

Programme complet du colloque "LA METALLURGIE, QUEL AVENIR !",

Saint-Etienne, 27 juin-1er juillet 2016

C'est le premier colloque du Réseau National de Métallurgie organisé avec la SF2M dans le cadre du bicentenaire de l'École des Mines de St-Etienne

Lundi 27 juin

Accueil, inscription, café

9h00

Session inaugurale

10h30

SF2M

RNM

EMSE

Conférence plénière : Jean LE COZE

11h30

Métallurgie @ MINES Saint-Etienne

Jean LE COZE

École des Mines, Saint-Étienne, France

Déjeuner

12h20

Table ronde : Recyclage

13h50

Session applicative : Recyclage de matériaux

Animatrice : Marjorie CAVARROC

Pause-café

15h30

ST1. Procédés de fabrication innovants : Fabrication additive

15h50 **Amphi F1**

15h50 *Conférence invitée : Nouveaux développements en fabrication additive par fusion laser*

Patrice PEYRE

Arts et Métiers ParisTech, Paris, France

16h20 Modélisation numérique du procédé de fabrication additive SLM appliqué aux céramiques alumine/zircone - Etude de l'évolution de la formation du dépôt de matière

Qiang Chen, Gildas Guillemot, Michel Bellet, Charles-André Gandin

CEMEF - Mines ParisTech, Sophia Antipolis, France

16h40 Achieving Architected Microstructures by coupling Electron Beam Melting and Spark Plasma Sintering

Guilhem MARTIN^{1,2}, Damien FABREGUE³, Florian MARCIER³, Remy

DENDIEVEL^{1,2}, Jean-Jacques BLANDIN^{1,2}

¹Université Grenoble Alpes, Grenoble, France, ²CNRS, Grenoble, France, ³MATEIS INSA, Lyon, France

17h00 Structures « lattices » fabriquées par EBM

Rémy Dendievel¹, Pierre-Thomas Doutré^{1,2}, Mathieu Suard¹, Jean-Jacques

Blandin¹, Guilhem Martin¹, Frederic Vignat²
¹Université Grenoble Alpes, SIMAP, Grenoble, France, ²Université Grenoble Alpes, G-SCOP, Grenoble, France

- 17h20 ICME-design of high performance materials, and the ICME approach to the design for additive manufacturing
Ida Berglund, Aziz Asphahani, Jason Sebastian, James Saal
QuesTek Innovations LLC, Evanston, IL, USA
- 17h40 Du laboratoire à l'industrialisation pour les produits et procédés : l'étape pilote
Neill McDonald¹, Marjorie Cavarroc², Jacques Lecadet³, Serge Sella⁴
¹MetaFensch, Uckange, France, ²Safran, Saclay, France, ³Aubert & Duval, Les Ancizes, France, ⁴Erasteel, Paris, France

ST3. Grands moyens d'investigation & ST5. Métallurgie numérique : Méthodes d'investigation & Recristallisation

15h50 Amphi F2

- 15h50 *Conférence invitée : Prédiction des évolutions microstructurales dans un contexte de mise en forme : vers la modélisation par l'industrie*
Amico SETTEFRATI¹, Benjamin SCHOLTES^{1,2}, Marc BERNACKI²
¹Transvalor, Sophia Antipolis, France, ²CEMEF, Mines ParisTech, Sophia Antipolis, France
- 16h20 ion CHanneling ORientation Determination (iCHORD) : cartographies d'orientations cristallines sans EBSD
Cyril LANGLOIS¹, Thierry DOUILLARD¹, Sébastien DUBAIL²
¹INSA de Lyon, Lyon, France, ²AXON Square, Sciez, France
- 16h40 Comparison between diffraction contrast tomography and high-energy diffraction microscopy
Loïc Renversade¹, Romain Quey¹, Wolfgang Ludwig², Robert Suter³, Andras Borbély¹
¹Ecole des Mines, Saint-tienne, France, ²European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble, France, ³Carnegie Mellon University, Pittsburg, USA
- 17h00 Etablissement et évolution des interfaces lors du soudage diffusion – Modélisation en champ complet du mécanisme de croissance de grains
Marc Bernacki¹, Emmanuel Rigal², Nicolas Bouquet³, Yang Zhan^{1,4}, David Piot⁴
¹Mines ParisTech, Sophia Antipolis, France, ²CEA Liten, Grenoble, France, ³Atmostat, Villejuif, France, ⁴Mines de Saint-Étienne, Saint-Étienne, France
- 17h20 Extension topologique dérivée de modèles mésoscopiques pour le couplage séquentiel des recristallisations dynamique discontinue et métadynamique
Guillaume Smaghe¹, David Piot¹, Frank Montheillet¹, Guillaume Kermouche¹, Gilles Perrin², Aurore Montouchet³
¹EMSE, Saint-Etienne, France, ²AREVA DRDI, Paris, France, ³AREVA NP, Le Creusot, France
- 17h40 Full field modelling of lamella splitting and lath spheroidization in α/β titanium alloys.
Danai Polychronopoulou, Nathalie Bozzolo, Daniel Pino Muñoz, Marc Bernacki
CEMEF - MINES ParisTech, 06904 Sophia Antipolis cedex, France

Get-together party

19h00 - 21h30 Maison des Élèves

Maison des Élèves

Mardi 28 juin

ST2. Comportement sous sollicitations extrêmes : Tenue à l'usure, frottement, tribologie

8h30 Amphi F1

8h30 *Conférence invitée : Chocs laser pour l'étude des matériaux en conditions extrêmes*
Thibault DE RESSÉGUIER
ENSMA, Poitiers, France

9h00 Apport de la tribologie à la métallurgie prédictive : stratégies pour une meilleure résistance en sollicitations sévères d'usure
Adrien Magnée
Université, Liège, Belgium

9h20 Influence de la microstructure sur la durabilité de revêtements durs élaborés à partir de poudres métalliques.
Maria-Rosa Ardigo-Besnard, Jean-Philippe Chateau-Cornu, Frédéric Bernard
Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne (ICB), UMR 6303 CNRS - Université de Bourgogne Franche-Comté, Dijon, France

9h40 Effect of Si addition on fretting-wear property of Ti-6Al-4V alloy
Kodai Maeda², Jean Geringer¹, Kyosuke Ueda², Takayuki Narushima²
¹Mines Saint-Etienne, Saint-Etienne / Rhône-Alpes, France, ²Tohoku University, Tohoku, Japan

ST5. Métallurgie numérique : Recristallisation

Amphi F2

8h30 *Conférence invitée : Modélisation de la recristallisation par champs moyens : avancées récentes, limites et perspectives*
Julien FAVRE
ENSAM, Metz, France

9h00 Recristallisation dynamique discontinue : Analyse expérimentale, assistée par la modélisation analytique, de la migration des joints de grains et de la germination des nouveaux grains
David PIOT^{1,2}, Guillaume SMAGGHE^{1,2}, Frank MONTHEILLET^{1,2}
¹École nationale supérieure des mines de Saint-Étienne, ST ETIENNE, France, ²CNRS UMR 5307 Laboratoire Georges Friedel, ST ETIENNE, France

