



## PROGRAMME

### Mercredi 22 mai 2019

10h **Introduction**

#### **Session Lit de poudre 1**

10h10 **Evaluation de l'aptitude à la mise en couche de poudres dans les procédés de fabrication additive**

Dorian Deschuyteneer<sup>1</sup>, Geoffroy Bister<sup>1</sup>, Olivier Rigo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Belgian Ceramic Research Centre, Mons, Belgique*

<sup>2</sup>*Sirris, Liège, Belgique*

10h30 **Sphéroïdisation de poudres d'acier renforcé par dispersion d'oxydes pour application dans les procédés de fabrication additive**

Elodie Vasquez<sup>1</sup>, Pierre-François Giroux<sup>1</sup>, Fernando Lomello<sup>2</sup>, Hicham Maskrot<sup>2</sup>, Philippe Castany<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*DEN-Service de Recherches Métallurgiques Appliquées, CEA, Université Paris Saclay, 91191 Gif-Sur-Yvette*

<sup>2</sup>*DEN-Service d'Etude Analytiques et de Réactivité des surfaces, CEA, Université Paris Saclay, 91191 Gif-Sur-Yvette*

<sup>3</sup>*ISCR/CM – Institut des Sciences Chimique de Rennes, INSA, 35708 Rennes*

10h50 **Etat de l'art et évaluation des forces de cohésions dans les poudres métalliques pour la fabrication additive**

Rémi Giraud<sup>1</sup>, Kevin Marchais<sup>1,2</sup>, Daniel Cornu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*SAFRAN Additive Manufacturing, Magny-les-Hameaux*

<sup>2</sup>*Arts et Métiers ParisTech, CNRS, I2M Bordeaux*

11h10 **Pause**

#### **Session Modélisation**

11h40 **Caractérisation et simulation du comportement mécanique de pièces céramiques obtenues en fabrication additive par stéréolithographie**

Vincent Pateloup, Thierry Chartier, Justine Tarabeux

*IRCER, Limoges*

12h **Caractérisation des lois de comportement de matériaux de contact pour un modèle numérique du procédé de frittage-assemblage**

Elodie Courtois<sup>1</sup>, Xuan Nguyen<sup>1</sup>, Philippe Rogeon<sup>1</sup>, Vincent Keryvin<sup>1</sup>, Henri Desplats<sup>1</sup>, Corinne Durand<sup>2</sup>, Sophie Roure<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univ. Bretagne Sud, FRE CNRS 3744, IRDL, 56100 Lorient

<sup>2</sup>Schneider Electric Electropole 31 rue Pierre Mendès France, 38050 Grenoble Cedex 9

12h20 **Modélisation de l'évolution du coefficient de viscosité déviatorique au cours de la densification par couplage de diffusion et de glissement aux joints de grains**

Francis Delannay<sup>1</sup> et Laurence Brassart<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UCLouvain, Institute of Mechanics, Materials and Civil Engineering, IMMC/IMAP, B-1348 Louvain-la-Neuve, Belgium

<sup>2</sup>Monash University, Department of Materials Science and Engineering, Clayton, VIC 3800, Australia

12h50 **Déjeuner**

**Conférence Invitée 1**

14h10 **Qualité des poudres métalliques en fabrication additive : Etat des lieux et perspectives**

Marc Thomas

ONERA, Université Paris Saclay, Châtillon

**Session Poudre Fonctionnalisée**

14h50 **Selective laser melting of spherical copper powder: effect of the powder coating**

Oleksii Liashenko<sup>1</sup>, Viktor Lindström<sup>1</sup>, Serhii Derevianko<sup>2</sup>, Vladyslav Morozovych<sup>2</sup>, Yurii Lyashenko<sup>2</sup>, Christian Leinenbach<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Empa-Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology, Dübendorf, Switzerland

<sup>2</sup>Physics Department, Cherkasy National University, Cherkasy, Ukraine

15h10 **Effect of Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> addition on microstructure and optical properties of MgAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> ceramics prepared by reactive and non-reactive spark plasma sintering**

