous la direction du professeur André Pineau, m'a alors transmis le virus de la métallurgie, pour lequel je n'ai pas encore trouvé de vaccin.

Depuis plus de trente ans, je me consacre à l'étude des relations entre les microstructures et les propriétés des aciers, ainsi qu'à la compréhension des mécanismes de formation et d'évolution de ces microstructures tout au long des procédés de fabrication.
Convaincu qu'une recherche fructueuse et valorisante repose sur le partage, l'intelligence collective, la confrontation des idées, l'écoute et la transmission, j'ai choisi de compléter cette expertise scientifique par une responsabilité d'équipe. Ensemble, nous faisons progresser la métallurgie des aciers et transformons les connaissances acquises en solutions concrètes et innovantes. Notre ambition est de créer un lien continu entre la science et l'industrie, depuis l'émergence d'une idée jusqu'à la mise sur le marché d'un produit.

Mes activités scientifiques ont donné lieu à plus de cinquante publications dans des revues et actes de conférences internationales à comité de lecture. J'ai aussi coordonné la rédaction de livres ou chapitres de synthèse sur la métallurgie des aciers. Ces écrits couvrent un large éventail de thématiques, de la métallurgie physique fondamentale au développement d'aciers avancés à haute résistance.

La valorisation industrielle constitue une dimension essentielle de la recherche. Ces dernières années, l'équipe a contribué au dépôt de dix à vingt nouveaux brevets par an, portant sur des solutions métallurgiques destinées aux nouvelles générations d'aciers pour l'allègement et la sécurité des véhicules.

Plus récemment, nos travaux se sont également concentrés sur les conséquences métallurgiques de la décarbonation de la sidérurgie. Ils visent à garantir la production d'aciers à faible empreinte carbone, tout en maintenant les niveaux d'exigence requis en matière de qualité, de performance et de fiabilité.

L'utilisation de l'intelligence artificielle au service de la métallurgie, dans la perspective du « chercheur augmenté », constitue par ailleurs un axe de développement récent, dont le potentiel reste encore largement à explorer.
Parallèlement à mes activités de recherche industrielle, je contribue activement à l'évaluation et à l'orientation de la recherche européenne. Membre, puis président, du groupe technique TGA3 consacré aux nouveaux aciers dans le cadre du Research Fund for Coal and Steel (RFCS), je participe depuis plus de dix ans au renforcement de l'expertise scientifique et industrielle en Europe, ainsi qu'au suivi et à l'évaluation de projets de recherche collaboratifs relevant notamment du RFCS et d'Horizon 2020.
Très impliqué dans la diffusion et la transmission des connaissances, j'interviens régulièrement dans plusieurs établissements d'enseignement supérieur. J'ai récemment participé, avec les Arts et Métiers, au lancement de l'Institut Matériaux et Énergie, qui propose de nouvelles formations de niveau bachelor et ingénieur. L'objectif est de préparer les jeunes générations à des métiers stratégiques pour l'avenir de l'industrie et de la transition énergétique.

Mon parcours repose sur une conviction profonde : derrière chaque acier performant et chaque progrès technologique se trouve d'abord une meilleure compréhension de la matière. C'est cette quête de compréhension qui continue aujourd'hui de guider mon engagement au service de la recherche, de l'industrie et de la transition vers une sidérurgie plus durable.



MÉDAILLE RENÉ ANTOINE FERCHAULT DE RÉAUMUR

GILBERT HÉNAFF

Professeur à l'ISAE-ENSMA, Poitiers

Gilbert Hénaff est professeur à l'ISAE-ENSMA, où il a consacré l'essentiel de sa carrière à l'étude de la durabilité des matériaux métalliques, domaine critique pour différents secteurs industriels comme l'aéronautique, le nucléaire et l'énergie. Son parcours académique commence par l'obtention de son diplôme d'ingénieur ENSMA et d'un DEA en Sciences des Matériaux en 1987. Après son service militaire effectué à l'Etat-Major de l'Armée de l'Air, il soutient en 1991 sa thèse de doctorat sur la tolérance aux dommages en fatigue vibratoire d'un acier type 30NCD16, sous la direction de Jean Petit. Son Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), obtenue en 1997 à l'Université de Poitiers, confirme son engagement dans la compréhension des mécanismes d'endommagement des matériaux. Il enseigne en parallèle la science des matériaux, la fatigue des structures et la corrosion à l'ISAE-ENSMA, et intervient depuis 2012 dans le programme SIAE à la CAUC (Civil Aviation University of China) à Tianjin, Chine. Ses responsabilités institutionnelles incluent l'animation scientifique de l'axe Endommagement & Durabilité à l'Institut P' (2011-2017), la direction adjointe de l'école doctorale SIMMEA (2009-2017), et la vice-présidence de l'Université Confédérale Léonard de Vinci (2019-2020), en charge de l'innovation et du transfert de technologie.

Ses travaux de recherche, menés au sein de l'Institut Pprime, se concentrent sur la fatigue des métaux, avec une attention particulière portée à la fissuration et les couplages avec d'autres modes de dégradation. Il a ainsi exploré les mécanismes de propagation de fissure sous différents environnements gazeux, avec un intérêt particulier porté au rôle de la vapeur d'eau, ou encore en milieux aqueux, comme le milieu Réacteur à Eau Pressurisé. Gilbert Hénaff a également mené des travaux pionniers sur la fatigue et la sensibilité à l'environnement des intermétalliques structuraux, notamment les alliages TiAl.

Ces études ont entre autres mis en évidence une combinaison unique de faible ténacité et de seuil élevé de propagation de fissures, aujourd'hui exploitée dans le dimensionnement de pales de moteurs aéronautiques. À partir de 2008, il s'est fortement impliqué dans le développement de la plateforme expérimentale HYCOMAT, unique en milieu académique, et dédiée à l'étude de l'impact de l'hydrogène gazeux sous pression sur les propriétés des alliages métalliques. Cette activité a ouvert la voie à des nombreuses collaborations industrielles et participations à des projets nationaux et internationaux pour lever des verrous technologiques liés à l'utilisation prolongée des métaux en ambiance hydrogène.