9h20 Simulation en champ complet de la recristallisation dynamique par une approche level-set
Romain Boulais-Sinou, Benjamin Scholtes, Daniel Pino Muñoz, Charbel Moussa, Nathalie Bozzolo, Marc Bernacki
MINES ParisTech, PSL - Research University, CEMEF, 06904 Sophia Antipolis, France

9h40 Effect of intragranular strain heterogeneity on recrystallization kinetics assessed by numerical simulation at the mesoscopic scale
Dmitrii ILIN, Benjamin SCHOLTES, Nathalie BOZZOLO, Daniel PINO-MUNOZ, Marc BERNACKI
MINES ParisTech, PSL - Research University, CEMEF - Centre de mise en forme des matériaux, CNRS UMR 7635, CS 10207 rue Claude Daunesse, Sophia Antipolis Cedex, France

Pause-café

10h10

ST3. Grands moyens d'investigation : Grands instruments

10h30 Amphi F1

- 10h30 Tomographie atomique en métallurgie physique: keep moving
Frederic DANOIX¹, Didier BLAVETTE¹, Mohamed GOUNE², Sébastien ALLAIN³, Lionel GERMAIN⁴, Thomas SOURMAIL⁵, Fabien CUVILLY¹, Ahmad AZZAM¹
¹GPM - Université de Rouen - CNRS, Saint Etienne du Rouvray, France, ²ICMCB - Université de Bordeaux, Pessac, France, ³IJL - Université de Lorraine, Nancy, France, ⁴LEM3 - Université de Lorraine, Metz, France, ⁵CREAS - AscoIndustries, Hagondange, France
- 10h50 Comportement viscoplastique de films d'oxydes thermiques caractérisé par diffraction sur Rayonnement Synchrotron
Felaniaina RAKOTOVAO¹, Zhaojun TAO², Benoît PANICAUD², Jean-Luc GROSSEAU-POUSSARD¹, Patrick GIRAULT¹, Gilles BONNET¹, Guillaume GEANDIER³, Pierre Olivier RENAULT⁴, Philippe GOUDEAU⁴, Nathalie BOUDET⁵, Nils BLANC⁵, Hugo VITOUX⁶, Bernard GORGES⁵
¹LaSIE, Université de La Rochelle, La Rochelle, France, ²LASMIS, Université de Technologie de Troyes, Troyes, France, ³IJL, Université de Lorraine, Nancy, France, ⁴Institut P', Université de Poitiers, Poitiers, France, ⁵ESRF-The European Synchrotron, Grenoble, France
- 11h10 Using neutrons and X-rays to study stress-related defects in modern metallurgy
Jean-marie Drezet
EPF Lausanne, Lausanne, Switzerland
- 11h30 Correlative investigation of boron segregation at prior austenite grain boundaries using atom probe tomography
Claire DEBREUX^{1,2}, Frédéric DANOIX¹, Thomas SOURMAIL², Simon D. CATTEAU², David GIBOUIN^{1,3}, Nathalie GEY⁴, Didier BLAVETTE¹
¹Université de Rouen – GPM UMR CNRS 6634, 76801 St Etienne du Rouvray, France, ²Asco Industries CREAS, 57301 Hagondange, France, ³Université de Rouen – MERCI EA 3829, 76131 Mont-Saint-Aignan, France, ⁴Université de Lorraine – LEM3 UMR CNRS 7239, 57045 Metz, France

ST4. Nouveaux matériaux, nouvelles propriétés : Nouveaux matériaux

10h30 Amphi F2

- 10h30 Maclage de déformation de l'alliage de titane à mémoire de forme Ti-25Ta-20Nb
Emmanuel BERTRAND¹, Philippe CASTANY², Yang YANG², Ederm MENUU¹, Thierry GLORIAN²
¹Institut des matériaux Jean Rouxel (IMN), Nantes, France, ²INSA Rennes, Institut des Sciences Chimiques de Rennes, Rennes, France
- 10h50 Architecturation de la microstructure et fonctionnalisation de la surface d'un alliage Mg-2pds%Ca pour application en implants biodégradables
Olivier JAY¹, Patricia DONNADIEU^{1,2}, Jean-Jacques BLANDIN^{1,2}, Maria Fatima MONTEMOR⁴, Ehsan TOYSERKANI³, Shahzad ESMAEIL³
¹Univ Grenoble Alpes, F-38000 Grenoble, France, ²CNRS, F-38000 Grenoble, France, ³Department of Mechanical and Mechatronics Engineering, University of Waterloo, Waterloo, ON N2L 3G1, Canada, ⁴Centro de Quimica Estrutural – CQE, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal
- 11h10 Microstructure and mechanical behavior of equiatomic CoCuFeMnNi high-entropy alloy
Michal MROZ, Anna FRACZKIEWICZ
MINES St-Etienne, St-Etienne, France
- 11h30 Conception d'un nouvel acier pour tubes
Christelle GOMES, Hafida EL ALAMI, Florent DECULTIEUX, Virginie RICHOUX, Laurent LADEUILLE, Michel PIETTE, Diana KOSCHEL, Bertine ORLANS
Vallourec, Aulnoye-Aymeries, France

Conférence plénière : Yves BRÉCHET

11h50

[to be announced]

Yves BRÉCHET

Haut Commissaire à l'Énergie Atomique, Paris, France

Déjeuner

12h40

Table ronde : Énergie

13h50

Session applicative : Énergétique : développements, besoins et verrous technologiques

Animateur : Jean-Luc BÉCHADE

Pause-café

15h30

ST2. Comportement sous sollicitations extrêmes : Tenue sous métal liquide / hydrogène / sulfides

15h50 **Amphi F1**

15h50 Durabilité des alliages métalliques : vieillissement et effets de l'environnement

Krzysztof WOLSKI

Mines Saint Etienne, Saint Etienne, France

16h10 Couplage de techniques de microscopies électroniques, mesures de champs et calculs pour l'étude de l'influence des paramètres microstructuraux sur l'amorçage de fissures en corrosion sous contrainte.

DENEUVILLERS CHAUMUN Elizabeth^{1,2}, HERIPRE Eva³, SENNOUR Mohamed², DUHAMEL Cécilie², GUERRE Catherine¹, de CURIERES Ian⁴, CREPIN Jérôme²

¹Den-Service de la Corrosion et du Comportement des Matériaux dans leur Environnement (SCCME), CEA, Université Paris-Saclay, F-91191 Gif-sur-Yvette, France, ²MINES ParisTech, PSL Research University, MAT - Centre des matériaux, CNRS UMR 7633, BP 87, 91003 Evry, France, ³LMS, Ecole Polytechnique, CNRS, Université Paris-Saclay, 91128 Palaiseau, France, ⁴IRSN, Institut de Radioprotection et de Sureté Nucléaire, BP 17, 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex, France

16h30 Metallurgical challenge for drilling operations in extreme environments

Andry RAMAROLAHY¹, Véronique DA ROS², Florian THEBAULT², Laurent LADEUILLE²

¹Vallourec Drilling Products, Aulnoye Aymeries, France, ²Vallourec Research Center France, Aulnoye Aymeries, France

16h50 Evaluation de la sensibilité à la corrosion sous contrainte des matériaux utilisés dans les alvéoles destinées à recevoir les déchets radioactifs de haute activité