Hugo Spiridigliozzi<sup>1</sup>, Andrei Kanaev<sup>1</sup>, Eduard Feldbach<sup>2</sup>, Frédéric Schœnstein<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité, Laboratoire de Sciences des Procédés et des Matériaux, CNRS UPR-3407, 93430 Villetaneuse

<sup>2</sup>Institute of Physics, University of Tartu, W. Ostwaldi Str. 1, 50411, Tartu, Estonia

15h30 **Mise au point d'un procédé d'obtention de pièces 3D d'Invar par fabrication additive réactive à partir de poudres synthétisées par chimie douce**

Valérie Baco-Carles, Baptiste Plissonneau, Vincent Baylac, Isabelle Pasquet, Philippe Tailhades

CIRIMAT, Université de Toulouse, CNRS, Université Toulouse 3 - Paul Sabatier

15h50 **Pause**

**Session Impression Frittage 1**

16h20 **Impression 3D métal par Binder Jetting (MBJ) : une opportunité industrielle pour la production de composants complexes en petite et moyenne série**

Paul Calves

CETIM, Saint-Etienne

16h40 **Développement de composants en cuivre par stéréolithographie DLP**

Marilyne Roumanie, Cécile Flassayer, Denis Vincent, Richard Laucournet

*Univ, Grenoble Alpes, 38000 Grenoble*

*CEA, LITEN, 17 rue des Martyrs, 38054 Grenoble*

17h **Frittage micro-ondes de cônes en zircone yttrée mis en forme par impression 3D**

Tristan Garnault<sup>1,2</sup>, Mathilde Maillard<sup>3</sup>, Didier Bouvard<sup>1</sup>, Jean-Marc Chaix<sup>1</sup>, Christelle Harnois<sup>2</sup>, Sylvain Marinel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, SIMAP, 38000 Grenoble*

<sup>2</sup>*Normandie Univ, CNRS, ENSICAEN, Lab CRISMAT, UMR 6508, 6 Blvd Marechal Juin, 14050 Caen*

<sup>3</sup>*Univ. Lyon, INSA-LYON, MATEIS, UMR CNRS 5510, 69621 Villeurbanne*

17h20 **Robocasting of dense ceramic single- and bi-materials with complex geometries**

Mathilde Maillard<sup>1</sup>, Tristan Garnault<sup>2,3</sup>, Jérôme Chevalier<sup>1</sup>, Laurent Gremillard<sup>1</sup>, Vincent Garnier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Univ. Lyon, INSA-LYON, MATEIS, UMR CNRS 5510, 69621 Villeurbanne*

<sup>2</sup>*Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, SIMAP, 38000 Grenoble*

<sup>3</sup>*Normandie Univ, CNRS, ENSICAEN, Lab CRISMAT, UMR 6508, 6 Blvd Marechal Juin, 14050 Caen*

17h40 **Fin**

**Jeudi 23 mai 2019**

**Conférence Invitée 2**

8h40 **Additive Manufacturing of ceramics: from gypsum, to porcelain, to technical applications**

Andrea Zocca

*Federal institute for materials research and testing, Berlin, Germany*

**Session Lit de Poudre 2**

9h20 **Dégradation thermique des métaux : influence sur la capacité d'étalement, la cinétique de tassement et sur la charge électrique de plusieurs alliages métalliques utilisés pour la Fabrication Additive**

Quentin Ribeyre<sup>1</sup>, Simon Bocquet<sup>2</sup>, Filip Francqui<sup>1</sup>, Rémi Giraud<sup>3</sup>, Geoffroy Lumay<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*GranuTools, rue Jean-Lambert Defrêne, 107, 4340 Awans, Belgique.*

<sup>2</sup>*Université de Liège, Allée du 6 Août, 4000 Liège, Belgique.*

<sup>3</sup>*Safran Tech, 1 Rue Geneviève Aube, 78114 Magny-les-Hameaux*

9h40 **Caractérisation d'une poudre d'alliage CuCrZr atomisée au gaz et son utilisation en fusion laser sur lit de poudre**

Claudia Salvan<sup>1</sup>, Thierry Baffie<sup>1</sup>, Laurent Briottet<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Univ. Grenoble Alpes, CEA, LITEN, DTNM, 38000 Grenoble*

