

PRESENTATION DES LAUREATS MEDAILLES ET PRIX SF2M 2017



JA 2017

23 au 25 octobre



Bodycote

aperam
made for life


ArcelorMittal

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 860 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 dans le domaine des matériaux, de leur fabrication, et de leur utilisation

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

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.

Elles ont le double objectif de **déployer localement la politique et les actions de la Société** et représenter la vie régionale dans le domaine de la métallurgie et des matériaux au sein des instances nationales de la Société.

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...

Chaque année, la SF2M réunit l'ensemble de ses membres pour les Journées Annuelles de la SF2M. 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 périodiquement un bulletin électronique SF2M Info.

Le site web www.sf2m.asso.fr permet d'avoir accès à de nombreux services et à des informations régulièrement actualisées. Un annuaire des membres est édité chaque année. Il est 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 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'études 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 longues années des liens privilégiés avec des associations nationales et internationales ayant trait aux aspects matériaux. Nombre de commissions thématiques sont bi ou tri partenaires (AFM, CEFRACOR, DGM, GFC, MECAMAT, SFGP, Titane).

Avec les Associations européennes amies, des événements internationaux peuvent être réalisés. 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		

ANCIENS PRÉSIDENTS

H. Schaff (2015-2016)	J-M. Chaix (2013-2014)	J-H. Schmitt (2011-2012)	B. Dubost (2009-2010)
J. Jupille (2007-2008)	J-M. Welter (2005-2006)	A. Percheron Guégan (2003-2004)	F. Mudry (2001-2002)
G. Beck (1999-2000)	Y. Farge (1997-1998)	Ph. Boch (1995-1996)	Ph. Berge (1993-1994)
G. Béranger (1991-1992)	C. Beernaert (1989-1990)	R. Lallement (1987-1988)	B. Hocheid (1985-1986)
M. Winterberger (1983-1984)	G. Pomey (1981-1982)	L. Coche (1979-1980)	E. Bonnier (1977-1978)
E. Grison (1975-1976)	J. Leclerc (1973-1974)	C. Crussard (1971-1972)	R. Castro (1969-1970)
M. Salesse (1968)	M. Allard (1967)	J-R. Tschudnowsky (1966)	J-P. Tannery (1965)
P. Lacombe (1964)	H. Jolivet (1963)	G. Delbart (1962)	J. Herenguel (1961)
H. de Leiris (1960)	P. Bastien (1959)	P. Epron (1958)	J. Pomey (1957)
F. Walckenaer (1956)	R. de Vitry (1955)	E. Dupuy (1954)	P. Salmon (1953)
H. Malcor (1952)	G. Desbrière (1951)	G. Chaudron (1950)	P. Nicolau (1949)
P. Chevenard (1948)	A. Aron (1947)	A. Portevin (1946)	R. Perrin (1944-1945)

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 LE CHATELIER

Henry Louis Le Chatelier (1850-1936) : Chimiste français. Il est connu entre autres pour le principe des équilibres chimiques dit "principe de Le Chatelier".

La grande médaille de la SF2M est décernée, en principe tous les 2 ans, comme couronnement de carrière à une personnalité ayant accompli une œuvre jugée de première importance dans le domaine de la métallurgie ou des matériaux.



MÉDAILLE CHAUDRON

Georges Léon Chaudron (1891-1976) : Professeur à l'Ecole des Mines et à la Faculté de sciences de Lille et Paris, Directeur de l'Ecole de Chimie de Paris, président de l'Académie des sciences. Sa thèse sur les équilibres de réduction des oxydes de fer est une des bases de la théorie du haut-fourneau.

Cette médaille est attribuée par la SF2M, en principe tous les 2 ans, à une personnalité ayant apporté une contribution éminente dans les domaines dans lesquels s'est distingué Georges Chaudron, notamment l'élaboration des matériaux et l'étude des propriétés qui en découlent.



MÉDAILLE BASTIEN & GUILLET

Paul Gaston Bastien (1907-1982) : Ingénieur de l'Ecole Centrale de Paris, membre de l'Académie des sciences directeur scientifique de Schneider et Cie. Il s'est distingué par ses recherches sur la forgeabilité des alliages légers, sur l'hydrogène dans les métaux et sur les aciers spéciaux.

Léon Alexandre Guillet (1873-1946) : Ingénieur et Directeur de l'Ecole Centrale de Paris, membre de l'Académie des sciences. Il a travaillé sur les alliages métalliques, particulièrement sur le Fe-Cr-Ni, travaux à la base de découverte des aciers inoxydables. Cette médaille, décernée en principe tous les 2 ans, est destinée à reconnaître les mérites d'une personnalité qui s'est particulièrement illustrée dans le domaine de la formation ou de la communication, au service de la métallurgie et de la science des matériaux.



MÉDAILLE SAINTE-CLAIRE DEVILLE



Henri Sainte-Claire Deville (1818-1881) : Médecin puis chimiste et professeur à l'Université de Besançon puis à l'ENS. Il découvre le toluène. Il réalise la première production industrielle d'aluminium à Javel en 1854 et met au point le procédé Deville d'extraction de l'alumine de la bauxite et l'extraction du sodium. Cette médaille est décernée par la SF2M, en principe tous les 2 ans, à une personnalité dont les travaux ont eu des conséquences importantes dans le domaine des relations entre la structure et les propriétés des matériaux.