Gilbert Hénaff a encadré ou co-encadré 29 thèses de doctorat, participé à plus de 70 jurys de thèses ou HDR, et publié plus de 100 articles référencés ainsi que des chapitres dans des ouvrages collectifs sur la mécanique des matériaux. Membre actif de la communauté scientifique, il participe à l'évaluation de projets nationaux et internationaux (Norvège, République Tchèque). En 2018, il a organisé à Poitiers le 12ème Congrès International de Fatigue (Fatigue' 2018), en étroite collaboration avec la SF2M, et intégré ensuite le comité international de pilotage de cette série de conférences. Il œuvre depuis à la fusion de cette organisation avec l'ICF (International Conference on Fracture) et est nommé en 2026 membre du comité de nomination de l'ICF.



PRIX JEAN MORLET

ENRICA EPIFANO

Chargée de recherche, CNRS, CIRIMAT de Toulouse

Enrica Epifano est, depuis octobre 2020, chargée de recherche CNRS au Centre Inter-universitaire de Recherche et d'Ingénierie des Matériaux (CIRIMAT) de Toulouse. Spécialiste en thermodynamique des matériaux, ses travaux visent à établir des liens entre la structure atomique, les propriétés thermodynamiques et le comportement des matériaux en conditions de service. Ses recherches couvrent aussi bien les alliages métalliques que les matériaux pour le nucléaire et s'appuient sur une approche résolument multi-échelle, combinant modélisation atomistique, modélisation thermodynamique et thermocinétique, et caractérisation expérimentale. L'objectif est de comprendre les mécanismes fondamentaux qui gouvernent le comportement des matériaux afin, à terme, de pouvoir le prédire et de guider la conception de matériaux plus performants.

Après un diplôme d'ingénieur obtenu au Politecnico di Milano en Italie, en 2014, Enrica Epifano a réalisé sa thèse de doctorat au *Commissariat à l'Energie Atomique et aux énergies alternatives (CEA)*, consacrée à l'étude du diagramme de phases ternaire U-Am-O et des propriétés thermodynamiques des oxydes d'actinides. Ces travaux lui ont permis d'acquérir une expertise en modélisation thermodynamique par la méthode CALPHAD, tout en approfondissant l'étude de matériaux complexes à haute température grâce à des techniques avancées de caractérisation structurale et spectroscopique. Après sa soutenance en 2017, elle a poursuivi ses recherches sur le combustible nucléaire lors un postdoctorat d'un an à l'Université TU Delft, aux Pay-Bas.
Elle a rejoint ensuite l'ONERA dans le cadre d'un second postdoctorat, au cours duquel elle a élargit son champ de recherche en associant calculs de premiers principes et études expérimentales. Une première partie de ces travaux a porté sur la solubilité et la diffusion des atomes légers — bore, carbone, azote et oxygène — dans les alliages intermétalliques TiAl. En parallèle, elle a étudié expérimentalement la résistance à l'oxydation de phases MAX, une famille de matériaux présentant une combinaison originale de propriétés métalliques et céramiques. Ces travaux marquent une évolution importante vers l'étude des mécanismes de diffusion et d'oxydation qui seront au cœur de ses recherches ultérieures.

Depuis son arrivée au CIRIMAT, Enrica Epifano développe cette approche pour répondre à des problématiques liées au comportement des matériaux à haute température. Ses recherches portent notamment sur l'oxydation des alliages métalliques et sur les modifications microstructurales induites par des procédés de fabrication avancés, en particulier la fabrication additive métallique.
Une partie importante de ses travaux récents concerne les alliages de titane, pour lesquels la pénétration et la diffusion de l'oxygène dans le matériau constituent un enjeu majeur. L'oxydation du titane ne se limite en effet pas à la formation d'une couche d'oxyde en surface : une quantité importante d'oxygène se dissout dans le métal sous-jacent et modifie fortement ses propriétés. Ses recherches ont notamment permis d'étudier l'influence des éléments d'alliages ainsi que de l'azote sur la cinétique d'oxydation, la solubilité et la diffusion de l'oxygène dans les alliages de titane. Ces études associent expériences, calculs de premiers principes et modélisation thermocinétique afin d'identifier et prédire les mécanismes microscopiques responsables du comportement observé.

Ses recherches s'étendent également aux superalliages base nickel, matériaux essentiels pour les applications aéronautiques à haute température. Elle contribue notamment à l'étude de leur oxydation intergranulaire, en cherchant à comprendre les mécanismes de pénétration de l'oxygène le long des joints de grains et leur influence sur l'évolution microstructurale du matériau.
Ainsi, les travaux d'Enrica Epifano se distinguent par une forte continuité entre compréhension fondamentale et applications. De l'échelle atomique, où elle étudie les mécanismes de diffusion des éléments légers, jusqu'à l'échelle des alliages et des microstructures, où elle analyse leur oxydation et leur évolution à haute température, ses recherches visent à établir des relations quantitatives entre composition, microstructure, diffusion et comportement en service. En associant étroitement modélisation et expérimentation, elle contribue à mieux comprendre les mécanismes d'endommagement des matériaux soumis à des environnements sévères et à développer les outils nécessaires à la conception de matériaux plus performants et plus durables.