<sup>2</sup>*Univ. Grenoble Alpes, CEA, LITEN, DTBH, 38000 Grenoble*

10h **Effets du recyclage des poudres dans le procédé SLM sur leurs caractéristiques morphologiques : application au TA6V**

Mathias Cesbron<sup>1</sup>, Caroline Antion<sup>1</sup>, Christophe Depres<sup>1</sup>, Franck Toussaint<sup>1</sup>, Gautier Mougel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univ. Savoie Mont Blanc, SYMME, 74000 Annecy

<sup>2</sup>Initial, 4 Chemin de Branchy, 74600 Seynod

10h20 **Pause**

## **Session Fusion et Frittage**

10h50 **Refroidissement par transpiration au sein d'un matériau poreux obtenu par frittage partiel de poudre métallique**

Cécile Davoine, Océane Lambert, Marc Thomas, Daniel Gaffié, Philippe Reulet

*ONERA, Université Paris Saclay, 92322 Châtillon*

11h10 **Achieving Architected Microstructures by coupling Electron Beam Melting and Spark Plasma Sintering**

Lorène Heraud<sup>1,2</sup>, Emeric Plancher<sup>1</sup>, Guilhem Martin<sup>1</sup>, Damien Fabregue<sup>3</sup>, Remy Dendievel<sup>1</sup>, Jean-Jacques Blandin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Université Grenoble Alpes, CNRS, SIMAP, 38000 Grenoble*

<sup>2</sup>*MSMP Laboratory, Arts et Métiers ParisTech, 13617 Aix-en-Provence*

<sup>3</sup>*INSA-Lyon, CNRS UMR5510, 69621 Villeurbanne*

11h30 **Développement d'alliages à haute entropie par frittage SPS et fabrication additive (LBM)**

Florian Peyrouzet<sup>1,2</sup>, Christelle Navone<sup>1</sup>, Luc Aixala<sup>1</sup>, Stéphane Gorsse<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>*Univ. Grenoble Alpes, CEA, Liten, Grenoble*

<sup>2</sup>*Univ. Bordeaux, Ecole doctorale des sciences chimiques, ICMCB, Pessac*

<sup>3</sup>*Univ. Bordeaux, CNRS, ICMCB, UPR 9048, Pessac*

<sup>4</sup>*Bordeaux INP, ENSCBP, Pessac*

11h50 **Session Posters**

12h50 **Déjeuner**

## **Session Impression Frittage 2**

14h10 **Impression 3D métallique par extrusion de filament à partir de feedstocks de MIM**

Paul Maillard<sup>1</sup>, Davide Beneventi<sup>2</sup>, Jean-Michel Missiaen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, SIMAP, 38000 Grenoble*

<sup>2</sup>*Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, LGP2, 38000 Grenoble*

14h30 **Fragilisation du titane lors des traitements thermiques suivant la fabrication par robocasting**

Marion Coffigniez<sup>1</sup>, Xavier Boulnat<sup>1</sup>, Erik Bonjour<sup>2</sup>, Patrick Jame<sup>2</sup>, Laurent Gremillard<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Université de Lyon, INSA-Lyon, MATEIS CNRS UMR 5510, 69621 Villeurbanne*

<sup>2</sup>*Institut de Sciences Analytique, UMR 5280, Villeurbanne*

14h50 **Elaboration de pièces métalliques par la technologie de fabrication additive MIM Like grâce à des feedstocks MIM**

Sandra Simon, Claire Rigollet, Pierre Lourdin

*Pôle Matériaux et Structures, LabECAM - ECAM Lyon, Lyon*

15h10 **Intérêts et limites des bio-polymères dans la fabrication de pièces en 316L par Métal Injection Molding (MIM)**

Denis Vincent, Richard Laucournet, Xavier Jacolin

*Univ. Grenoble Alpes, CEA, LITEN, DTNM, SA3D, LFM, 38000 Grenoble*

15h30 **Pause**

**Session Fusion par Faisceau 1**

16h **Développement d'un prototype de fabrication additive lit de poudre combinant petits et grands faisceaux laser**