MÉDAILLE CHARLES EICHNER

La médaille Charles Eichner, fondée par le commissariat à l'énergie atomique, est attribuée par la SF2M, en principe tous les 2 ans, à une personnalité dont les travaux ont eu des conséquences importantes dans le domaine des matériaux utilisés pour la production d'énergie ou dans le domaine des matériaux émergents.

PRIX APERAM-RENÉ CASTRO

René Castro (1907-1987) est un ancien président de la Société Française de Métallurgie (1969-1970). Il fut un grand spécialiste des méthodes de recherche analytique sur les inclusions des alliages de fer et de carbone.

La société Aperam est un acteur mondial dans la production et la commercialisation d'aciers inoxydables.

Ce prix est attribué par la SF2M, en principe tous les 2 ans, à une personnalité dont les travaux ont fait progresser l'état des connaissances du comportement à long terme des matériaux dans des environnements particuliers.



MÉDAILLE JEAN RIST



Jean Rist (1900-1944) : Ingénieur de l'Ecole Centrale de Paris, ingénieur, puis directeur de recherches chez Jacob Holzer (Unieux). Dans les années 1930, il développe entre autres l'emploi de fours à induction sous vide pour l'élaboration des aciers inoxydables à très bas carbone. Dès 1942, avec A. Portevin et H. Malcor, il participe aux réflexions du CORSID qui conduiront à la fondation de l'IRSID dont il rédige le projet de laboratoire en avril 1944. Cette médaille est attribuée chaque année, à titre d'encouragement, à des jeunes métallurgistes ou spécialistes de la science des matériaux qui se sont distingués par leurs travaux tant scientifiques qu'appliqués sur les matériaux. (Moins de 35 ans au 1^{er} Janvier de l'année de la remise de la médaille)

PRIX BODYCOTE SF2M

Le prix Bodycote (leader international du traitement thermique) 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).

Ce prix récompense des travaux de recherche et/ou développement 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, suite à des traitements thermiques, thermochimique et de surface (sauf peinture et dépôts en voie humide) ou à des méthodes d'assemblage par soudage (sous vide par faisceau d'électrons) ou brasage.

Il est demandé aux candidats d'être capables de présenter leur texte en anglais.



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 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 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.

PRÉSENTATION DES LAURÉATS

JOURNÉES ANNUELLES 2017 – 24 OCTOBRE

MEMBRE D'HONNEUR 2017

Harry BHADESHIA 10

GRANDE MÉDAILLE À L'EFFIGIE DE LE CHATELIER

Clément SANCHEZ 11

MÉDAILLE CHAUDRON

Philippe JARRY 12

MÉDAILLE BASTIEN & GUILLET

Jean-Pierre CHEVALIER 13

MÉDAILLE SAINTE-CLAIRE DEVILLE

Jérôme CHEVALIER 14

MÉDAILLE CHARLES EICHNER

Frédéric SOISSON 15

PRIX APERAM-RENÉ CASTRO

Jean-Yves GUEDOU 16

MÉDAILLE JEAN RIST

Justin DIRRENBARGER 17

Guilhem MARTIN 18

Benjamin RIVAUX 19

Pierre SALLOT 20

PRIX BODYCOTE SF2M

Marie-Agathe CHARPAGNE 21

Alexandre HERMANT 22

PRIX DALLA TORRE

Maëva COTTURA 23

PRIX ARCELORMITTAL PIERRE VAYSSIÈRE

Livia Raquel CUPERTINO MALHEIROS 24

**Harry BHADESHIA**

Bachelor of Science degree from the City of London Polytechnic (1973-1975)

Ph.D. degree from the University of Cambridge (1976-1979)

Science Research Council Fellow, Cambridge (1979-1981)

Academic staff, University of Cambridge since 1981.

Harry Bhadeshia is the TATA Steel Professor of Physical Metallurgy at the University of Cambridge. He graduated with a B.Sc. from the City of London Polytechnic, followed by a Ph.D. at the University of Cambridge.



His research is concerned with the theory of solid-state transformations in metals, particularly multicomponent steels, with the goal of creating novel alloys and processes with the minimum use of resources. His primary interest is in understanding the atomic mechanisms of solid-state phase transformations in steels, in order to express the transformations mathematically. Such models then form the basis of alloy design for specific combinations of properties, in the hope of creating novel steels or associated processes.

He is the author or coauthor of more than 700 research papers and six books on the subject. He is a Fellow of the Royal Society, Fellow of the Royal Academy of Engineering, the National Academy of Engineering (India) and the American Welding Society.

He was in 2015 appointed a Knights Bachelor in the Queen's Birthday Honours for services to science and technology.