PRIX DAVID EMBURY

SOLÈNE TADIER

Maitre de conférence à l'Insa LYON, Villeurbanne

Ingénieure chimiste, j'avais choisi pendant mes études la spécialité « matériaux de fonction », parce que je la trouvais d'autant plus intéressante qu'elle était au croisement de plusieurs disciplines. Depuis lors, et de plus en plus, j'ai beaucoup de plaisir à échanger et collaborer avec nombre de collègues, en recherche comme en enseignement, au sein de collectifs multidisciplinaires.
J'ai soutenu en 2009 mon doctorat, réalisé au CIRIMAT (Univ. Toulouse) sous la direction de Pr. Christèle COMBES dans le domaine des biomatériaux, sur des ciments pour reconstruction osseuse, synthétiques et résorbables. Après un post-doctorat au sein de la RMS Foundation (Bettlach, Suisse), dans l'équipe du Pr. Marc Bohner, j'ai été recrutée en septembre 2011 à l'INSA Lyon et au sein du laboratoire Matériaux : Ingénierie et Sciences (MatéIS) comme maîtresse de conférences.

Mes recherches portent principalement sur l'étude des liants hydrauliques, pour applications biomédicales ou pour la construction, sur leur élaboration et mise en forme (notamment impression 3D), et sur le développement de méthodes et de protocoles pour la caractérisation fine, multi-échelles et multi-physique de ces matériaux et de leurs évolutions temporelles, que ce soit pendant leur élaboration (réactions de prise, transitions liquide-solide), ou leur phase d'usage (mécanismes de résorption cellulaire et dégradation en milieu humide ou aqueux).

Impliquée dans le collectif Maté'Is Responsible depuis sa création il y'a 10 ans, je dédie une part grandissante de mes activités aux enjeux environnementaux, en science des matériaux, en enseignement, et parfois lors d'activités de médiation.

Depuis son lancement en 2025, je suis rattachée à l'UAR UTOPII (Unité Transdisciplinaire d'Orientation et de Prospective des Impacts Environnementaux de la Recherche en Ingénierie), dans laquelle nous travaillons à l'évaluation environnementale de la recherche en ingénierie, en développant et déployant une méthodologie basée sur celle de l'analyse du cycle de vie. Je participe aussi à la commission EmMa (Empreinte Matériaux) de la SF2M.

Attachée à l'enseignement et la transmission, j'enseigne la physique et les enjeux de la transition écologique (ETRE), au premier cycle de l'INSA Lyon (FIMI). Le module ETRE, dont je suis co-responsable depuis sa création il y'a plus de 4 ans, a été initié suite à la mobilisation étudiante lors des grèves pour le climat de 2019. Notre équipe pédagogique large, tant du point de vue du nombre de personnes que de nos profils multidisciplinaires, nous permet d'aborder les dimensions scientifiques et technologiques de ces enjeux sans occulter les « questions socialement vives », dans le cadre d'une approche systémique.
Mon approche de l'enseignement et de l'interdisciplinarité est aussi enrichie par d'autres collectifs, comme celui du projet de pédagogie participative « Éléments Terre », qui invite à une pratique réflexive sur les matériaux, leurs usages et, de façon plus large, sur notre rapport contemporain aux éléments, à la matière et aux interdépendances, en s'inspirant de la version revisitée du tableau périodique des éléments par l'European Chemical Society.



MÉDAILLE JEAN ET ANDRÉ RIST

SOHA BAYDOUN
CLÉMENT POLATO
JUAN MACCHI
IHMED-EDDINE BENRABAH



SOHA BAYDOUN

Ingénieure de recherche en tribologie, Centre technique de Framatome, Le Creusot

Soha Baydoun a réalisé sa thèse entre 2017 et 2020 au Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes (LTDS) de l'École Centrale de Lyon, en collaboration avec le Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures (LaMCoS). Ses travaux ont porté sur le fretting-usure d'un contact plan-plan en acier 34NiCrMo16, à partir du concept d'oxygénation du contact et de l'approche du troisième corps. Elle a développé des formulations prédictives fondées sur les lois d'Archard et d'énergie, ainsi qu'un modèle multiphysique d'advection-dispersion-réaction décrivant le transport de l'oxygène dans l'interface. Ces recherches ont été distinguées par le prix Hirn 2021 de l'Association Française de Mécanique, le deuxième prix Ken Ludema du meilleur article et le prix Jeunes Chercheurs 2021 du GDR COnCOrD.

Elle a ensuite poursuivi ses recherches au LTDS en tant que postdoctorante sur la modélisation des cinétiques d'usure par des approches multiphysiques et d'apprentissage automatique, avant de rejoindre Centrale Innovation comme ingénieure de recherche. Entre 2021 et 2023, elle a participé à des projets de tribologie pour les secteurs nucléaire, aéronautique et énergétique. Elle a travaillé sur le projet européen NEMARCO, financé par la Commission européenne, qui portait sur l'étude de voies de fabrication d'alliages NiCrSiFeB destinés à remplacer les alliages à base de cobalt dans des composants aéronautiques. Ses travaux ont porté sur l'influence de la distribution du silicium sur l'usure à haute température et la formation de couches protectrices (glaze layers). Ils ont reçu le premier prix Peter Blau du meilleur poster lors de la conférence Wear of Materials 2023, à Banff, au Canada.

Entre 2023 et 2025, Soha Baydoun a été postdoctorante à l'Institut de recherche sur la fusion par confinement magnétique (IRFM) du CEA, dans le cadre d'une bourse Bernard Bigot d'EUROfusion (ERG-2023). Le projet, mené avec la UK Atomic Energy Authority, le LTDS, le Centre des Matériaux de Mines Paris–PSL, l'Institut Max-Planck de physique des plasmas et l'Organisation ITER, portait sur le fretting dans les canaux de refroidissement des composants face au plasma de WEST, ITER et EU-DEMO. Des simulations d'interaction fluide-structure ont permis d'estimer les vibrations et les chargements tribologiques subis par des cibles de divertor équipées de rubans torsadés. Ces chargements ont ensuite été reproduits expérimentalement sur des contacts CuCrZr/Cu-OFHC. Cette approche a permis de mieux comprendre les mécanismes d'usure adhésive en jeu et d'établir une relation entre la profondeur moyenne d'usure et la densité d'énergie de frottement, contribuant ainsi à l'évaluation de l'endommagement et à la prédiction de la durée de vie.