Mohamed Chérif Sow, P. Peyre, F. Coste, T. De Terris, R. Fabbro

*Laboratoire PIMM, ENSAM, CNRS, CNAM, HESAM Université, 151 Boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris*

16h20 **Influence des paramètres du procédé de fusion sur lit de poudre et des post-traitements sur les propriétés finales de pièces en acier inoxydable 316L**

Aziz Chniouel<sup>1</sup>, F. Lomello<sup>1</sup>, P.F. Giroux<sup>2</sup>, P. Aubry<sup>1</sup>, F. Schuster<sup>3</sup>, H. Maskrot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Den–Service d'Etudes Analytiques et de Réactivité des Surfaces (SEARS), CEA, Université Paris-Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette.*

<sup>2</sup>*Den–Service de Recherches Métallurgiques Appliquées (SRMA), CEA, Université Paris-Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette.*

<sup>3</sup>*Programme Transversal de Compétences « Matériaux et Procédés », CEA, Université Paris-Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette*

16h40 **Effect of entrapped argon versus helium used during L-PBF processing on components properties exposed to high temperature environment**

Sophie Dubiez-Le Goff<sup>1</sup>, Camille Pauzon<sup>2</sup>, Pierre Forêt<sup>1</sup>; Eduard Hryha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Linde AG, Munich, Germany*

<sup>2</sup>*Chalmers University of Technology, Göteborg, Sweden*

17h **Elaboration du cuivre par Electron Beam Melting : importance des poudres**

Alizée Thomas<sup>1,2</sup>, Jean-Jacques Blandin<sup>2</sup>, Guilhem Martin<sup>2</sup>, Guillaume Fribourg<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Schneider Electric, Technopole, 28 rue Henri Tarze, Grenoble*

<sup>2</sup>*Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, SIMAP, 38000, Grenoble*

17h20 **Fin**

18h **Montée à la Bastille et dîner**

**Vendredi 24 mai 2019**

**Conférence Invitée 3**

8h50 **Des poudres aux matériaux denses : les dernières avancées de la caractérisation par microtomographie *in situ***

Pierre Lhuissier

*Univ. Grenoble Alpes, CNRS, SIMAP, Grenoble*

**Session Frittage**

9h30 **Influence de la structure de solidification de la phase liquide sur les propriétés mécaniques d'aciers frittés avec un alliage-mère contenant du bore**

Simon Gélinas<sup>1</sup>, Jean-Nicolas Rousseau<sup>2</sup>, Carl Blais<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Université Laval, Québec, QC, Canada*

<sup>2</sup>Centre de métallurgie du Québec (CMQ), Canada

9h50 **Effet de la composition sur l'élaboration d'alliages NbC-MC-Ni**

Mathilde Labonne<sup>1</sup>, Jean-Michel Missiaen<sup>1</sup>, Sabine Lay<sup>1</sup>, Nerea Garcia<sup>2</sup>, Luis Garcia<sup>2</sup>, Elena Tarrés<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, SIMAP, Grenoble

<sup>2</sup>Sandvik Hyperion, Sandvik Española, S.A., Pol. Ind. Roca - C/ Verneda s/n, Martorelles 08107 Spain

10h10 **Étude du frittage d'une poudre d'oxyde mixte d'uranium-plutonium préparée par atomisation cryogénique**

Julie Simeon<sup>1</sup>, Florian La Lumia<sup>2</sup>, Laure Ramond<sup>2</sup>, Florent Lebreton<sup>1</sup>, Guillaume Bernard-Granger<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CEA Marcoule, DEN, DMRC/SFMA/LCC, Bagnols-sur-Cèze

<sup>2</sup>CEA Marcoule, DEN, DMRC/SFMA/LFC, Bagnols-sur-Cèze

<sup>3</sup>CEA Marcoule, DEN, DMRC/SFMA, Bagnols-sur-Cèze

10h30 **Frittage flash de céramiques conductrices cationiques**

Marie Lachal, Hana El Khal, Renaud Bouchet, Marlu César Steil

Univ. Grenoble Alpes, Univ. Savoie Mont Blanc, CNRS, Grenoble INP, LEPMI, 38000 Grenoble