Clément SANCHEZ

TITRES UNIVERSITAIRES

Ingénieur de l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de PARIS (Major) 1978

Doctorat ès Sciences Physiques Université PARIS VI 1981

FONCTIONS DANS LA RECHERCHE ET L'EDUCATION NATIONALE

Chercheur au CNRS de 1978 à 2010

Professeur chargé de cours à l'école polytechnique (1991-2003)

Professeur au Collège de France depuis 2011

Directeur de laboratoire 1999-2013

Membre de plusieurs Académies des Sciences

Conseiller scientifique CEA



Thèmes de la recherche

- Synthèse et caractérisation de nano-objets fonctionnels hybrides obtenus par polymérisation de précurseurs moléculaires hétérofonctionnels et étude de leurs modes de construction.
- Ingénierie de nouvelles structures minérales ou de nouvelles nanoparticules inorganiques (phosphures métalliques, carbures et borures, oxydes métalliques multicationiques, oxy-sulfures métalliques, etc.)
- Construction de structures hiérarchiques minérales ou hybrides dotées de multiples fonctionnalités.
- Étudier les processus d'auto-assemblage et caractérisation de l'interface minérale-organique par des techniques spectroscopiques, diffraction et diffusion, microscopies (méthodes in situ et ex situ).
- Synthèse de matériaux texturés inorganiques et hybrides sous contrainte externe.
- Étude des propriétés (optique, électronique, mécanique, catalytique ...) des nouveaux nanomatériaux obtenus.
- Domaines d'application revêtements multifonctionnels, nouveaux matériaux pour la catalyse, capteurs, photoélectrodes, photo ou electro-catalyseurs, microbatteries, membranes, bio-nanocomposites pour l'ingénierie tissulaire ou la cosmétique, nouveaux vecteurs hybrides pour la théranostique.



Philippe JARRY

Né en 1959 à Alger, j'ai fait mes études secondaires à Lyon avant d'intégrer l'Ecole des Mines de Paris en 1979. Je prends goût à la science des matériaux sous l'influence d'André Pineau.



Embauché par Pechiney CRV je rejoins en 1992 l'unité de recherche Fonderie où je travaille successivement sur le procédé de Coulée sur roue et Laminage en Continu (CLC) et sur la Coulée Continue entre Cylindres (3C) dont un pilote est installé au CRV. Les procédés de coulée continue de type « *mini-mill* », qui combinent solidification et déformation plastique, soit simultanément, soit en séquence directe, m'offrent l'évidence de l'hérédité de la structure de coulée dans la gamme de transformation, une hérédité qui, au début des années 90, reste trop ignorée dans la métallurgie de l'aluminium. J'applique cette expérience dans mes études sur la coulée semi-continue verticale de plaques pour le laminage, en l'abordant du côté macro à travers des études sur la macroségrégation, et du côté micro en travaillant sur la stratégie d'affinage du grain qui contrôle une bonne partie des « gènes » que la coulée transmet à la transformation aval. Cette double approche se traduit par une double collaboration : avec Gérard Lesoult et Hervé Combeau sur la macroségrégation ; avec Michel Rappaz sur la métallurgie de la solidification. Je lance ainsi et encadre au fil des années plusieurs thèses dont les plus marquantes sont, chez Michel Rappaz, celle de Sylvain Henry sur la croissance maclée de l'aluminium à partir du liquide ; celle de Stéphane Vernède sur la fissuration à chaud; celle de Güven Kurtuldu qui découvre, dans le système AlZnCr, la germination sur des quasicristaux et leur rôle dans la genèse de la croissance maclée. C'est une séquence exaltante qui se poursuit encore aujourd'hui, où je mène de front, d'une part des recherches très appliquées sur les procédés, qui conduisent au dépôt de plusieurs brevets, en particulier sur l'usage de champs externes en coulée ; d'autre part des recherches sur la sélection des morphologies de croissance, qui me conduisent à explorer l'influence de l'ordre à courte distance dans les alliages liquides (collaboration avec Alain Pasturel pour l'aspect ingénierie quantique). Imprégné d'une vision systémique de la coulée, tant au sein du système technique et industriel qu'en regard des lois physiques qui la gouvernent à toutes les échelles de l'atomistique au lingot, je tente de la transmettre en tant que président de la commission thématique Coulée-Solidification de la SF2M depuis 2011, en contribuant au sein du GDR SAM (directeurs successifs : H. Combeau et S. Akamatsu) à l'organisation des écoles d'été de solidification du CNRS de 2014 et 2017; en organisant en mars 2016 une journée scientifique « solidification » de la SF2M à Paris ; et dans le cadre d'un enseignement à Grenoble-INP-Phelma.



Jean-Pierre CHEVALIER

Né à Stoke-on-Trent en 1952, Jean-Pierre Chevalier a fait des études de physique à l'Université de Cambridge pour obtenir un B.A. en 1973. Il effectue ses recherches en microscopie électronique des alliages ordonnés à courte distance au Cavendish Laboratory et obtient un Ph.D. en 1977. Ensuite il intègre le CNRS en tant qu'attaché de recherche dans le laboratoire dirigé par Michel Fayard à l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris, puis au Centre d'Etudes de Chimie Métallurgique (CECM) à Vitry, qu'il a dirigé de 1989 à 2001. En 2000 il a été nommé professeur titulaire de la chaire des matériaux industriels au Conservatoire National des Arts et Métiers. Tout en continuant ses activités aux Conservatoire, il a rejoint l'Agence Nationale de la Recherche en tant que responsable du département "ingénierie, procédés et sécurité", puis "sciences physiques, ingénierie, chimie et énergie" de 2009 à 2015.



Ses activités de recherche visent l'étude des structures, microstructures et interfaces par microscopie électronique dans de nombreux matériaux, notamment alliages métalliques, semi-conducteurs, composés intermétalliques, composites à matrice métallique, particules ultrafines ...

Depuis la période de direction du CECM, il s'est particulièrement intéressé à la place (et du besoin) de la métallurgie dans la société moderne, et plus récemment sur les liens entre "matériaux" et développement durable. Il a obtenu un grand prix dans le cadre du Grand Prix de la Réflexion Pertinente et Impertinente en 2007 pour un essai sur ce thème. Il a également enregistré un cours sur les matières premières dans le cadre d'un MOOC de l'Ecole Centrale sur le développement durable.