Depuis janvier 2026, Soha Baydoun est ingénieure de recherche en tribologie au Centre technique de Framatome. Elle y mène des projets de recherche et développement pour des applications nucléaires en conditions de réacteur à eau pressurisée, en combinant expérimentation, modélisation et étude des mécanismes d'usure.

Autrice de plus de dix publications dans des revues internationales, notamment Wear, Tribology International et Fusion Engineering and Design, elle a également contribué à l'enseignement de la tribologie, du fretting-usure et de la caractérisation expérimentale des matériaux composites, ainsi qu'à l'encadrement de stagiaires ingénieurs.



MÉDAILLE JEAN ET ANDRÉ RIST

IHMED-EDDINE BENRABAH

Chargé de recherche CNRS — Institut Jean Lamour, Université de Lorraine



Imed-Eddine Benrabah a réalisé sa thèse de 2017 à 2020 au laboratoire SIMaP, à l'Université Grenoble Alpes. Le sujet portait sur le développement d'une méthode de métallurgie combinatoire à haut débit, combinant échantillons à gradient de composition et diffraction des rayons X sur synchrotron, pour étudier l'effet des éléments d'alliage sur la cinétique de croissance de la ferrite dans les aciers.

Il a ensuite réalisé un post-doctorat à l'Université McMaster, au Canada, dans le laboratoire du Pr. Hatem Zurob, où il a travaillé sur la transformation bainitique et sur la caractérisation des interfaces austénite/ferrite à l'échelle atomique, en combinant modélisation physique et techniques de caractérisation telles que la tomographie par sonde atomique et la microscopie électronique en transmission.

De retour à l'Institut Jean Lamour pour un second post-doctorat, il a poursuivi ses travaux sur la modélisation des transformations bainitique et martensitique, en s'intéressant cette fois à l'hétérogénéité de la microstructure martensitique et à son influence sur les propriétés mécaniques des aciers.

Il a ensuite été recruté en 2024 comme chargé de recherche au CNRS, et poursuit ses travaux à l'Institut Jean Lamour. Ses recherches portent sur le rôle des interfaces dans la cinétique des transformations de phase des alliages métalliques, en particulier des aciers. Il aborde cette question selon trois approches complémentaires : la caractérisation locale des interfaces par des techniques avancées, leur étude à haut débit, et la modélisation multi-échelle des transformations de phase. L'objectif est d'affiner les modèles qui prédisent l'évolution de la microstructure lors des traitements thermomécaniques et, à terme, d'utiliser cette compréhension des interfaces comme un levier de conception des alliages métalliques.



MÉDAILLE JEAN ET ANDRÉ RIST

JUAN MACCHI

Groupe de Physique des Matériaux (GPM)
de l'Université de Rouen, Normandie



Juan Macchi est enseignant-chercheur au Groupe de Physique des Matériaux (GPM) de l'Université de Rouen Normandie. Après avoir obtenu son diplôme d'ingénieur en sciences des matériaux à l'Universidad Nacional de La Plata (Argentine) en 2017, il a poursuivi son cursus par un Master européen AMASE. Puis il a réalisé sa thèse à l'Institut Jean Lamour (Université de Lorraine) en collaboration avec ArcelorMittal, travaux pour lesquels il a reçu le prix Bodycote de la SF2M en 2023.

Ses travaux de doctorat ont marqué une avancée dans la compréhension des aciers martensitiques, en passant d'une vision homogène à une approche multi-phasée. Par le développement de méthodologies quantitatives basées sur une combination de différentes techniques de caractérisation à différents échelles (sonde atomique tomographique, MET, MET et des expériences de diffraction des rayons X à haute énergie in situ), il a mesuré les hétérogénéités microstructurales — densités de dislocations, distributions de tailles et d'états de précipitation. En intégrant ces données expérimentales dans un modèle micromécanique à base physique, il a réussi à expliquer de manière unifiée la résistance et l'écrouissage des aciers martensitiques trempés et revenus, posant ainsi des bases solides pour le design de matériaux à haute performance.

Suite à son doctorat, Juan Macchi a poursuivi un post-doctorat au GPM. Lors de ses travaux, il a participé à la conception de matériaux à haute performance mécanique combinant nanostructuration et décomposition spinodale. Le développement microstructural a été complémenté par une caractérisation micromécanique. Au sein du GPM, lors d'un deuxième post-doctorat, il s'est investi dans un projet instrumental d'envergure : le premier couplage fonctionnel entre la microscopie électronique en transmission et la sonde atomique.

Ses recherches se situent au cœur de la métallurgie physique moderne, et s'articulent autour de la compréhension des mécanismes de transformation de phase et d'une maîtrise pointue de la caractérisation multi-échelle (DRX synchrotron, MET, Sonde Atomique Tomographique) en lien avec les propriétés mécaniques résultantes. Conscient des enjeux de la transition écologique et l'économie circulaire des métaux, Juan Macchi mène des recherches en se concentrant sur l'étude des éléments résiduels en faibles concentrations (Cu, Sn, As, Sb, ...) et leur influence sur les transformations de phases, les microstructures et les propriétés des aciers.

Parallèlement à ses activités de recherche, Juan Macchi enseigne au sein de l'Université de Rouen Normandie. Il intervient auprès d'un large public étudiant, de la licence jusqu'au Master « Physique et Ingénierie des Matériaux », couvrant un spectre disciplinaire étendu allant de la mécanique du solide et de la rupture aux mécanismes fondamentaux de transformation de phase, jusqu'aux enjeux contemporains liés à la recyclabilité des métaux.