10h50 **Pause**

**Session Fusion Sélective 2**

11h20 **Développement d'alliages d'aluminium pour le procédé de fabrication additive SLM chez Constellium**

Bechir Chehab, Jochen Altenberend

Constellium C-TEC, Voreppe

11h40 **Mise en forme de superalliages base nickel réfractaires par fusion laser sélective sur lit de poudre : compréhension et réduction de la fissuration au cours du procédé**

David Grange<sup>1,2</sup>, Christophe Colin<sup>1</sup>, Jean-Dominique Bartout<sup>1</sup>, Bruno Macquaire<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ecole des Mines ParisTech, Evry

<sup>2</sup>Safran Tech, Magny-les-Hameaux

12h **Mise en forme d'alliages à haute entropie à partir de mélange de poudres avec le procédé de micro-fusion laser sur lit de poudre**

Anastassia Milleret<sup>1</sup>, L. Dembinski<sup>2</sup>, C. Bernage<sup>2</sup>, Y. Danlos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Master GM-PM, UTBM-UFC, 90010 Belfort Cedex

<sup>2</sup>Laboratoire ICB-PMDM LERMPS, UMR6303, UTBM Site de Sévenans, 90010 Belfort

12h20 **Effet des caractéristiques de différentes poudres atomisées sur les microstructures et propriétés mécaniques de pièces en acier inoxydable 316L obtenues par fusion laser sur lit de poudre**

Thierry Baffie, S. Cayre, S. Chomette, P. Faucherand, L. Guetaz, R. Soulas, M. Soulier, L. Aixala

CEA, LITEN, Univ. Grenoble Alpes, 38000 Grenoble

12h40 **Déjeuner**

14h **Visites**

## **Posters**

### **Caractérisations expérimentales de la densification en phase solide de composants MIM à base d'Inconel 718**

Aboubakry Agne<sup>1</sup>, Sébastien Richard<sup>2</sup>, Thierry Barrière<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institut FEMTO-ST, Besançon*

<sup>2</sup>*Safran Tech / Additive Manufacturing, Magny-Les-Hameaux*

### **Contrôle de la formulation pour la réalisation de pièces en liants géopolymères modifiés**

Julien Archez<sup>1,2,3</sup>, Nathalie Texier-Mandoki<sup>1</sup>, Xavier Bourbon<sup>1</sup>, Jean-François Caron<sup>2</sup>, Sylvie Rossignol<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Andra, 1-7 rue Jean-Monnet, 92298, Châtenay-Malabry Cexex*

<sup>2</sup>*Navier, 6-8 avenue Blaise Pascal- Cité Descartes, 77455 Marne-La-Vallée Cedex 2*

<sup>3</sup>*IRCER, 12 rue Atlantis, 87068, Limoge Cedex*

### **Accurately quantifying process-relevant powder properties for AM applications**

Jean Battini<sup>1</sup>, Tim Freeman<sup>2</sup>, Katrina Brockbank<sup>2</sup>, Rajeev Dattani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Micromeritics, Merignac*

<sup>2</sup>*Freeman Technology, Tewkesbury, UK*

### **Influence de la taille de pièces en alliage base cuivre, fabriquées avec le procédé de micro-fusion Laser sur lit de poudre**

C. Bernage, L. Dembinski, Y. Danlos, N. Fenineche

*Laboratoire ICB-PMDM LERMPS, UMR6303, UTBM Site de Sévenans, 90010 Belfort Cedex*

### **Simulation numérique de la déformation au frittage de poudres d'acier inox mises en forme par projection de liant**

Didier Bouvard<sup>1</sup>, Pierre Miyalou<sup>1</sup>, Younes Abidate<sup>1</sup>, Florence Doré<sup>2</sup>, Paul Calves<sup>2</sup>, Matthieu Girinon<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Univ. Grenoble Alpes, CNRS, SIMAP, Grenoble*