Nicolas BULIDON¹, Claude DURET-THUAL^{1,2}, Pierre COMBRADE³, Marion FREGONESE², Didier CRUSSET⁴, Sophia NECIB⁴

¹Institut de la Corrosion, Fraisses, France, ²INSA Lyon, Villeurbanne, France, ³Acxcor, Le Bessat, France, ⁴Andra, Chatenay Malabry, France

17h10 Comportement en fatigue oligocyclique d'un acier HLE sous chargement cathodique d'hydrogène

Cédric BOSCH¹, Flavien VUCKO², David DELAFOSSE¹

¹Mines de Saint-Etienne, Saint-Etienne, France, ²Institut de la Corrosion, Brest, France

17h30 Relation between microstructure and liquid sodium embrittlement of T91 steel
Ingrid Proriol Serre, Ouadie Hamdane, Jean-Bernard Vogt
Unité Matériaux et Transformations, UMR CNRS/ENSCL/INRA/Université Lille 1, Villeneuve d'Ascq, France

ST1. Procédés de fabrication innovants : Frittage

15h50 Amphi F2

- 15h50 Optimisation de l'alliage de magnésium AZ91 élaboré par SPS à partir d'une poudre atomisée métastable
Mathieu MONDET^{1,2}, Elodie BARRAUD¹, Sébastien LEMONNIER¹, Nathalie ALLAIN^{2,3}, Thierry GROSDIDIER^{2,3}
¹Institut franco-allemand de recherches de Saint-Louis (ISL), Saint-Louis, France, ²Laboratoire d'Etude des Microstructures et de Mécanique des Matériaux (LEM3), Metz, France, ³LABoratory of EXcellence Design of Alloy Metals for low-mAss Structures (Labex DAMAS), Metz, France
- 16h10 Spark plasma sintering: from Finite Element Modeling of the process up to the elaboration of complex shapes
Charles Manière^{1,2}, Lise Durand², Christophe Laurent¹, Claude Estournès¹
¹CIRIMAT, Université de Toulouse, CNRS-INPT-UT3, Toulouse, France, ²CEMES, Université de Toulouse, CNRS, Toulouse, France
- 16h30 Alliages Ni-W élaborés par Frittage Flash : microstructures et propriétés mécaniques
Tarik Sadat, David Tingaud, Damien Faurie, Guy Dirras
Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité, LSPM-CNRS, Villetaneuse, France
- 16h50 High strength - high conductivity nanostructured copper and carbon nanotube - copper wires prepared by spark plasma sintering and room-temperature wire-drawing
Christophe Laurent¹, Florence Lecouturier², Claire Arnaud^{1,2}, David Mesguich¹, Nelson Ferreira², Geoffroy Chevallier¹, Alicia Weibel¹, Claude Estournès¹
¹CIRIMAT, Université de Toulouse, CNRS-INPT-UT3, Toulouse, France, ²LNCMI, Université de Toulouse, CNRS-UT3-INSA-UJF, TOulouse, France
- 17h10 Développements récents et perspectives du frittage sous charge
Ludivine Minier¹, Foad Naimi¹, Sophie Le Gallet¹, Isabelle Gallet¹, Nicolas Richard², Jean-Philippe Chateau-Cornu¹, Frédéric Bernard¹
¹ICB UMR 6303 CNRS / Université de Bourgogne Franche-Comté, 9, Avenue A. Savary BP47870 21078 Dijon, France, ²Pôle de l'Industrie Nucléaire, 1, Avenue de Verdun BP60190 71105 Chalon sur Saône, France
- 17h30 Nanostructuration et durcissement par précipitation d'un alliage 7020 élaboré par métallurgie des poudres
Hippolyte Queudet^{1,3}, Sébastien Lemonnier¹, Elodie Barraud¹, Nathalie Allain², Eric Gaffet³
¹Institut franco-allemand de recherches de Saint-Louis, Saint-Louis, France, ²Laboratoire d'étude des microstructures et de mécanique des matériaux UMR CNRS 7239, Université de Lorraine, Metz, France, ³Institut Jean Lamour, UMR 7198 CNRS - Université de Lorraine, Nancy, France

Réception - Cocktail

19h00 Mairie de Saint-Étienne

Mercredi 29 juin

ST4. Nouveaux matériaux, nouvelles propriétés : Nouveaux aciers

8h30 Amphi F1

8h50 Recent developments in Third Generation Advanced High Strength Steels for Automotive

Antoine MOULIN, Thierry IUNG

Arcelor Mittal Global R&D, MAizières les Metz, France

9h10 Nouveaux pas vers l'industrialisation de composants en aciers forgés à l'état semi-solide

Philippe MANGIN

IRT M2P, Metz, France

9h30 Détermination des équilibres de phases dans les alliages Fe-C-Mn-Al pour aciers duplex de 3ème génération

Aurore Mestrallet¹, Annie Antoni-Zdziobek¹, Sabine Lay¹, Jonathan Emo², Philippe Maugis², Hallstedt Bengt³

¹Université Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, SIMaP, Saint Martin d'Hères, France, ²Aix Marseille Université, UTLN, CNRS, IM2NP, Marseille, France,

³Aachen University, IWM, RWTH, Aachen, Germany

9h50 Low density steels

Ian Zuazo

ArcelorMittal Maizieres Research S.A., Maizieres les Metz, France

ST3. Grands moyens d'investigation & ST5. Métallurgie numérique : Solidification - Déformation

8h30 Amphi F2

8h30 Approche multi-maillage basée sur les éléments finis pour modéliser un problème magnéto-thermoélectrique lors de la solidification d'alliages métalliques

Yves Du Terrail Couvat^{1,2}, Roza Tarpagkou^{1,2}, Annie Gagnoud^{1,2}, Olga Budenkova^{1,2}, Noé Bernabeu^{1,2}, Yves Fautrelle^{1,2}

¹Université Grenoble Alpes, SIMAP/EPM, Grenoble, France, ²CNRS, SIMAP/EPM, Grenoble, France

8h50 Multiphysic and multiscale models in modeling and simulation of solidification process.