Au Cnam, ses enseignements concernent la métallurgie physique et les alliages industriels, pour les formations d'ingénieurs du Cnam. Ses cours sont dorénavant enregistrés et mis en ligne sur la plateforme du Cnam. Il donne de nombreux séminaires sur les thèmes des matériaux et le développement durable, la disponibilité des matières premières et l'industrie durable.



Jérôme CHEVALIER

Né en 1970, Jérôme Chevalier est diplômé Ingénieur de l'INSA de Lyon en 1993. Il poursuit ses études en thèse dans le cadre d'une collaboration (CIFRE) entre la société Saint-Gobain (Desmarquest) et le laboratoire GEMPPM (Groupe d'Etude de Métallurgie Physique et de Physique des Matériaux) de l'INSA de Lyon, dans le domaine des céramiques à vocation biomédicale. Après avoir été ingénieur au sein de Saint-Gobain Desmarquest directement après la thèse, il est recruté comme Maître de Conférence à l'INSA en 1997 puis promu Professeur des



Universités en 2004. Durant sa carrière à l'INSA, Jérôme Chevalier est successivement responsable de l'équipe 'Céramiques et Composites' du laboratoire MATEIS de 2006 à 2012, puis directeur adjoint du laboratoire de 2012 à 2014. Il en assure la direction actuellement, depuis 2014. Le laboratoire MATEIS, née de la fusion du LPCI (laboratoire de Physico-chimie Industrielle) et du GEMPPM compte aujourd'hui environ 170 membres. MATEIS est un laboratoire de science des matériaux, à l'intersection des champs disciplinaires physique, chimie, mécanique et plus récemment biologie. Le laboratoire étudie toutes les classes de matériaux en considérant les propriétés de volume, les surface et interfaces ainsi que les interactions avec l'environnement, par des démarches expérimentales et de simulation numérique. Au sein de l'INSA, Jérôme Chevalier est depuis 2016 nommé Adjoint à la Directrice de la Recherche en charge de l'enjeu 'Santé Globale et Bio-ingénierie'. C'est en effet dans le domaine des matériaux pour la santé et des céramiques que situent l'activité principale et les avancées scientifiques de Jérôme Chevalier. Ses travaux concernent le développement de nouveaux biomatériaux et de nouveaux dispositifs médicaux (il est co-auteur de 10 brevets), les relations microstructures – propriétés (incluant les interactions biologiques) et leurs mécanismes de dégradation (ou d'évolution) à long terme. Il est notamment mondialement connu pour ses travaux sur la zircone, qui ont eu des répercussions dans les domaines l'orthopédiques et dentaires. Jérôme Chevalier est auteur de 190 publications internationales, citées plus de 6000 fois. Sa reconnaissance dans le domaine des céramiques et des biomatériaux se traduit par son implication majeure dans les congrès de l'*European Ceramic Society* et *Euromat* de manière régulière. Il est par ailleurs depuis 2011 éditeur du *Journal of the European Ceramic Society*, qui représente le journal numéro 1 dans le domaine avec un IF = 3. Jérôme Chevalier avait obtenu le prix Jean Rist de la SF2M en 2003. Il a été membre de l'Institut Universitaire de France de 2009 à 2014, s'est vu décerner la prestigieuse médaille de l'Innovation du CNRS en 2015. Il est depuis 2017 *Fellow of the European Ceramic Society* pour son action au sein de la communauté européenne des céramiques et rejoindra la *World Academy of Ceramics* en 2018.

**Frédéric SOISSON**

Né le 28/08/1966

Ingénieur-chercheur au Service de Recherches de
Métallurgie Physique, CEA Saclay



Frédéric Soisson a obtenu son diplôme d'ingénieur à l'école nationale supérieure d'électrochimie et d'électrometallurgie de Grenoble (ENSEEG) en 1989, et son doctorat à l'institut polytechnique de Grenoble (INPG) en 1993, après une thèse effectuée au sein du Service de Recherches de Métallurgie Physique (SRMP) du CEA Saclay, avec Georges Martin et Pascal Bellon, et portant sur le comportement des composés ordonnés sous irradiation.

Devenu ingénieur-chercheur au CEA en 1994, il s'est depuis consacré à la modélisation des cinétiques de transformations de phases dans les alliages métalliques, que ce soit aux cours de vieillissements thermiques ou sous irradiation. Il développe une modélisation multi-échelles des transformations de phases, couplant des méthodes ab initio pour la description des mécanismes de diffusion des défauts ponctuels, des méthodes Monte Carlo cinétiques pour modéliser l'évolution des microstructures de précipitation ou de mise en ordre, et des méthodes à plus grande échelle (théorie classique de germination-croissance, dynamique d'amas, champ de phase). Il s'intéresse plus particulièrement aux cinétiques de précipitation dans les alliages à base de fer (Fe-Cu, Fe-Nb-C, Fe-Cr) et dans les superalliages à base nickel, aux cinétiques de décomposition spinodale, aux effets des transitions magnétiques sur les cinétiques de précipitation. Pour les applications spécifiquement nucléaires, ses travaux portent sur les phénomènes de ségrégation induite par l'irradiation, les effets d'accélération de la précipitation par l'irradiation ou de dissolution balistique des précipités. Frédéric Soisson a enseigné dans les masters Materials for Nuclear Energy (MaNuEn) de l'INP de Grenoble et Matériaux pour les structures et l'énergie (MSE) de l'INSTN. Il est éditeur associé de la revue Computational Materials Science.