<sup>2</sup>*CETIM, Saint Etienne*

### **Improvement of the elaboration of ultrafine-grained 316L by powder metallurgy and spark plasma sintering**

Mathieu Calvat<sup>1</sup>, Clément Keller<sup>1</sup>, Fabrice Barbe<sup>1</sup>, Eric Hug<sup>2</sup>, Lucía Garcia de la Cruz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Normandie Univ, INSA Rouen, UNIROUEN, GPM, UMR CNRS 6634, 76000 Rouen*

<sup>2</sup>*Normandie Univ, ENSICAEN, UNICAEN, CRISMAT, UMR CNRS 6508, 14000 Caen*

### **Amélioration des performances des aimants permanents : Etude de l'influence de la composition sur la solidification des alliages Nd-Fe-B**

Romain Caniou, Cyril Rado, Gilles Gaillard, Jean-Paul Garandet

*Univ. Grenoble Alpes, CEA, LITEN, DTNM, 38000 Grenoble*

### **Robocasting de magnésium pour application médicale**

Marion Coffigniez, Xavier Boulnat, Laurent Gremillard

*Université de Lyon, INSA-Lyon, MATEIS CNRS UMR 5510, 69621 Villeurbanne*

**Mise en œuvre de composé à base de magnésium pour le stockage réversible de l'hydrogène**

Patricia de Rango<sup>1</sup>, Daniel Fruchart<sup>1</sup>, Nataliya Skryabina<sup>2</sup>, Laetitia Laversenne<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CNRS, Institut NEEL, Grenoble

<sup>2</sup>Perm State University, Perm, 614990, Russian federation

**Propriétés élastiques de la phase martensitique  $\alpha'$  du Ti-6Al-4V**

Nathan Dumontet, Damien Connétable, Benoit Malard, Bernard Viguiier

CIRIMAT, Toulouse

**Méthode de caractérisation de poudre d'acier inoxydable 316L pour la compaction isostatique à chaud**

Benoit Fleischmann<sup>1</sup>, Y. Danlos<sup>1</sup>, O. Gyss<sup>2</sup>, R. Bigot<sup>2</sup>, J-P. Chateau-Cornu<sup>3</sup>, L. Dembinski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire ICB-PMDM-LERMPS, Site de Sevenans, rue de Leupe, 90010 Belfor

<sup>2</sup>Manoir Bouzonville, Moselle 57, route de Guerstling, 57320 Bouzonville

<sup>3</sup>Laboratoire ICB-PMDM-IRM, Côte d'Or 21, 64, rue Sully, 21000 Dijon

**Experimental study of magnetization reversal in Dy-Co diffused Nd-Fe-B sintered magnets**

Jérôme Fliegans<sup>1,2</sup>, Gérard Delette<sup>1</sup>, Cyril Rado<sup>1</sup>, Romain Soulas<sup>1</sup>, Dominique Givord<sup>2</sup>, Nora Dempsey<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univ. Grenoble Alpes, CEA, LITEN, DTNM, 38000 Grenoble

<sup>2</sup>Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, Institut Néel, 38000 Grenoble

**Détection in-situ de défauts liés à la stabilité du bain de fusion en vue d'un contrôle procédé en boucle fermée pour la technologie LBM**

Bastien Fosse, Christophe Colin, Jean-Dominique Bartout

Mines ParisTech - Centre des Matériaux, 91100 Corbeil-Essonnes

**Fabrication additive de pièces personnalisées : influence des procédés de finition sur la résistance en fatigue du titane implantable**

Laurabelle Gautier<sup>1</sup>, Laura Preiss<sup>1</sup>, Nicolas Courtois<sup>2</sup>, Damien Fabrègue<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INSA-Lyon, Laboratoire MATEIS, UMR CNRS 5510, 69621 Villeurbanne

<sup>2</sup>Anthogyr SAS, 74700 Sallanches

**Analyse thermique numérique et expérimentale durant un chauffage par micro-ondes : comparaison entre approches directe et hybride**

Ines Ghorbel, P. Ganster, N. Moulin, J. Bruchon

Mines Saint-Etienne, Univ Lyon, CNRS, UMR 5307 LGF, Centre SMS, 42023 Saint-Etienne