Hervé Combeau^{1,2}, Miha Založnik^{1,2}

¹Institut Jean Lamour UMR CNRS 7198, Nancy, France, ²LabEx DAMAS, Nancy, France

9h30 Développement des microtextures de déformation dans l'aluminium : expérience, modélisation à champ complet et modélisation à champ moyen

Romain Quey¹, Paul Dawson², Julian Driver⁰

¹Laboratoire Georges Friedel, Saint-Etienne, France, ²Sibley School of Mechanical and Aerospace Engineering Cornell University, Ithaca NY, USA

Pause-café

10h10

ST4. Nouveaux matériaux, nouvelles propriétés : Nouveaux concepts, nouveaux matériaux

10h30 Amphi F1

- 10h30 *Conférence invitée* : Computational design of high strength stainless steels containing up to 10 elements 'from scratch'
Sybrand VAN DER ZWAAG
Technical University Delft, Delft, The Netherlands
- 11h00 Conception d'alliages par optimisation combinatoire multi-objectif : métallurgie physique, thermodynamique, fouille de données et algorithmes génétiques
Franck Tancret¹, Edern Menou^{1,2}, Gérard Ramstein²
¹Université de Nantes - IMN, Nantes, France, ²Université de Nantes - LINA, Nantes, France
- 11h20 Métallurgie à l'azote versus Métallurgie au carbone !
Hugo P. Van Landeghem^{1,2}, Xiaochuan Xiong^{3,4}, Andrius Martinavicius^{1,5}, Mohamed Gouné⁶, Frédéric Danoix⁵, Abdelkrim Redjaïmia^{1,3}
¹LabEx DAMAS, Laboratoire d'Excellence "DAMAS" : Design des Alliages Métalliques pour Allègement des Structures, Metz, Lorraine, France, ²SIMaP, UMR 5266, Grenoble INP, CNRS, UJF, Grenoble, Rhône-Alpes, France, ³Institut Jean Lamour, UMR 7198, CNRS, Université de Lorraine, Nancy, Lorraine, France, ⁴Easyforming Steel Technology Co., Ltd., Shanghai, China, ⁵Groupe de Physique des Matériaux, UMR 6634, CNRS, Université de Rouen, Rouen, Normandie, France, ⁶Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux, UPR 9048, CNRS, Bordeaux, Aquitaine, France
- 11h40 Alliages multi-composants à haute entropie de mélange : Quelle définition pour quelles propriétés ?
Mathilde Laurent-Brocq¹, Jean-Philippe Couzinié¹, Ivan Guillot¹, Guy Dirras², Lola Liliensten¹, Guillaume Bracq¹, Loïc Perrière¹, Rémy Pirès¹, Eric Leroy⁰
¹ICMPE UMR7182, Thiais, France, ²LMPS UPR3407, Villetaneuse, France
- 12h00 Development of high strength austenitic HEA steels from CoCrFeMnNi family
Anna FRACZKIEWICZ¹, Michal MROZ¹, Andras BORBELY¹, Matthieu LENC¹, Xavier SAUVAGE²
¹MINES St-Etienne, St-Etienne, France, ²GPM UMR CNRS 6634, Rouen, France

ST3. Grands moyens d'investigation : Utilisation du rayonnement synchrotron pour des observations in situ

10h30 **Amphi F2**

- 10h30 *Conférence invitée* : [To be announced]
Luc SALVO
SIMAP, Grenoble, France
- 11h00 Précipitation dans des alliages aéronautiques par diffusion centrale : des cinétiques aux cartographies de microstructure
Frederic De Geuser^{1,2}, Alexis Deschamps^{1,2}
¹Univ. Grenoble Alpes, SIMAP, Grenoble, France, ²CNRS, SIMAP, Grenoble, France
- 11h20 *IN SITU INVESTIGATIONS OF PARTITIONING MECHANISMS IN Q&P STEELS BY SYNCHROTRON DIFFRACTION EXPERIMENTS*
Sébastien ALLAIN¹, Guillaume GEANDIER¹, Michel SOLER², Jean-Christophe HELL², Frédéric DANOIX³, Mohamed GOUNE⁴
¹Institut Jean Lamour, Nancy, France, ²Arcelormittal Maizières Research SA, Maizières les Metz, France, ³GPM, Rouen, France, ⁴ICMCB, Bordeaux, France
- 11h40 Lattice rotations and internal stress analysis in individual grains during a cyclic stress-induced martensitic transformation in a CuAlBe polycrystalline shape memory alloy.
Benoît MALARD¹, Younes EL-HACHI¹, Sophie BERVEILLER², Jonathan WRIGHT³
¹CIRIMAT, Toulouse, France, ²LEM3, Metz, France, ³ESRF, Grenoble, France

12h00

Apport de la tomographie à la compréhension des mécanismes de fatigue dans les alliages d'aluminium

Erembert Nizery¹, Jean-Yves Buffière², Henry Proudhon³, Thilo Morgeneyer³, Samuel Forest³, Juliette Chevy¹

¹Constellium Technology Center, Voreppe, France, ²INSA Lyon, MATEIS, Villeurbanne, France, ³Mines ParisTech, Centre des Matériaux, Evry, France

Session posters et Déjeuner

12h20

Réparation par fabrication additive de pièces aéronautiques en alliages légers - Influence du procédé Arc - Fil

Alexandre BENOIT^{1,2}, Pascal PAILLARD², Thierry BAUDIN¹, Jean-Baptiste MOTTIN³

¹Univ Paris-Sud, Laboratoire de Physico-Chimie de l'État Solide, UMR 8182, Orsay, France, ²Institut des Matériaux Jean Rouxel, IMN, UMR CNRS 6502, Polytech Nantes, Nantes, France, ³SNECMA - Usine de Châtellerault, Châtellerault, France

Dissimilar metal joining by Friction Stir Welding between titanium and aluminum.

Florent PICOT^{1,3}, Antoine GUEYDAN², Alain LOZACH¹, Eric HUG³

¹SOMINEX, 13 rue de la résistance, 14406 Bayeux, France, ²ENSICAEN, 6 Boulevard Maréchal Juin, 14050 Caen, France, ³Laboratoire de Cristallographie et Science des Matériaux, Normandie Université, CNRS UMR 6508, 6 Boulevard Maréchal Juin, 14050 Caen, France

Synthesis of nanocrystalline nickel via Spark Plasma Sintering from a starting nanostructured powder obtained by ball-milling.

Lucia Garcia de la Cruz, Eric Hug

Laboratoire de Cristallographie et Sciences des Matériaux, Normandie Université, CNRS UMR 6508, 6 Bd Maréchal Juin, 14050 Caen, France

Simulation de la recristallisation statique par modélisation en champ moyen et en champ complet

Ludovic Maire, Benjamin Scholtes, Charbel Moussa, Nathalie Bozzolo, Marc Bernacki

MINES ParisTech, PSL - Research University, CEMEF - Centre de mise en forme des matériaux, CNRS UMR 7635, CS 10207 rue Claude Daunesse, Sophia Antipolis, France

Caractérisations électro-thermiques d'un procédé de soudage- Influence de des paramètres sur le soudage d'alliages d'aluminium à durcissement structural

Pascal PAILLARD, Rui ZHANG

Institut des Matériaux Jean Rouxel, IMN, UMR CNRS 6502, Polytech Nantes, rue Christian Pauc, BP 50609, 44306 Nantes Cedex 3, France

Etude comparative sur les microstructures et les propriétés mécaniques des alliages d'aluminium-silicium de fonderie tels qu'ils sont coulés et après les traitements thermiques

Said BEROUAL^{1,2}, Pascal PAILLARD¹, Zakaria BOUMERZOUG³

¹Institut des Matériaux Jean Rouxel, IMN, UMR CNRS 6502, Polytech Nantes, rue Christian Pauc, BP 50609, 44306 Nantes Cedex 3, France, ²Laboratoire des Composites Actifs et Matériaux, BP 358 Route de Constantine, Université de Oum-El-Bouaghi, 04000, Algeria, ³Laboratoire des Matériaux Semiconducteurs et Métalliques, B.P. 145, Université de Biskra, 07000, Algeria

Essais nano-mécaniques pour la quantification des propriétés mécaniques de surfaces hyper-déformées