MÉDAILLE JEAN ET ANDRÉ RIST

CLÉMENT POLATO

Chef de service Sustainable Sourcing & Agglomeration,
ArcelorMittal Global R&D, Maizières-lès-Metz



Au cours de ma formation d'ingénieur terminée en 2017 à l'ESSTIN de Nancy, de mon double diplôme Master MEPP à l'Université de Lorraine, complétée par une année d'ERASMUS à l'Université de Chalmers en Suède, je me suis spécialisé dans les domaines de la mécanique des fluides, de l'énergie et des procédés industriels. Cette formation m'a permis d'acquérir une solide base scientifique et numérique, que j'ai mise en pratique dès mon stage de fin d'études au centre de recherche d'ArcelorMittal à Maizières-lès-Metz. J'y ai développé un modèle numérique CFD destiné à optimiser le refroidissement de l'aggloméré de minerai de fer, marquant le début de mon parcours dans la recherche appliquée à la sidérurgie.

Depuis 2017, je mène mes activités de recherche au sein d'ArcelorMittal Global R&D, où j'ai progressivement développé une expertise reconnue dans les procédés d'agglomération des minerais de fer, de la caractérisation des matières premières et des technologies de réduction directe. Mes travaux ont notamment permis de mieux comprendre les performances métallurgiques des minerais de fer, combustibles et boulettes utilisés dans les procédés sidérurgiques. Cette expertise contribue directement aux choix, à la négociation et à l'allocation des matières premières pour les sites industriels du Groupe, générant des bénéfices économiques majeurs.

Mes activités se sont également concentrées sur le développement de solutions innovantes pour la décarbonation de l'industrie sidérurgique. J'ai coordonné plusieurs projets européens RFCS consacrés à la réduction des émissions de CO_2, à l'augmentation du recyclage des co-produits et à l'adaptation des chaînes d'agglomération aux futures filières de réduction directe, notamment dans le cadre des projets TACOS, SinByOSe et TRANSinter. Ces travaux ont donné lieu à plusieurs publications et présentations lors de conférences internationales telles qu'ESTAD.

En parallèle, j'ai développé et validé plusieurs modèles numériques appliqués aux procédés d'agglomération. L'un d'eux, dédié à l'optimisation du refroidissement de l'aggloméré, a été déployé dans six usines du Groupe. Il a permis d'améliorer les performances de production tout en réduisant les risques opérationnels et l'impact environnemental associé aux émissions de poussières.
Depuis 2025, je dirige l'équipe Sustainable Sourcing & Agglomeration ainsi que le programme de recherche consacré à l'agglomération des minerais de fer au sein d'ArcelorMittal Global R&D.

Bodycote



PRIX BODYCOTE SF2M

SABRINA GHANES
MIKEL BENGOETXEA ARISTONDO



SABRINA GHANES
PREMIER PRIX

Ingénieur de Recherche ONERA, Département matériaux et structures

Son intérêt pour la métallurgie s'est développé dès son cycle ingénieur à l'École Polytech Sorbonne. Elle a notamment été cheffe de projet sur un projet mené avec IVascular autour de la corrosion des alliages à mémoire de forme en Nitinol, puis a approfondi ses connaissances lors d'un stage à l'IRCP consacré à l'étude d'alliages de titane microalliés au rhénium. Ces expériences ont confirmé son intérêt pour la recherche et l'ont naturellement conduite à poursuivre dans cette voie.

En 2022, elle termine son cursus ingénieur par un stage à l'Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales (ONERA), consacré à l'étude de l'impact de modifications chimiques sur la fissuration de superalliages à base de cobalt élaborés par fabrication additive DED-CLAD. Ce travail lui permet de co-écrire son premier article, publié dans *Materials & Design*.

Forte de cette expérience, elle poursuit en thèse à l'ONERA, financée par la Direction Générale de l'Armement (DGA) en collaboration avec le CIRIMAT et SAFRAN. Ses travaux portent sur la métallurgie combinatoire avec des matériaux à gradient de composition. Afin de réduire le temps et le coût nécessaires à la conception de nouveaux alliages, sa thèse s'appuie sur l'ICME (*Integrated Computanional Materials Engineering*). Elle a ainsi développé des méthodes d'élaboration de matériaux à gradient de composition 1D et 2D, guidées par des calculs thermocinétiques avec Thermo-Calc et DICTRA. Cette approche permet d'explorer plusieurs compositions à la fois et de réduire ainsi le nombre d'échantillons nécessaires. Elle a également mis au point une méthode de caractérisation haut débit de la résistance à l'oxydation des superalliages à base de nickel, combinant résultats expérimentaux et intelligence artificielle. Cette méthode permet de recueillir un grand nombre de données en une seule manipulation et de constituer une base de données destinée à accélérer la conception de nouveaux alliages. Un traitement automatisé des données par Machine Learning a permis de faciliter leur analyse et leur exploitation. Ces travaux ont donné lieu à une publication en 2024 dans *High Temperature Corrosion of Materials*, ainsi qu'à un second article actuellement en cours de rédaction. Pour ses travaux de thèse, elle a reçu le Prix du meilleur poster au congrès CALPHAD 2025 à Busan.

Depuis octobre 2025, elle est ingénieure de recherche en fabrication additive à l'ONERA, où elle travaille sur des problématiques liées aux secteurs aéronautique et spatial. Dans le domaine aéronautique, elle travaille sur la réparation d'aubes de turbine en superalliages par fabrication additive, en collaboration avec SAFRAN. Dans le domaine spatial, elle développe des alliages à base de cuivre destinés à des moteurs de fusée réutilisables, en collaboration avec le CNES et SIRIUS.