**Frittage SPS d'un mélange  $U_3Si_2+Al$**

Julien Havette<sup>1</sup>, Xavière Iltis<sup>1</sup>, Olivier Fiquet<sup>1</sup>, Hervé Palancher<sup>1</sup>, Mathieu Pasturel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CEA Cadarache, DEN, DEC, 13108 Saint-Paul-Lez-Durance

<sup>2</sup>Univ Rennes, CNRS, Institut des Sciences Chimiques de Rennes – UMR6226, 35000 Rennes

**Qualification de produits métalliques obtenus par fabrication additive : L'influence de la fatigue oligocyclique sur les propriétés mécaniques**

Jonathan Idrac<sup>1</sup>, Sandrine Crombe<sup>1</sup>, Marc Lelong<sup>1</sup> Et Patrick Mora<sup>1</sup>, Alice Brulard<sup>2</sup>, Fabien Testa<sup>2</sup>



<sup>1</sup>Laboratoire National de métrologie et d'Essais LNE, 29 Av Roger Hennequin, 78197 Trappes

<sup>2</sup>Safran Aero Boosters, Route de Liers 121 B-4041 Herstal (Milmort), Belgique

### **CLIP FAM, un projet normand de Caractérisation du Lit de Poudre et de son influence sur les propriétés de pièces obtenues en Fabrication Additive Métallique**

Clément Keller<sup>1</sup>, E. Hug<sup>2</sup>, P. Bernard<sup>3</sup>, E. Bauster<sup>4</sup>, L. Khaliq<sup>5</sup>, N. Marlette<sup>6</sup>, S. Boileau<sup>7</sup>, Y. Lesouquet<sup>8</sup>

<sup>1</sup>GPM, INSA ROUEN, Université Rouen, UMRCNRS 6634, Saint Etienne du Rouvray

<sup>2</sup>CRISMAT, Normandie Université, Ensicaen, Université Caen, UMRCNRS 6508, Caen

<sup>3</sup>ArianeGroup, Forêt de Vernon, Vernon

<sup>4</sup>Volum-e, Blangy-sur-Bresle

<sup>5</sup>LNM, INSA ROUEN, Saint Etienne du Rouvray

<sup>6</sup>CEVAA, Saint Etienne du Rouvray

<sup>7</sup>Analyse et Surface, Val de Rueil

<sup>8</sup>Normandie Aerospace, Saint Etienne du Rouvray

### **Caractérisation de poudre de TA6V provenant de divers fournisseurs de poudre**

Arthur Lallez, Aurèle Germain, Rémi Giraud, Daniel Cornu

SAFRAN Additive Manufacturing, Magny-les-Hameaux

### **Elaboration par SLM d'un alliage Ni-20wt.%Cr : optimisation du procédé et contrôle des microstructures**

Maxime Lelièvre<sup>1</sup>, Clément Keller<sup>2</sup>, Eric Hug<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CRISMAT UMR6508, Normandie Université, UNICAEN, 6 Bvd du Maréchal Juin, 14050 Caen

<sup>2</sup>Groupe de Physique des Matériaux, Normandie Université, INSA de Rouen, UMR-CNRS-6634, Avenue de l'Université, 76800 Saint-Etienne du Rouvray

### **The solid state reactions in powder soldering mixtures of Cu-Sn system**

Oleksii Liashenko<sup>1,2</sup>, Serhii Derevianko<sup>2</sup>, Vladyslav Morozovych<sup>2</sup>, Didier Bouvard<sup>3</sup>, Yurii Lyashenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Empa-Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology, Dübendorf, Switzerland

<sup>2</sup>Physics Department, Cherkasy National University, Cherkasy, Ukraine

<sup>3</sup>Univ. Grenoble Alpes, CNRS, SIMAP, Grenoble

### **The influence of the post-trial heat treatment on the microstructure and corrosion resistance of the Ti – AlN composites produced by SLM method**

Jarosław Mizera, Andrzej Zagórski, Anna Dobkowska, Ryszard Sitek

Faculty of Materials Science and Engineering, Warsaw University of Technology, Wołoska 141 Str., 02-507 Warsaw, Poland

### **La technologie SPS : de la recherche fondamentale au développement industriel**

Foad Naimi<sup>1</sup>, Frédéric Bernard<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>SINTERMAT, 21500 Montbard