David Tumbajoy Spinel¹, Guillaume Kermouche¹, Sylvie Descartes², Jean-Michel Bergheau³

¹Ecole des Mines de Saint-Etienne, LGF UMR5307 CNRS, Saint Etienne 42100, France, ²Université de Lyon, CNRS, INSA-Lyon, LaMCoS, UMR5259, Villeurbanne F-69621, France, ³Université de Lyon, ENISE, LTDS, UMR 5513

CNRS, Saint Etienne F-42023, France

Quantification de la densité de dislocations dans les superalliages base nickel
Anthony Seret, Charbel Moussa, Nathalie Bozzolo, Marc Bernacki
MINES ParisTech, PSL - Research University, CEMEF - Centre de mise en forme
des matériaux, CNRS UMR 7635, CS 10207, Sophia Antipolis, France

Effect of processing conditions on microstructure and mechanical behavior of
selected HEA alloys from CoCrFeMnNi family

Julia OLSZEWSKA^{1,2}, Anna FRACZKIEWICZ¹, Jean-Denis MITHIEUX²
¹MINES St-Etienne, St-Etienne, France, ²APERAM, Isbergues, France

Attaque corrosive de superalliages base nickel et de leurs oxydes par des
méthodes électrochimiques : influence de la composition, de la température et du
chlore

Sameer Joma, Edern Menou, Franck Tancret
Université de Nantes - IMN, Nantes, France

Synthèse mécano-chimique de poudres d'alliages réfractaires nanométriques
Vasuki Kentheswaran¹, Sarah Dine¹, Dominique Vrel¹, Jean-Philippe Couzinié²,
Guy Dirras¹

¹Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité, LSPM (UPR 3407), CNRS,
Villetaneuse, France, ²Université Paris Est, ICMPE (UMR 7182), CNRS, UPEC,
Thiais, France

Analyse quantitative des hétérogénéités de microstructure dans des billettes de
superalliage base nickel AD730

Suzanne Vernier^{1,2}, Jean-Michel Franchet², Christian Dumont³, Nathalie Bozzolo¹
¹MINES ParisTech, PSL - Research University, Cemef - Centre de mise en forme
des matériaux, CNRS UMR 7635, Sophia Antipolis, France, ²Safran SA,
SafranTech - Materials & Process Department, Magny-Les-Hameaux, France,
³Aubert et Duval - Département R&D transformations, Les Ancizes, France

Forgeage selon trois directions orthogonales successives

Michel Darrieulat, David Piot, Christophe Desrayaud
Ecole des Mines de Saint-Etienne, Saint-Etienne (42), France

Neper : un logiciel libre pour la génération et le maillage de microstructures
complexes de grande échelle

Romain Quey
Laboratoire Georges Friedel, Saint-Etienne, France

Scrap aluminium based composites through combined method of powder
metallurgy and thixoforging

Ali KURSUN¹, Emin BAYRAKTAR², Dhurata KATUNDI², Ibrahim MISKIOGLU³
¹Hitit University, Çorum, Turkey, ²Supmeca/Quartz-Paris, Paris, Turkey, ³Michigan
Technological University ME-EM Department, Houghton:Michigan, USA

Recycling of Aluminium Chips for Low cost Composites by Means of Sintered -
Thixoforging Processes

Lygia Ferreira^{1,2}, Alice Delort², Melanie Laborde², Dhurata Katundi²
¹UNICAMP-University of Campinas, Materials science department,
Campinas/SaoPaulo, Brazil, ²Supmeca/Quartz-Paris, Paris, France

Silica and TiO₂ particles reinforced hybrid composites from scrap aluminum chips

Lygia Ferreira^{1,2}, Sarah Baiz², Emin Bayraktar², Dhurata Katundi²
¹UNICAMP-University of Campinas, Materials science department,
Campinas/SaoPaulo, Brazil, ²CNAM/ENSAM-Paris-Tech-Arts & Metiers,
Engineering School, Paris, France, ³Supmeca/Quartz-Paris, Paris, France

Prédiction des déformations d'un échangeur soudé-diffusé : influence de
l'évolution microstructurale du 316L au cours de la fabrication.

Matthieu MAUNAY
CEA Grenoble, Grenoble, France

COUPLAGE D'UN MODELE ELEMENTS FINIS ET D'UN MODELE CDRX POUR

L'ETUDE DE MATERIAUX HYPER DEFORMES SOUS SOLLICITATIONS EXTREMES (CAS D'UN ESSAI HPT)

Aymen Ben Kaabar¹, Asdin Aouf², Hédi Hamdi³, Sylvie Descartes¹, Christophe Desrayaud²

¹Univ Lyon, INSA Lyon, LaMCoS, Villeurbanne, France, ²Univ Lyon, EMSE, LGF, Saint Etienne, France, ³Univ Lyon, ECL, ENISE, LTDS, Saint Etienne, France

Microstructure et propriétés mécaniques de couches d'oxydes thermiques sur aciers inoxydables austénitiques - Effet d'éléments mineurs.

Muriel Braccini^{1,2}, Valérie Parry^{1,2}, Céline Pascal^{1,2}, Guillaume Parry^{1,2}, Elena Fedorova³, Yves Wouters^{1,2}, Marc Mantel^{1,4}, Djar Oquab⁵, Daniel Monceau⁵

¹Univ. Grenoble Alpes, SIMAP, F-38000 Grenoble, France, ²CNRS, SIMAP, F-38000 Grenoble, France, ³Polytechnic Institute of Siberian Federal University, Krasnoïarsk, Russia, ⁴Ugitech SA, Ugine, France, ⁵Univ. de Toulouse, Institut Carnot CIRIMAT, ENSIACET, Toulouse, France

Modélisation du dégazage de l'hydrogène dans des cavités internes en cours de refroidissement

Jean-Gabriel SEZGIN^{1,3}, Cédric BOSCH¹, Aurore MONTOUCHET², Gilles PERRIN³, Krzysztof WOLSKI¹

¹Mines Saint-Etienne, SMS-EMSE, CNRS UMR 5307, Saint Etienne, France, ²AREVA Creusot Forge, Le Creusot, France, ³AREVA DRDI, Paris, France

Comportement des matériaux sous sollicitations extrêmes : fragilisation par l'hydrogène, corrosion sous contrainte et fatigue-corrosion, un réseau collaboratif Ecole des Mines de St Etienne, INSA Lyon, IFPEN, Institut de la Corrosion

Cedric BOSCH¹, Marion FREGONESE², Jean KITTEL³, Claude DURET-THUAL^{2,4}

¹Ecole des Mines de St Etienne, St Etienne, France, ²INSA Lyon, Lyon, France, ³IFPEN, Solaize, France, ⁴Institut de la Corrosion, Fraisses, France

Mécanismes de fissuration au cours du soudage des métaux d'apport de l'alliage 690 : examen de la fissuration dite par « chute de ductilité »

Abel Rapetti^{1,3}, Patrick Todeschini¹, Sofiane Hendili¹, Jean Angles¹, Frédéric Christien², Franck Tancret³

¹Electricité de France, Moret-sur-Loing, France, ²Ecole des Mines de Saint-Etienne, Saint-Etienne, France, ³Institut des Matériaux Jean Rouxel, Nantes, France