Bodycote



PRIX BODYCOTE SF2M

SABRINA GHANES
MIKEL BENGOETXEA ARISTONDO



MIKEL BENGOETXEA ARISTONDO
DEUXIÈME PRIX

Professeur Adjoint à l'Université du Pays Basque, École d'Ingénierie de Bilbao (Espagne)
Département de Mines, Métallurgie et Science des Matériaux

Diplômé en ingénierie de l'Université du Pays Basque et de l'école Arts et Métiers, Mikel Bengoetxea Aristondo a développé son intérêt pour la mécanique des matériaux à travers ses premières expériences de recherche menées dans le cadre de ses mémoires de licence et de master. Lors de son mémoire de licence, il a développé, sous la direction du professeur Josu Aguirrebeitia Celaya, un modèle numérique destiné à simuler la dynamique des roulements à rouleaux cylindriques.

Dans le cadre de son mémoire de master, réalisé sur le site d'ArcelorMittal à Maizières-lès-Metz, il s'est intéressé à la simulation du procédé de dépôt de métal fondu par laser des aciers faiblement alliés. Il a développé un modèle semi-empirique permettant de prédire l'évolution microstructurale au cours du dépôt, ainsi qu'une estimation de la dureté finale. Les prédictions obtenues ont été confrontées à des résultats expérimentaux après couplage avec des simulations thermo-mécaniques par éléments finis. Ce travail a reçu le prix ArcelorMittal Pierre Vayssière 2023 décerné par la SF2M.

Il a ensuite réalisé un doctorat en mécanique au Centre des Matériaux de l'École des Mines de Paris, sous la direction de Vincent Maurel et Samuel Forest, encadré par Kais Ammar et en collaboration avec OCAS et ArcelorMittal. La thèse a été soutenue en décembre 2025, portant sur l'étude d'un revêtement Zn-Al-Mg appliqué sur des tôles d'acier au cours des principales étapes de fabrication : la solidification, le laminage « skin-pass » et le formage. En combinant des caractérisations microstructurales et des essais mécaniques, il a étudié les mécanismes de déformation et d'endommagement des différents microconstituants du revêtement. Il a également évalué l'évolution microstructurale induite par le laminage « skin-pass » et son influence sur les propriétés mécaniques. Ces travaux ont été complétés par des simulations de plasticité cristalline, la modélisation du maclage et des simulations de solidification dendritique par la méthode du champ de phase.

Après son doctorat, Mikel Bengoetxea Aristondo a effectué un postdoctorat au Laboratoire d'Étude des Microstructures (ONERA-CNRS). Il y a travaillé sur le développement d'un modèle de champ de phase multiphasique couplant les transformations de phase, la diffusion des espèces chimiques et le comportement mécanique, afin de simuler la croissance d'oxydes sur des alliages Fe-Cr-Si dans le cadre du projet ANR RACCOON.

Depuis septembre 2026, il est Professeur Adjoint à l'École d'Ingénierie de Bilbao de l'Université du Pays Basque. Il y combine des activités d'enseignement dans les domaines de la science et de l'ingénierie des matériaux avec des activités de recherche. Dans la continuité de son parcours, ses travaux portent sur la compréhension et la modélisation multi-échelle de l'évolution microstructurale et du comportement mécanique des matériaux métalliques, tout en explorant des problématiques connexes dans le domaine des matériaux avancés.



ArcelorMittal

PRIX ARCELORMITTAL PIERRE VAYSSIÈRE

GIOVANNI ALBARELLO MARTINS

Ingénieur de Recherche en Matières Premières,
ArcelorMittal Global R&D, Forbach

Giovanni Albarello Martins est diplômé en ingénierie environnementale de la Faculté d'Ingénierie de l'Université de Porto, au Portugal, où il a également obtenu un Master dans le même domaine. En 2023, il a choisi d'orienter sa carrière vers la métallurgie et les ressources minérales en intégrant le programme international Erasmus Mundus EMerald en ingénierie des ressources. Durant deux années, il a étudié dans plusieurs institutions européennes, notamment l'Université de Liège, l'Université de Lorraine et la Luleå University of Technology.

Dans le cadre de ce second Master, il a réalisé en 2025 son mémoire en collaboration avec ArcelorMittal Maizières Research et l'Université de Lorraine. Ses travaux portaient sur l'intégration de la biomasse comme source alternative de combustible solide dans les boulettes de minerai de fer, avec pour objectif de réduire significativement les émissions de CO2 associées aux procédés de pelletisation, actuellement fortement dépendants de combustibles fossiles non renouvelables.

À l'issue de ce stage, il a rejoint ArcelorMittal Global R&D en tant qu'ingénieur de recherche en matières premières au centre de Forbach. Ses activités portent sur l'agglomération des minerais de fer, ainsi que sur la production et le suivi continu du coke destiné à une utilisation ultérieure dans les hauts fourneaux.



PRIX JACQUES DALLA TORRE

LAURA HERARD

Ingénieure de recherche, Université Paris-Saclay, CEA, Service de Recherche en Matériaux et procédés Avancés

Après une classe préparatoire mathématiques-physique au lycée Camille Pissarro à Pontoise, Laura Herard intègre l'École nationale supérieure des Mines de Saint-Étienne (EMSE) en 2019, où elle suit une formation généraliste. Elle complète sa scolarité en dernière année par une spécialisation avec un master international « Material Science and Engineering » au sein de la même école en 2022. C'est au cours de ses études et de ses stages qu'elle a développé un intérêt marqué pour la compréhension approfondie des relations microstructure-propriétés et du dialogue entre essais expérimentaux et simulations numériques.

Après un stage de recherche au laboratoire de caractérisation des matériaux de Safran Tech, elle entame un doctorat en sciences des matériaux au Laboratoire des Sciences des Procédés et des Matériaux (LSPM) de l'Université Sorbonne Paris Nord (USPN), dans le cadre d'une collaboration avec l'industriel Thyssenkrupp Electrical Steel. Elle soutient sa thèse, dirigée par Brigitte Bacroix et Yann Charles, en janvier 2026.