<sup>2</sup>ICB UMR 6303 CNRS / Université de Bourgogne, 21078 Dijon

### **Powder particle characteristics after hydrogen pulverization of severely deformed Ti-V-Cr alloys**

Marc Novelli<sup>1,2</sup>, K. Edalati<sup>3,4</sup>, S. Itano<sup>3</sup>, H.-W. Li<sup>3,5,6</sup>, E. Akiba<sup>3,5</sup>, Z. Horita<sup>3,4</sup>, T. Grosdidier<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Université de Lorraine, Laboratory of Excellence on Design of Alloy Metals for low-mass Structures (DAMAS), 57045 Metz

<sup>2</sup>Université de Lorraine, Laboratoire d'Étude des Microstructures et de Mécanique des Matériaux (LEM3 UMR 7239), 7 rue Félix Savart, BP 15082, 57073 Metz

<sup>3</sup>WPI, International Institute for Carbon-Neutral Energy Research (WPI-I2CNER), Kyushu University, Fukuoka, Japan

<sup>4</sup>Department of Materials Science and Engineering, Faculty of Engineering, Kyushu University, Fukuoka, Japan

<sup>5</sup>Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Kyushu University, Fukuoka, Japan

<sup>6</sup>International Research Center for Hydrogen Energy, Kyushu University, Fukuoka, Japan

### **Poudre d'Aluminium 6061 modifiée pour procédé FLLP**

Opprecht Mathieu, Guilhem Roux, Jean-Paul Garandet

Univ. Grenoble Alpes, CEA, LITEN, Grenoble

### **Caractérisations 3D de matériaux catalytiques**

Stéphanie Pallier, V. Meille, B. Guicheret, M.L. Zanota

LGPC – CNRS/CPE Lyon/UCBL, 69100 Villeurbanne

### **Sur des nouvelles possibilités du traitement CIC/HIP avec du TTH combiné pour des pièces/matériaux FA**

Laurenz Plöchl

Quintus Technologies AB, SE-72166 Västerås, Sweden

### **Etude de l'influence des paramètres de fabrication SLM et de la composition des poudres sur les propriétés des moules d'injection plastique**

Quentin Saby<sup>1</sup>, Xavier Boulnat<sup>1</sup>, Jean-Yves Buffière<sup>1</sup>, Eric Maire<sup>1</sup>, Julien Bajolet<sup>2</sup>, Thomas Joffre<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, Lyon

<sup>2</sup>Centre Technique Industriel de la Plasturgie et des Composites, Bellignat

### **Elaboration d'un alliage à haute entropie de la famille AlCrFeMnMo par métallurgie des poudres**

Tomasz Stasiak, Ahmed Addad, Matthieu Touzin, Franck Béclin, Catherine Cordier

Univ. Lille, CNRS, UMR 8207 - UMET - Unité Matériaux et Transformations, 59000 Lille

### **Etude des évolutions microstructurales et des propriétés mécaniques et de durabilité d'un revêtement dur élaboré par Compaction Isostatique à Chaud (CIC)**

Arnold Tellier<sup>1</sup>, Maria-Rosa Ardigo-Besnard<sup>1</sup>, Jean-Philippe Chateau-Cornu<sup>1</sup>, Jean-Marc Fioriani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne, Dijon

<sup>2</sup>Institut Jean-Lamour, Nancy

### **Traitement laser de couches épaisses d'un alliage à haute entropie du système quinaire Al-Cr-Fe-Mn-Mo**

Jean-François Trelcat<sup>1</sup>, Laurent Boilet<sup>1</sup>, Jean-Pierre Erauw<sup>1</sup>, Anais Galière<sup>2</sup>, Hervé Morvan<sup>2</sup>, Maxence Bigerelle<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Belgium Ceramic Research Centre (BCRC), avenue Gouverneur Cornez 4, B-7000 Mons, Belgium

<sup>2</sup>Laboratoire d'Automatique, de Mécanique et d'Informatique Industrielles et Humaines (LAMIH UMR CNRS 8201), Université de Valenciennes, Le Mont Houy, 59313 Valenciennes