Mécanisme de transport et de piégeage de l'hydrogène dans un acier maraging

Elia Tohme, Vincent Barnier, Cédric Bosch, Frédéric Christien, Krzysztof Wolski

Ecole des Mines de Saint-Etienne, Saint-Etienne, France

Influence de la microstructure du Virgo^{1M}38 (acier inoxydable supermartensitique bas carbone 16Cr-4Ni) sur sa résistance à la corrosion sous contrainte

Clément GAYTON^{1,2}, Alexia ROZINOER², Cédric BOSCH¹, Krzysztof WOLSKI¹, Jacques STOLARZ¹

¹École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne, Saint-Étienne, France, ²General Electric Oil & Gas Thermodyn SAS, Le Creusot, France

In-situ TEM Nano-Compression and Mechanical Analysis of nanoparticles

Inas Issa^{1,2}, Lucile Joly-Pottuz¹, Julien Réthoré², Claude Esnouf¹, Vincent Garnier¹, Jonathan Amodeo¹, Julien Morthomas¹, Karine Masenelli-Varlot¹

¹INSA-Lyon, MATEIS CNRS UMR5510, Villeurbanne, France, ²INSA-Lyon LaMCoS CNRS UMR5259, Villeurbanne, France

Laser cladding : influence des paramètres process sur la microstructure et les contraintes internes lors du rechargement de moules verriers

Fazati Bourahima^{1,2}, Thierry Ndzana^{1,2}, Anne-Laure Helbert², Vincent Jé², Michel Rege¹, Christian Adoub¹, Francois Brisset², Thierry Baudin²

¹Etablissements Chpolansky, 91 462 Marcoussis, France, ²Université Paris-Sud, ICMMO, UMR CNRS 8182, 91 405 Orsay, France

Stochastic vibrations induced by roughness under steady sliding conditions

Chaima Zouabi, Joël Perret-Liaudet, Julien Scheibert

LTDS, Ecole Centrale de Lyon, Lyon, France

Influence de l'orientation cristalline sur la formation de nanostructures périodiques et de défauts induits par laser femtoseconde.

Xxx Sedao¹, Anthony Abou Saleh¹, Florence Garrelie¹, Jean-philippe Colombier¹, Florent Pigeon¹, Stéphanie Reynaud¹, Claire Maurice², Claude Esnouf³, Thierry Douillard³

¹Université de Lyon, UJM-Saint-Etienne, CNRS, UMR5516, Laboratoire Hubert Curien, F-42023, Saint-Etienne, France, ²Ecole Nationale Supérieure des Mines, Laboratoire Georges Friedel, CNRS, UMR5307, Saint-Etienne, France, ³Centre Lyonnais de Microscopie, INSA Lyon, Villeurbanne, France

Coated foam deep characterization using X-ray tomography

Marie-Line ZANOTA, Stéphanie PALLIER, Valérie MEILLE, Claude de BELLEFON

LGPC-CNRS, Villeurbanne, France

Densification of cerium gadolinium oxide electrolyte by laser treatment: application to single-chamber solid oxide fuel cells

Mariana Mariño¹, Mathilde Rieu¹, Jean-Paul Viricelle¹, Florence Garrelie²

¹École nationale supérieure des mines de Saint-Étienne, Saint-Étienne, France, ²Laboratoire Hubert Curien, Saint-Étienne, France

Table ronde : Transports terrestres

15h00

Session applicative : Transport terrestre : développements, besoins et verrous technologiques

Animateur :

Pause-café

16h30

ST4. Nouveaux matériaux, nouvelles propriétés : Alliages pour l'aéronautique

16h50

Amphi F1

16h50

Nouveaux alliages de titane à très fort écrouissage : conception, microstructures et propriétés mécaniques

Cédrik Brozek¹, Fan Sun¹, Jinyong Zhang¹, Philippe Vermaut¹, Yvon Millet², Immanuel Von-Thüngen³, Frédéric Prima¹

¹Chimie ParisTech, Paris, France, ²TIMET Savoie, Ugine, France, ³SAFRAN TECH, Châteaufort, France

17h10

Stratégies de développement de microstructures multi-échelles dans les alliages de Titane « proche beta » : Etude des relations procédés/microstructures/propriétés mécaniques

Frédéric Prima¹, Emilie Lebrun¹, Maxime Garcia¹, Sandra Andrieu², Yvon Millet³

¹Chimie ParisTech, Paris, France, ²Messier-Bugatti-Dowty, Bidos, France, ³TIMET Savoie, Ugine, France

17h30

Evaluation of an aluminium - lithium alloy for aerospace application

Pierre-Francois Behaghel, Flavie Hubert-Choinard, Marylene Carbonell Aircelle, Safran, Gonfreville l'Orcher, France

ST1. Procédés de fabrication innovants : Fabrication voies liquide ou gazeuse

16h50

Amphi F2

16h50

Vers la fonderie du futur : Polyvalence et Qualité

Laurent Mattéi¹, Neill McDonald¹, Astrid Hecquet², Jean Marcel Masson², Clothilde Make-Bart²

¹*MetaFensch, Uckange, France, ²CTIF, Sèvres, France*

17h10 Fabrication haute cadence de μobjets par Metal Injection Molding
Denis VINCENT, Thomas PIETRI
CEA GRENOBLE, Grenoble, France

17h30 Principles of Epanizing, a potential substitute to hot-dip galvanizing
Etienne PETIT
LEM3 - Université de Lorraine, METZ, France

Visites en ville

18h00 - 20h00 (au choix)

Jeudi 30 juin

ST1. Procédés de fabrication innovants : Fabrication voie solide

8h30 Amphi F1

- 8h30 Tailoring near-surface microstructures by sliding-based surface mechanical treatments
Guillaume Kermouche¹, Joel Rech², Richard Chromik³
¹Ecole des Mines de Saint-Etienne, Saint-Etienne, France, ²Ecole Nationale d'Ingénieurs de Saint-Etienne, Saint-Etienne, France, ³McGill University, Montreal, Canada
- 8h50 Soudabilité de l'acier S460ML par les procédés hybrides laser-MAG et laser-bicathodes
Fabrice CHAUSSE^{1,2}, Pascal PAILLARD¹, Emmanuel BERTRAND¹, Guillaume RUCKERT³
¹Institut des Matériaux Jean Rouxel, IMN, UMR CNRS 6502, Polytech Nantes, rue Christian Pauc, BP 50609, 44306 Nantes Cedex 3, France, ²IRT Jules Verne, chemin du Chaffault, 44340 Bouguenais, France, ³DCNS Research, CESMAN - DCNS Indret, 44620 La Montagne, France
- 9h10 Un nouveau procédé pour l'élaboration d'un composite à matrice de titane renforcée par des filaments continus de carbure de silicium
Yann Le Petitcorps¹, Jérôme Roger¹, Gérald Sanchez², Gilles Klein³, Jean Michel Franchet³
¹Université de Bordeaux, Aquitaine, France, ²Thermocompact, Haute Savoie, France, ³Safran-Snecma, Paris, France
- 9h30 Evolution microstructurale en soudage par friction malaxage - Application à la prédiction des propriétés mécaniques dans les tôles AA2024
Valentine Legrand, Sabrina Gastebois, Gildas Guillemot, Charles-André Gandin, Lionel Fourment
CEMEF - Mines ParisTech, Sophia Antipolis, France
- 9h50 Premiers résultats de recristallisation d'un acier IF-Ti par chauffage laser.
Frédéric Adamski, Olivier Castelneau, Wajdi Methni, Sarah Baiz, Frédéric Coste, Justin Dirrenberger
PIMM, UMR8006 ENSAM-CNRS-CNAM, Paris, France