Sa thèse porte sur les aciers électriques utilisés dans les transformateurs et vise à approfondir la compréhension des changements microstructuraux et mécaniques de ces aciers lors du laminage à froid. Un volet expérimental permet de mettre en évidence un mécanisme de vieillissement sous déformation qui commence à 200 °C, puis s'intensifie jusqu'à 250-300°C dans les aciers électriques.

Sur la base de résultats expérimentaux obtenus lors des différentes passes de laminage (microstructure et comportement mécanique), des avancées en simulation numérique combinant des simulations macroscopiques par éléments finis et des simulations polycristallines auto-cohérentes (VPSC) ont permis de mieux déterminer le coefficient de frottement lié au contact entre les cylindres et la tôle pendant le laminage à froid. Les paramètres matériaux d'une loi de comportement à base de densité de dislocations ont pu être déterminés, et des études sur les composantes de texture ont pu être développés permettant à terme une meilleure compréhension de la croissance anormale des grains d'orientation Goss lors du recuit final des aciers électriques à grains orientés.
Ingénieure de recherche au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA-Saclay) depuis avril 2026, elle est intégrée au Laboratoire d'étude du comportement mécanique des matériaux (LC2M). Ses travaux de recherche portent sur les effets de la métallurgie et du vieillissement sur le comportement mécanique des matériaux. Elle met à contribution ses compétences en caractérisation expérimentale et en simulation numérique, notamment les simulations de plasticité cristalline, afin de relever les défis des nouvelles générations de réacteurs.

LAURÉATS PRIX MUDRY 2026

Ce prix récompense les animations originales et utiles à la communauté des matériaux ainsi qu'aux étudiants.

1ER PRIX : MOHAMMAD ARYAYI

IMT Nord Europe, Douai

“POROSITÉ : LA TROISIÈME PHASE DES COMPOSITES”

Plateforme de microscopie de Mines Saint-Etienne

Centrée sur la présence de la porosité dans les composites, cette animation montre certaines de ses origines lors de l’infusion sous vide.

LAURÉATS PRIX MUDRY 2026

Ce prix récompense les animations originales et utiles à la communauté des matériaux ainsi qu'aux étudiants.

2ÈME PRIX : ALEJANDRO IGLESIAS

Institut Jean Lamour, Nancy

“ALD LA MATIÈRE, UNE COUCHE À LA FOIS”

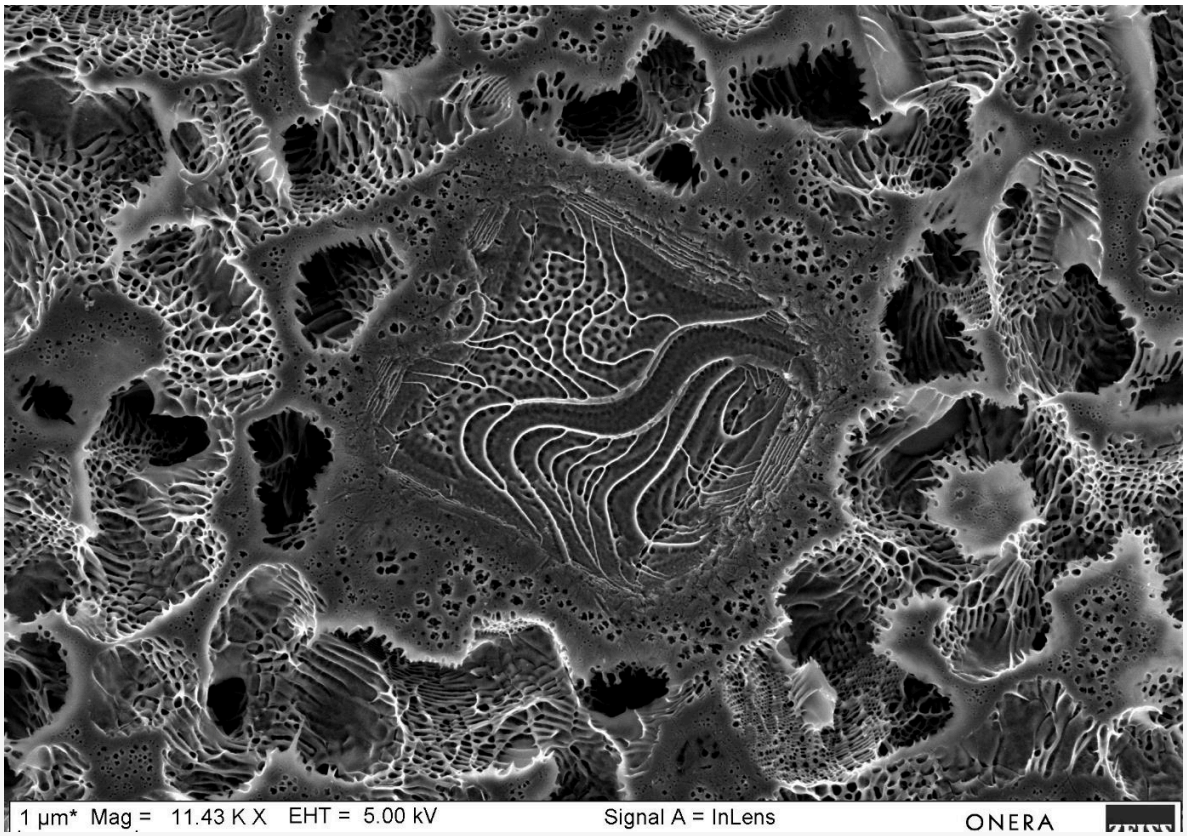
Plateforme de microscopie de Mines Saint-Etienne

Cette animation pédagogique illustre les différentes étapes d’un cycle de dépôt par couches atomiques (ALD), de l’exposition au précurseur et au co-réactif jusqu’aux étapes de purge. Elle met en évidence le caractère auto-limitant des réactions de surface, à l’origine du contrôle précis de la croissance du film. À travers une visualisation à l’échelle atomique, elle vise à rendre accessible et intuitif le principe de fonctionnement de cette technique de dépôt de couches minces.