**Jean-Yves GUEDOU**

- Ingénieur de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint Etienne (promotion 1971)
- Thèse d'Etat dans le laboratoire de métallurgie de l'ENSM Saint Etienne sur la déformation plastique des intermétalliques base Fe_3Al (1974-1979). Soutenue à l'INP Grenoble en juin 1980.
- Entre à Snecma en septembre 1979 dans le département "Calcul de structures / résistance des matériaux" avec premiers travaux sur la conception du rotor compresseur HP du moteur du Rafale, le M88, puis sur le développement de méthodes de calcul de structures en coopération avec les laboratoires académiques, en particulier le Centre des Matériaux de l'EM Paris et l'ONERA.
- En novembre 1983, intègre le département « Matériaux » de Snecma dans le service "Etudes métallurgiques pièces de turboréacteurs" puis dirige à partir de 1986 le service nouvellement créé "Mécanique et microstructures des matériaux" comprenant un secteur d'études de mécanique des matériaux et des unités d'essais mécaniques, d'analyse expérimentale des contraintes et de caractérisations microstructurales (microscopie, radiographie)
- Coordinateur des recherches en matériaux en 1994 puis adjoint au chef de département en 1999.
- Elevé au grade d'Expert émérite Snecma en matériaux métalliques en 2001, grade étendu à Safran en 2008.
- Intègre la Direction des Matériaux et Procédés de Safran en tant que responsable du pôle Recherche en 2010.
- Conseiller scientifique de la Division "Ingénierie des Matériaux" de Snecma (devenue Safran Aircraft Engines mi 2016) chargé de la Veille dans le domaine des matériaux et procédés et du Développement des coopérations scientifiques de 2014 à fin 2016, date de départ de la société (retraite).





Justin DIRREMBERGER

Maître de conférences au Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM), Paris.

Laboratoire PIMM, Paris

justin.dirrenberger@lecnam.net



Formation

DUT Mesures physiques, Université Paris-Sud, 2006

Diplôme d'ingénieur, Polytech' Paris-Sud, 2009

Master en Science des Matériaux, Université Paris-Sud, 2009

Doctorat en Science et Génie des Matériaux, MINES-ParisTech, 2012

Enseignements

Matériaux composites ; sélection des matériaux et des procédés ; fabrication additive ; matériaux métalliques pour l'aéronautique ; mécanique des milieux continus.

Activités de recherche

Justin Dirrenberger est maître de conférences en métallurgie au CNAM Paris depuis 2013. Il mène ses activités de recherche au sein du laboratoire PIMM (Arts et Métiers ParisTech, CNAM, CNRS). Après des études d'ingénieur en physico-chimie des matériaux, il obtient en 2012 un doctorat de l'École des Mines de Paris où il a préparé une thèse sur l'homogénéisation numérique de matériaux architecturés à coefficient de Poisson négatif et de milieux fibreux aléatoires, sous la direction de Samuel Forest et Dominique Jeulin.

Ses thématiques de recherche se concentrent sur le développement de matériaux architecturés, d'outils de conception et de modélisation, ainsi que sur les procédés de mise en œuvre et la durabilité de ce type de matériaux. En 2015, il a co-fondé l'entreprise XtreeE, spécialisée dans la fabrication additive à grande échelle. Par ailleurs, il a été lauréat de l'AAP ANR 2015 avec le projet JCJC SCOLASTIC, qui vise à développer une plateforme numérique et expérimentale d'architecture de tôles métalliques par traitement laser localisé.

Co-auteur de 21 publications dont 4 chapitres d'ouvrages et 1 brevet, J. Dirrenberger a participé à 24 conférences internationales, dont 3 invitées. Il encadre 4 doctorants et coordonne 3 projets de recherche partenariale. Par ailleurs, il est membre élu au conseil d'administration de Mécatat depuis 2016, et participe à la commission « formation » du Réseau National de Métallurgie. Parallèlement, il pilote la création d'une formation d'ingénieur matériaux en alternance au sein de l'école d'ingénieur-e-s du Cnam à la rentrée 2018.

**Guilhem MARTIN**

Né le 12 novembre 1985

Maitre de conférences - Université Grenoble Alpes, Polytech

Laboratoire SIMaP / GPM2

101, rue de la physique

38402 Saint Martin D'Hères

Email. guilhem.martin@simap.grenoble-inp.fr

**Enseignements**

L'essentiel de mes enseignements sont dispensés au sein de la filière matériaux de Polytech Grenoble et concerne la métallurgie au sens large: thermodynamique, transformations de phases, solidification, propriétés mécaniques, durabilité: fatigue, fluage. J'attache une attention particulière aux travaux pratiques et à la pédagogie par projets pour mettre les étudiants dans des situations concrètes et qui sortent du cadre scolaire.

Travaux de recherche

J'ai réalisé ma thèse au laboratoire SIMaP sous la co-direction de Muriel Veron et Yves Bréchet sur l'endommagement lors de la mise en forme à chaud des aciers inoxydables duplex. Ce travail de thèse s'est réalisé en étroite collaboration avec un industriel de la sidérurgie (APERAM-Isbergues) et plusieurs partenaires académiques: l'Université Catholique de Louvain, le Laboratoire de Mécanique des Solides de l'Ecole Polytechnique et l'Université de Sheffield.