ST5. Métallurgie numérique : Précipitation / Transformations de phase

8h30 Amphi F2

- 8h30 Modélisation du comportement mécanique après un transitoire thermique : application au cas de l'alliage à durcissement structural Inconel 718 pour le soudage TIG
Alexandre Balan^{1,2}, Daniel Nelias¹, Michel Perez², Thibaut Chaise¹, Sophie Cazottes², Fabien Corpace³
¹Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures (LaMCoS), Villeurbanne, 69621, France, ²Matériaux: Ingénierie et Science (Mateis), Villeurbanne, 69621, France, ³Snecma SAFRAN-Group, Evry-Corbeil plant, 91003, France
- 8h50 METALLURGICAL MODELS FOR NON-ISOTHERMAL TREATMENTS OF A 6061 ALUMINUM ALLOY
Didier BARDEL¹, Thibaut CHAISE¹, Michel PEREZ², Daniel NELIAS¹
¹LaMCoS, INSA Lyon, Villeurbanne, France, ²MATEIS, INSA Lyon, Villeurbanne, France
- 9h10 Influence de l'élasticité sur la cinétique de précipitation dans les superalliages monocristallins
Matthieu Degeiter¹, Mikael Perrut¹, Benoît Appolaire², Yann Le Bouar², Alphonse Fine²

¹ONERA - DMSM, Châtillon, Hauts-de-Seine, France, ²CNRS/ONERA - LEM, Châtillon, Hauts-de-Seine, France

- 9h30 Vieillessement statique et dynamique dans les alliages métalliques
Matthieu Mazière
Mines ParisTech, Centre des Matériaux, Paris, France
- 9h50 Modélisation des transformations de phase dans les alliages de titane
Hocine LEBBAD, Alphonse FINEL, Benoît APPOLAIRE, Yann LE BOUAR
ONERA/CNRS - LEM (Laboratoire d'Etude des Microstructures), Châtillon, France

Pause-café

10h10

ST2. Comportement sous sollicitations extrêmes & ST3. Grands moyens d'investigation : Tenue, évolution sous irradiation

10h30 Amphi F1

- 10h30 Corrosion d'alliages de zirconium en milieu primaire des REP - Comment étudier les effets de l'irradiation ?
Marc TUPIN
Département des Matériaux pour le Nucléaire/Service d'Etudes des Matériaux Irradiés
Marc Tupin
CEA, Gif sur Yvette, France
- 10h50 Gainages avancés pour les futurs Réacteurs à Neutrons Rapides : défis et perspectives
Yann DE CARLAN¹, Marion LE FLEM¹, Denis SORNIN¹, Caroline BISOR¹, Benjamin HARY¹, Baptiste ROUXEL¹, Joel MALAPLATE¹, Joel RIBIS¹, Alexandre LEGRIS², Thierry BAUDIN³, Roland LOGE⁴
¹CEA Saclay-CEA/DEN, Gif Sur Yvette, France, ²UMET, UMR CNRS 8207, Université Lille 1, Villeneuve d'Ascq, France, ³SP2M, UMR CNRS 8182, Université Paris-Sud, Orsay, France, ⁴LMT, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Neuchâtel, Switzerland
- 11h10 Nano-caractérisation d'alliages modèles FeCr irradiés
Olivier Tissot^{1,3}, Arunodaya Bhattacharya², Estelle Meslin², Cristelle Pareige³, Jean Henry¹, Brigitte Décamps⁴
¹CEA Saclay SRMA La2M, Gif sur Yvette, France, ²CEA Saclay SRMP, Gif sur Yvette, France, ³GPM, Université de Rouen, Saint Etienne du Rouvray, France, ⁴CSNSM, Université d'Orsay, Orsay, France
- 11h30 Etude des évolutions microstructurales sous irradiation de l'alliage d'aluminium 6061-T6
Camille Flament¹, Jérôme Garnier¹, Joël Ribis¹, Alexis Deschamps²
¹CEA Saclay, Gif sur Yvette, France, ²SIMAP, INP Grenoble, Saint Martin d'Hères, France
- 11h50 Single and Dual-beam in-situ TEM ion irradiation of pure iron and Fe-Cr alloys using the JANNuS facility
Brigitte DECAMPS¹, Daniel BRIMBAL², Arunodaya BHATTACHARYA³, Sandra MOLL³, Estelle MESLIN³, Jean HENRY², Hélène LEFAIX-JEULAND³, Alain BARBU³
¹CSNSM, CNRS-IN2P3-Univ. Paris-Sud, Orsay, France, ²LA2M, CEA, DEN/DMN/SRMA/LA2M, Gif-sur Yvette, France, ³SRMP, CEA, DEN/DMN/SRMP, Gif-sur-Yvette, France
- 12h10 Characterizations with the MARS beamline (synchrotron SOLEIL) of materials irradiated in nuclear reactors.
Jean-Luc BECHADE¹, Denis MENUT², Sandrine SCHLUTIG³, Nicolas JONQUERES⁴, Dominique LETERME⁵
¹CEA, DEN, Service de Recherches de Métallurgie Physique, Université Paris Saclay, Gif-Sur-Yvette, France, ²CEA, DEN, Service de Recherches Métallurgiques

Appliquées, Université Paris Saclay, Gif-Sur-Yvette, France, ³Synchrotron SOLEIL, Ligne de lumière MARS, Gif-Sur-Yvette, France, ⁴CEA, DEN, Service d'Etudes Mécaniques et Thermiques, Gif-Sur-Yvette, France, ⁵CEA, DEN, Service de Soutien aux Projets, à la Sécurité et à la Sûreté, Gif-Sur-Yvette, France

ST4. Nouveaux matériaux, nouvelles propriétés : Aciers inox et superalliages à haute performance