LAURÉATS PRIX JACQUET 2026

Ce prix récompense les plus belles images des matériaux
(micro- ou macro-graphies) obtenues par des techniques microscopiques.

1ER PRIX : RONAN FLORENNES



MYCELIUM DEFOSSUM PARASITUS

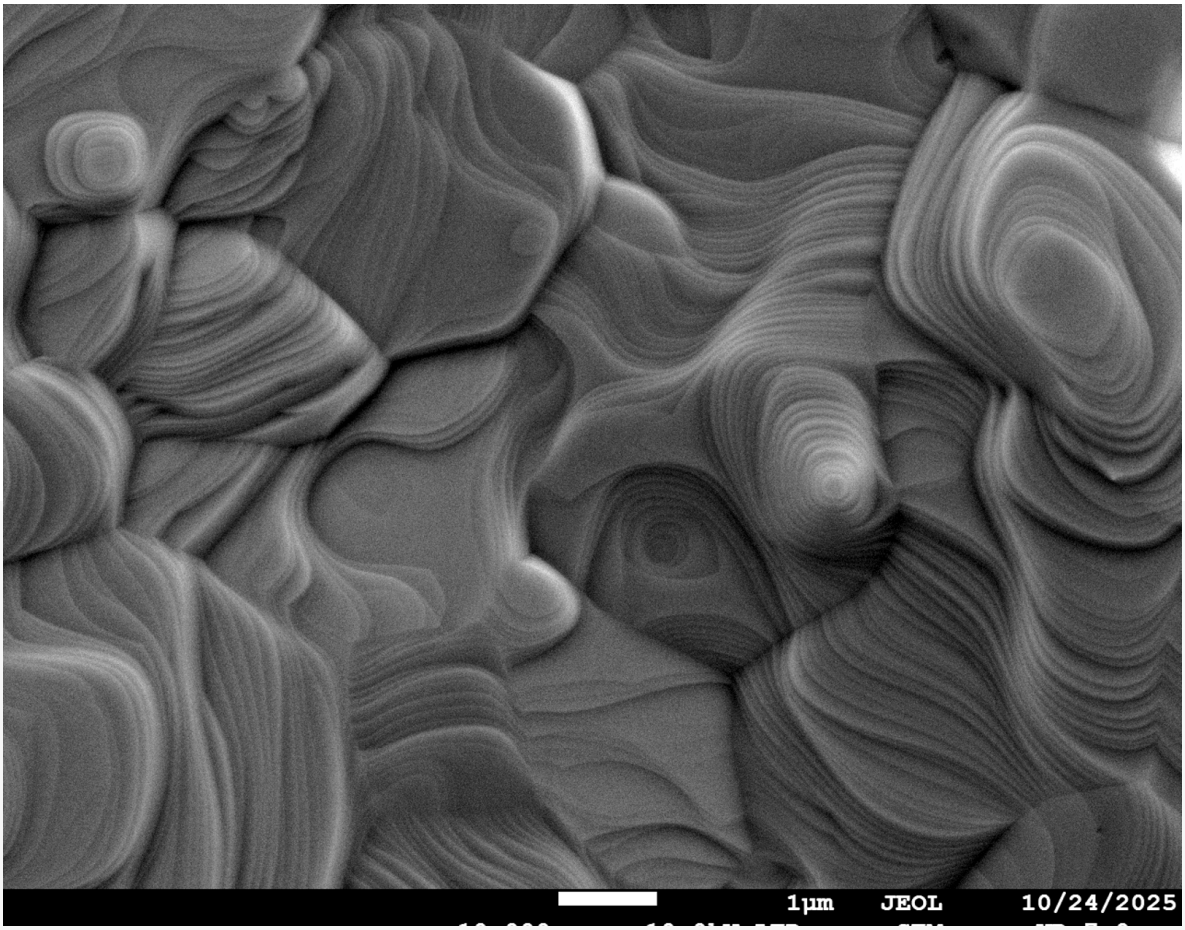
ONERA Châtillon - Département Matériaux et Structures (DMAS)

Technique de réalisation / apport scientifique
Cette image présente la microstructure d'une éprouvette d'un superalliage base Ni flué au-delà de 1000°C et attaqué chimiquement pour observer les réseaux de dislocations aux interfaces matrice/ précipités de type γ/γ'.
L'image est centrée sur une phase cubique isolée dans la microstructure, également attaquée chimiquement, révélant ainsi ce qui s'apparenterait à un mycélium enfoui.

Descriptif technique
Image réalisée en microscopie électronique à balayage en mode électrons secondaires détectés dans la colonne (InLens), sur une éprouvette de fluage rompue, en coupe radiale proche du faciès de rupture, d'un superalliage base Ni monocristallin, après une attaque chimique sélective.

LAURÉATS PRIX JACQUET 2026

1ER PRIX EX AEQUO : MATHILDE ROME



CULTURE DE FER EN TERRASSE

ArcelorMittal Maizières, Centre produits, Metallic Coatings and Surfaces, Section Gaz-Métal

Jeoffrey RENAUX
GPM – Rouen

Technique de réalisation / apport scientifique
Cette image montre une surface de fer métallique d'un échantillon d'acier IF après un cycle de recuit à haute température. La surface présente une morphologie en strates empilées découlant d'un processus de germination-croissance.

Descriptif technique
Image réalisée en microscopie électronique à balayage en électrons secondaires, grossissement x 10000.

SF2M

Société Française
de Métallurgie et de Matériaux

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE
MÉTALLURGIE ET MATÉRIAUX

28 rue saint-dominique
75007 Paris

secretariat@sf2m.fr
01 46 33 08 00
www.sf2m.fr