Mon activité s'est alors poursuivie sur la côte ouest du Canada lors de mon post-doctorat, effectué au sein du département "Materials Engineering" de l'Université de Colombie Britannique. L'objectif était de comprendre le développement des hétérogénéités de déformations plastiques lors de la mise en forme à froid d'alliages de Magnésium.

En septembre 2013, j'ai rejoint l'équipe GPM2 du laboratoire SIMaP pour démarrer une activité de recherche centrée autour de la métallurgie en fabrication additive. Je m'intéresse plus principalement à la technologie de fusion sélective par faisceau d'électrons (procédé EBM). L'idée étant de mieux appréhender les liens entre le procédé, les microstructures et les défauts hérités de ce type de fabrication et les propriétés finales obtenues sur des pièces brutes de fabrication ou après divers post-traitements. Ces nouveaux procédés constituent un terrain de jeu privilégié pour les métallurgistes car ils permettent d'une part de revisiter des concepts fondamentaux tels que la solidification ou les transformations de phases, et d'autre part de fabriquer des géométries jusqu'ici restées à l'état numérique (matériaux architecturés, lattices, mousses...). La possibilité de générer des microstructures sur mesure par les procédés additifs: maîtrise de la taille des grains, des textures, de l'état de précipitation fait également partie de mes sujets d'intérêts récents. Ces activités sont menées au travers de projets collaboratifs (ANR, FUI, CIFRE) avec des industriels (Airbus, Poly-Shape, Schneider-Electric, ONERA...) et des acteurs académiques (INSA-Lyon, ULBruxelles, Max Planck Düsseldorf). J'anime également une commission à la SF2M sur la thématique de la métallurgie en fabrication additive.

Mots-clés: Métallurgie, Fabrication additive, microstructures, matériaux architecturés.

**Benjamin RIVAUX**

Ingénieur de recherche
ArcelorMittal Global R&D Maizières-lès-Metz

Formation

Ingénieur Matériaux Centrale Nantes, 2007
Master Sciences Mécaniques Appliquées – Génie Mécanique
à l'École Centrale Nantes, 2007
Doctorat en Mécanique Numérique du Centre de Mise en
Forme des Matériaux (CEMEF, Mines ParisTech), Sophia-
Antipolis, 2011

**Travaux de recherche**

Orienté calcul numérique, mes travaux de recherche ont majoritairement porté sur la simulation des procédés sidérurgiques.

Mon premier travail de recherche dans la sidérurgie a débuté lors de mon stage de 2^{ème} année d'école d'ingénieur. Il consistait à concevoir et programmer un algorithme de résolution numérique du bilan d'énergie pour une coulée continue d'acier de rond. Il a permis d'obtenir une cartographie de température au sein du produit en fonction des paramètres procédés. J'ai ensuite effectué un doctorat en mécanique numérique sur la simulation des macroségrégations d'origine thermomécanique lors de la solidification des produits sidérurgiques. Ma thèse a principalement consisté à développer la résolution des équations de conservation du soluté couplée avec celle de de Navier-Stokes dans un code éléments finis. J'ai ensuite poursuivie la simulation du procédé de coulée continue au sein d'ArcelorMittal Global R&D. Mon activité s'est focalisée sur l'étude numérique d'apparition des défauts et notamment des criques internes.

Au fil de mon parcours, j'ai également pu réaliser des études expérimentales. Mon stage de fin d'études s'est déroulé dans le domaine de la soudure des superalliages : mise au point d'une attaque chimique et observation des microstructures associées. Au sein d'ArcelorMittal Global R&D, j'étudie les microstructures et les conditions de formation de défauts lors de la solidification des revêtements métalliques ainsi que les effets d'inoculant sur les structures de solidification des aciers.

**Pierre SALLOT**

Dr-Ingénieur Expert en métallurgie des alliages Intermetalliques
SAFRAN TECH

Formation

Ingénieur Civil des Mines (E06)

Master en Sciences et Génie des Matériaux, 2009

Docteur en Sciences et Génie des Matériaux ParisTech, 2012

**Domaines de recherche et activités**

Mes domaines d'activités portent essentiellement sur la métallurgie des matériaux intermétalliques pour applications aéronautiques mais également sur des alliages innovants non-encore exploités sur des applications SAFRAN. Mes activités consistent donc à la fois à identifier des technologies innovantes pouvant représenter des leviers de différenciation pour le groupe SAFRAN, mais également de décomposer en études plus fondamentales des problématiques industrielles complexes. Le dernier volet de mes activités consiste à accompagner les montées en maturité pour les transferts vers les diverses applications des filiales du groupe. Cette démarche implique la maîtrise des procédés d'élaboration et de conversion, de la fonderie à la forge, en passant par la métallurgie des poudres, afin de proposer le meilleur couple matériau/procédé possible.

Mon initiation à la science des matériaux a commencé au cours de ma formation aux Mines de Saint-Etienne, où j'ai eu l'occasion de traiter des problématiques industrielles variées, que ce soit la modélisation de la solidification en four Bridgman d'alliages bases nickel pour aubes de turbines aéronautiques, ou encore la compréhension des mécanismes de précipitation d'alliages d'aluminium extrudés. Suite à cela, j'ai débuté ma thèse de doctorat aux Mines de Paris en partenariat avec Safran Aircraft Engines (anciennement SNECMA) portant sur la modélisation de la durée de vie des revêtements haute température utilisés dans les systèmes barrière thermique pour aubes de turbine.