10h30 Amphi F2

- 10h30 Mécanismes de précipitation induite par vieillissement dans des aciers austénitiques coulés par centrifugation et influence sur les propriétés en fluage.
Charly Mougel^{1,2}, Xavier Sauvage¹, Annie Hauet¹, Antonin Steckmeyer²
¹Groupe de Physique des Matériaux UMR CNRS 6634 Université de Rouen, Saint Etienne du Rouvray, France, ²Manoir Industries, Pitres, France
- 10h50 Evolutions microstructurales au cours de traitements thermomécaniques sur un acier inoxydable austénitique stabilisé au niobium
Alexandre Hermant^{1,3}, Eric Suzon¹, François Cortial², Anne-Françoise Gourgues³, Philippe Petit⁴, Jacques Bellus⁴
¹CEA - Centre de Valduc, Is sur Tille, France, ²DCNS Research-CESMAN, Bouguenais, France, ³Mines Paris Tech PSL Research University, Evry, France, ⁴Aubert et Duval, Les Ancizes, France
- 11h10 Propriétés et limites de nouveaux aciers inoxydables duplex - Influence des éléments chimiques sur la fragilité de la ferrite et la précipitation de phases intermétalliques
Marc Mantel^{1,2}, Nicolas Meyer¹, Christophe Bourgin¹, Pierre Chemelle¹
¹CR. Ugitech, Ugine, France, ²Université Grenoble Alpes, SIMaP, Grenoble, France, ³CNRS, SIMaP, Grenoble, France
- 11h30 Compréhension et optimisation du comportement en traction de nuances inoxydables "lean duplex"
Audrey Lechartier^{1,3}, Nicolas Meyer³, Alexis Deschamps^{1,2}, Muriel Véron^{1,2}, Raphaël Estevez^{1,2}, Christophe Bourgin³, Marc Mantel^{1,3}
¹Univ. Grenoble Alpes, SIMAP, F-38000, Grenoble, France, ²CNRS, SIMAP, F-38000, Grenoble, France, ³UGITECH, F-73400, Ugine, France
- 11h50 Conception multiobjectif de superalliages base nickel par thermodynamique analytique, fouille de données et algorithmes génétiques
Ederm Menou^{1,2}, Gérard Ramstein², Emmanuel Bertrand¹, Franck Tancret¹
¹Institut des Matériaux de Nantes - Jean Rouxel, Nantes, France, ²Laboratoire d'Informatique de Nantes-Atlantique, Nantes, France
- 12h10 Recristallisation en hétéro-épitaxie dans les alliages à base Nickel γ/γ' à faible écart de paramètre de maille : mécanisme et cinétiques
Marie-Agathe Charpagne^{1,2}, Thomas Billo², Jean-Michel Franchet³, Nathalie Bozzolo
¹MINES ParisTech, PSL - Research University, CEMEF - Centre de mise en forme des matériaux, Sophia Antipolis, France, ²Snecma-Safran Group, Technical Department, Colombes, France, ³Safran SA, SafranTech – Materials & Process Department, Magny-Les-Hameaux, France

Déjeuner

12h30

Conférence plénière : Denis GRATIAS

14h00

Denis GRATIAS

À la découverte des métadislocations...

Denis GRATIAS
IRCP Chimie-ParisTech, Paris, France

Pause-café

14h50

Table ronde : Formations

15h10

Session applicative : Formations en métallurgie et matériaux : évolutions, besoins, perspectives du marché de l'emploi

Animateur : Jean-Jacques MAILLARD

Visite de caves et dîner de clôture

17h00 - 23h00 Condrieu (transfert en bus)

Vendredi 01 juillet

ST2. Comportement sous sollicitations extrêmes : Tenue en fluage, fatigue

8h30 Amphi F1

8h30 Effet de la diffusion de l'oxygène sur le comportement en fluage d'un alliage de titane. Expérimentations et simulations numériques par éléments finis.

*Jean BAILLIEUX, Benoit MALARD, Dominique POQUILLON
CIRIMAT, Toulouse, France*

8h50 EXPERIMENTAL AND THERMODYNAMIC ANALYSIS OF DIFFERENCES IN PHASE TRANSFORMATION OF B-(NI,PT)AL COATING DURING ISOTHERMAL AND CYCLIC OXIDATION

Vladimir ESIN

Centre des Matériaux, Mines ParisTech, Evry, France

9h10 Étude des relations microstructure/propriétés mécaniques d'un nouveau superalliage base nickel : AD730™

Louis THEBAUD^{2,1}, Patrick VILLECHAISE¹, Jonathan CORMIER¹, Florence HAMON¹, Coraline CROZET², Alexandre DEVAUX², Jean-Michel FRANCHET³, Anne-Laure ROUFFIE³

¹Institut PPRIME - ISAE-ENSMA, FUTUROSCOPE-CHASSENEUIL, France, ²Aubert & Duval, Les Ancizes, France, ³Safran SA - Safran Tech, Magny-Les-Hameaux, France

9h30 Impact of temperature, stress magnitude and crystal orientation on the primary creep response and lifetime of nickel-based single-crystal superalloys.

Adriana Mattiello¹, Jonathan Cormier², Rodrigue Desmorat¹, Clara Moriconi³, Anthony Burteau³

¹LMT Cachan, Paris, France, ²Institut P', F86962 FUTUROSCOPE CHASSENEUIL Cedex, France, ³Turbomeca, Bordes, France

9h50 Influence of Si and C additions on microstructure and high temperature behaviour of the γ -TiAl alloy Ti-43.5Al-1Mo-4Nb-0.1B

*Anne Denquin, Zhao Huvelin, Mikael Perrut
Onera, Châtillon, France*

ST4. Nouveaux matériaux, nouvelles propriétés : Interfaces

8h30 Amphi F2

8h30 Effect of interface trapping kinetics on diffusion in polycrystalline materials: hydrogen transport in nickel

Dmitrii ILIN^{1,2}, Anton KUTSENKO², Döme TANGUY³, Jean-Marc OLIVE²

¹MINES ParisTech, PSL - Research University, CEMEF - Centre de mise en forme des matériaux, CNRS UMR 7635, Sophia Antipolis Cedex, France, ²Université de Bordeaux, Institut de Mécanique et d'Ingénierie de Bordeaux, CNRS UMR 5295, Talence, France, ³Institut Lumière Matière, Université de Lyon 1, UMR CNRS 5306, Villeurbanne Cedex, France

8h50 Nouvelles approches pour la quantification des ségrégations interfaciales dans les métaux

Frédéric Christien¹, René Le Gall², Chris Grovenor³

¹Ecole des Mines de Saint-Etienne, Saint-Etienne, France, ²Institut des Matériaux Jean Rouxel, Nantes, France, ³University of Oxford, Oxford, UK

9h10 Étude multi-échelle de la migration des joints de grains dans les éprouvettes de Cu polycristallin.

SIV Easeng, KAHLOUN Charlie, QUEYREAU Sylvain, FRANCIOSI Patrick, BACROIX Brigitte

LSPM CNRS UPR 3407, Université Paris 13, Sorbonne-Paris-Cité, France

- 9h30 Etude de la Mobilité des Joint de Grains proches de 40° autour de $\langle 111 \rangle$ et interaction avec des dislocations dans le Cu par dynamique Moléculaire
Zakaria EL OMARI, Sylvain QUEYREAU, Charlie KAHLOUN, Brigitte BACROIX
LSPM CNRS UPR 3407, Université Paris 13, Sorbonne-Paris-Cité, Villetaneuse, France
- 9h50 Plasticité liée aux couplage migration/cisaillement dans les joints de grain.
Nicolas COMBE, Frédéric MOMPIOU, Marc LEGROS
CEMES-CNRS, Toulouse, France

Pause-café

10h10

Table ronde : Aéronautique

10h30

Session applicative : Aéronautique : développements, besoins et verrous technologiques

Animateur : Jean-Yves GUÉDOU

Remise des Prix poster et clôture du Colloque

12h00

Déjeuner

13h00

Visite du Centre SMS

14h30