C'est ainsi qu'en 2012 j'ai intégré Safran Aircraft Engines afin d'y mener des études matériaux pour des applications moteurs futurs. C'est en 2014 que j'ai ensuite rejoint Safran Tech, le nouveau centre de R&T de SAFRAN, pour ouvrir ces études à l'ensemble des applications du groupe. Depuis 2016, je suis ainsi pilote d'un groupe de compétence portant sur l'utilisation et le développement des aluminures de titane pour applications aéronautiques.



Marie-Agathe CHARPAGNE

Née le 30/09/1990

contact : ma.charpagne@gmail.com

Post-doctorante à University of California Santa Barbara (UCSB)



Formation :

2013-2016 : Doctorat en Science des Matériaux, au CEMEF Mines Paris Tech / Safran Aircraft Engines

2012-2013 : Master Recherche à l'Ecole des Mines de Saint Etienne

2010-2013 : Cycle Ingénieur Civil des Mines à l'Ecole des Mines de Saint Etienne

Biographie et domaines de recherche :

De 2013 à 2016, Marie-Agathe travaille sous la direction de Pr. Nathalie Bozzolo au CEMEF Mines Paris Tech, en contrat CIFRE avec Safran Aircraft Engines, pour y préparer son doctorat. Elle soutient sa thèse en Décembre 2016, portant sur les *évolutions de microstructure de l'alliage René 65 lors des opérations de forgeage à chaud*.

Au cours de ses travaux, elle met en évidence un nouveau mécanisme de recristallisation, qu'elle nomme recristallisation en hétéro-épitaxie. Elle montre par la suite que ce mécanisme n'est pas limité à l'alliage René 65 mais se produit également dans d'autres alliages γ/γ' similaires, dans des conditions de forgeage favorables.

Depuis Mars 2017, elle est post-doctorante à l'University of California Santa Barbara dans le groupe de Pr. Tresa Pollock. Elle y poursuit ses recherches sur la recristallisation en hétéro-épitaxie. Ses autres projets de recherche incluent la caractérisation de microstructures de superalliages élaborés par additive manufacturing; le développement et la caractérisation de nouveaux superalliages base cobalt, entre autres.

Parallèlement à ses activités de recherche, elle mène une carrière de pianiste concertiste. Elle a obtenu son prix de conservatoire en 2013 au Conservatoire Régional de Saint Etienne, puis deux prix de Perfectionnement à l'Académie Rainier III de Monaco en 2015 et 2016. Elle est lauréate de concours internationaux et s'est produite en France, Italie, Suisse, aux USA et au Luxembourg, ou elle a enregistré un CD live.

Marie-Agathe est l'une des '*Rising Talents*' du *Women's Forum for the Economy & Society*.



Alexandre HERMANT

Diplômé d'un baccalauréat scientifique, je me suis orienté sur un diplôme universitaire de technologie, spécialité chimie, à l'Université d'Artois de Béthune par la voie de l'apprentissage. Ayant réussi j'ai poursuivi mes études vers l'obtention du diplôme d'ingénieur de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines d'Albi-Carmaux, toujours par la voie de l'apprentissage.

Mon cursus de technicien et d'ingénieur en apprentissage au sein du centre de recherche et développement d'APERAM Isbergues (ARCELORMITTAL) m'a permis d'assurer une assistance technique aux procédés d'élaboration et de mise en forme de l'acier inoxydable.



Lors de cette expérience au laboratoire, j'ai été amené à travailler sur différents sujets tels que la forgeabilité à chaud des aciers inoxydables, le comportement tribologique des cylindres de laminage à chaud et la diminution des coûts de non qualité au travers l'expertise de produits industriels.

Ces études m'ont permis de d'acquérir de solides compétences en métallurgie, pour les caractérisations microstructurales en microscopie optique et à balayage, les traitements thermomécaniques et les essais mécaniques. Ce travail au sein d'un laboratoire spécialisé dans l'étude des aciers inoxydables m'a donné goût à la recherche scientifique appliquée et m'a permis de poursuivre par une thèse de doctorat à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris avec le Commissariat à l'Energie Atomique, DCNS et Aubert&Duval.

La thèse qui a décrit les évolutions microstructurales d'un acier inoxydable austénitique au cours de sollicitations thermomécaniques représentatives de différents procédés de forgeage fut une première opportunité professionnelle en adéquation avec mes compétences acquises en métallurgie. Aujourd'hui je suis intégré au sein du service métallurgique de la société Aubert&Duval Pamiers. Je suis garant des propriétés mécaniques et microstructurales des pièces, principalement en superalliage base nickel, pour les turbines aéronautiques et terrestres. Ce poste, d'une très grande richesse technique me démontre une nouvelle fois l'importance et mon attrait à suivre de près les opérations de fabrication. Le réglage minutieux de chaque paramètre thermomécanique est un enjeu de taille et permet d'assurer la bonne santé métallurgique de nos produits.



Maeva COTTURA

Né le 24 décembre 1986

Post-doctorante à l'Université de Californie à Berkeley (USA)

Contact : mcottura@berkeley.edu



Formation :

- Docteur en Science des Matériaux, Université Paris VI. Thèse réalisée au Laboratoire d'Étude des Microstructures (LEM, CNRS-Onera) sous la direction de Yann Le Bouar et d'Alphonse Finel : « Modélisation Champ de Phase du couplage entre évolution microstructurale et propriétés mécaniques ».
- Master de l'Université Paris VI, spécialité « Sciences des Matériaux et Nano-Objets ».

Travaux de recherche :

Mes différentes expériences m'ont permis d'acquérir une expertise dans le développement et l'utilisation de différentes approches multi-échelles, reliant les caractéristiques mésoscopiques des matériaux à leurs propriétés macroscopiques en partant, quand nécessaire, d'une description atomique et de la structure électronique. J'ai ainsi développé une solide expertise en métallurgie physique, mécanique, thermodynamique-cinétique et physique du solide.

Durant mon doctorat, j'ai développé différents modèles continus thermo-mécanique (champ de phase, plasticité cristalline en densités de dislocations, viscoplasticité de type second gradient) qui m'ont servi à analyser l'influence de l'élasticité et de la plasticité sur l'évolution microstructurale dans différents alliages métalliques (superalliages, base titane). Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet ANR COUPHIN entre le LEM, les Mines de Paris et l'Institut Jean Lamour. J'ai ensuite réalisé un premier stage post-doctoral à l'Université Technologique d'Eindhoven (Pays-Bas) avec Marc Geers pendant lequel j'ai développé un modèle continu de glissement et montée de dislocations. L'objectif de mon second stage post-doctoral au Service de Recherches de Métallurgie Physique du CEA avec Emmanuel Clouet a été d'étudier la précipitation du Nb dans le Zr sous irradiation, tout en étendant mon expertise en modélisation des matériaux aux calculs *ab initio*. Ce stage post-doctoral s'inscrivait dans le cadre d'un partenariat entre le CEA et EdF afin de comprendre l'influence des précipités de Nb sur le comportement post-irradiation des alliages de Zr.

Suite à l'obtention d'une bourse européenne individuelle Marie Curie, j'ai démarré en juin 2017 le projet CATAPULT entre théorie et modélisation à l'Université de UC Berkeley (UCB), dans le Materials Science and Engineering Department, et au LEM, et mesures expérimentales au Lawrence Berkeley National Lab. Je réalise ce projet sous la supervision de Mark Asta (UCB) et Alphonse Finel (LEM). L'objectif de mon stage est d'identifier, caractériser et modéliser la rupture d'un nouveau composite développé selon l'architecture de la nacre et impliquant des processus physiques à différentes échelles pour concevoir un matériau hybride avec des propriétés mécaniques optimales.



Livia Raquel CUPERTINO MALHEIROS

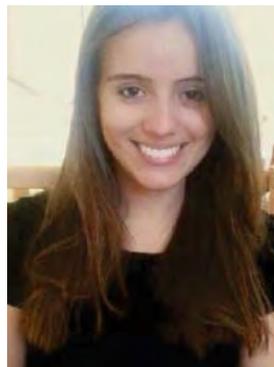
Doctorante au Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur pour l'Environnement (LaSIE) à l'Université de La Rochelle et au Vallourec Research Center France (VRCF)

Née le 02 Octobre 1993 à Ipatinga, Brésil

Courriel: livia.cupertino@gmail.com

Formation:

Ingénieure Métallurgique, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brésil, 2016.



Carrière Professionnelle:

Durant son parcours universitaire à l'UMFG, Livia a principalement travaillé sur des problématiques métallurgiques. Sa première expérience a eu lieu dans un laboratoire de caractérisation mécanique et structurale d'aciers et d'alliages de magnésium. Ensuite la société minière VALE S.A. lui a confiée une étude sur le traitement de minerai de fer. Livia a également réalisé une année d'Ingénierie des Matériaux à l'Université de Manchester (Angleterre) où elle a accompli un projet de recherche sur la caractérisation d'un acier inoxydable produit par fabrication additive.

Livia a effectué son stage de fin d'études chez ArcelorMittal Maizières Research SA dans le centre de produits automobiles sous la direction d'Artem ARLAZAROV et d'Alejandro PACHON, et à l'UFMG sous la direction de Dagoberto SANTOS. Son stage a porté sur le comportement mécanique de la martensite revenue. Elle a effectué un travail expérimental pour construire une base de données et a développé un modèle à base physique pour prédire la loi de comportement de la martensite en fonction des paramètres de revenu (temps et température). Son travail a récemment été accepté pour publication au journal Materials Science and Engineering A.

Depuis août 2017, Livia poursuit ses études par une thèse de doctorat au LaSIE (Université de La Rochelle) en contrat CIFRE avec la société Vallourec. La thèse porte sur l'amélioration de la résistance à la fragilisation par l'hydrogène des aciers martensitiques. Elle travaille sous la direction de Xavier FEAUGAS (LaSIE), Abdelali OUDRISS (LaSIE), Florent DECULTIEUX (VRCF) et Florian THEBAULT (VRCF).

PRESENTATION DES LAUREATS MEDAILLES ET PRIX SF2M 2017



Société Française de
Métallurgie et de Matériaux
26 rue Saint Dominique 75007 Paris

✉ : secretariat@sf2m.fr

☎ : 01.46.33.08.00



Bodycote

aperam
made for life


ArcelorMittal