

## Colloque 13

---

### Comportement et modélisation des matériaux hétérogènes, aléatoires ou composites.

Responsables : Jacques LAMON (AMAC)  
Franck MONTHEILLET (MECAMAT-SF2M)  
Dominique ROUBY (GFEC-GFC)

Coordinateurs : Dominique JEULIN (SF2M-MECAMAT-GFC)  
Fodil MERAGHNI (AMAC)  
Jacques POIRIER (GFC)  
Alain THIONNET (AMAC)

Lundi 13 novembre 2006

08 h 45 - Allocution de Bienvenue

09 h 00 - Conférence plénière  
**Structures hiérarchisées de colloïdes.**  
M. ANTONIETTI, MAX PLANCK INSTITUTE POSTDAM

#### **Session : Comportement composites et autres systèmes**

10 h 00 - **Conférencier Invité : CM-13-1348**  
**Croissance de nanotubes ou de nanofilaments sur fibres de carbone.**  
S. BONNAMY, CNRS/Université, Orléans, France  
Y. BRETON, N. NICOLAUS, C. ROBIN-BROSSE, P. OLRV

10 h 30 - **CM-13-0434**  
**Courbe-R et propriétés de fissure cohésive dans la rupture quasi-fragile.**  
C. LESPINE, Laboratoire de rhéologie du bois de bordeaux, Cestas, France  
S. MOREL, J. L. COUREAU, G. VALENTIN

10 h 45 - **CM-13-0005**  
**Modélisation analytique multi échelles de l'anisotropie élastique du matériau bois.**  
C. GACHET, CEA, Monts, France  
D. GUITARD

11 h 00 - **CM-13-0436**  
**Comportement mécanique de tôles de métal déployé :  
chargements critique et ultime de tôles carrées et rectangulaires en cisaillement.**  
E. PECQUET, Université de Liège, Liège, Belgique  
S. CESCOTTO

11 h 15 - **CM-13-0560**  
**Modélisation des propriétés thermiques de composites CuC élaborés par pressage à chaud.**  
J. F. SILVAIN, ICMCB-CNRS, Pessac, France  
C. VINCENT, E. PLOUGONVEN, P. M. GEFFROY, J. M. HEINTZ

# MATÉRIAUX 2006

---

11 h 30 - CM-13-0557

**Conductivité thermique des composites à fort contraste de phase –  
Approche théorique et numérique.**

J. P. VASSAL, Laboratoire 3S, Grenoble, France  
L. ORGEAS, S. LE CORRE, D. FAVIER, J. L. AURIAULT

11 h 45 - CM-13-1056

**Propriétés élastiques à haute température de couches minces réalisées par projection plasma  
en vue d'une application de type pile à combustible.**

G. ANTOU, SPCTS UMR CNRS 6638, Limoges, France  
A. DENOIRJEAN, A. A. SYED

12 h 00 - CM-13-0279

**Fatigue statique de monofilaments et de fils SiC Hi-Nicalon à 500 C et 800 C.**

W. GAUTHIER, Laboratoire des Composites Thermostructuraux, Pessac, France  
J. LAMON

12 h 15 - CM-13-0328

**Caractérisation et prédiction de la sensibilité à l'effet d'échelle du béton réfractaire renforcé  
de fibres métalliques (BRRFM).**

T. CUTARD, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, Albi, France  
F. NAZARET

12 h 30 - Déjeuner

13 h 30 - Séance Posters / Exposition

## **Session : Modélisation de systèmes divers**

14 h 30 - CM-13-0428

**Modélisations numériques d'un essai de compression de mousses métalliques d'aluminium  
avec cellules ouvertes.**

N. GARSOT, Institut Charles Delaunay, Troyes, France  
Y. LIU, A. CHEROUAT, X. L. GONG

14 h 45 - CM-13-0748

**Étude expérimentale et numérique de l'indentation des mousses d'aluminium  
avec cellules ouvertes.**

Y. LIU, UTT, Troyes, France  
N. GARSOT, X. L. GONG, A. CHEROUAT

15 h 00 - CM-13-0423

**Modèle discret de structures tissées – Prise en compte du frottement entre fils.**

B. BEN BOUBAKER, ESEO, Angers, France  
B. HAUSSY, J. F. GANGHOFFER

15 h 15 - CM-13-0416

**Étude expérimentale de la diffusion de liquides dans des structures textiles.**

A. PERWUELZ, ENSAIT, Roubaix, France  
P. VROMAN, M. LEWANDOWSKI, Y. ZHANG

15 h 30 - CM-13-1101

**Percolation d'agrégats multi-échelles de sphères et de fibres –  
Application aux nanocomposites.**

D. JEULIN, Ecole des Mines de Paris, Fontainebleau, France  
M. MOREAUD

15 h 45 - CM-13-0161

**Homogénéisation d'une maçonnerie réfractaire sans mortier.**

T. M. NGUYEN, Laboratoire de Mécanique des Systèmes et des Procédés (LMSP), Orléans, France  
E. BLOND, A. GASSER, T. PRIETL

# MATÉRIAUX 2006

---

16 h 00 - Pause

## Session : Comportement hydrique

16 h 30 - CM-13-0113

**Dimensionnement de structures en composite soumises à des sollicitations mécaniques et environnementales.**

J. MERCIER, Centre des Matériaux, Evry, France  
A. BUNSELL, J. RENARD, A. THIONNE, P. CASTAING

**Annulée**

16 h 45 - CM-13-0541

**Effet du gonflement sur la prise d'eau de composites isotropes.**

A. L. DURIER, SERAM, Paris, France  
K. DERRIEN, P. GILORMINI

17 h 00 - CM-13-0620

**Analyse multi-échelle pour la conception des cycles hygrothermiques accélérés.**

Z. YOUSSEF, GeM, Institut de Recherche en Génie Civil et Mécanique, UMR CNRS 6183, Université de Nantes –  
École Centrale de Nantes, Saint-Nazaire, France  
F. JACQUEMIN, D. GLOAGUEN, R. GUILLÉN

## Session : Modélisation de structures biphasées métalliques

17 h 15 - Conférencier Invité : CM-13-0916

**Numerical generation and study of synthetic bainitic microstructures.**

N. OSIPOV, Centre des Matériaux de ENSMP, Evry, France  
A. F. GOURGUES-LORENZON, G. CAILLETAUD, O. DIARD, B. MARINI

17 h 45 - CM-13-0810

**Modèle à base microstructurale pour la prévision des propriétés mécaniques des aciers ferrito-perlitiques découplant les sources d'écroissements isotropes et cinématiques.**

S. ALLAIN, Arcelor Research, Maizières-lès-Metz, France  
O. BOUAZIZ

18 h 00 - CM-13-0829

**Modélisation multimécanismes du comportement de l'AISI 304 à différentes températures : Application à un essai de gonflement hydraulique.**

Z. TOURKI, Ecole Supérieure des Sciences et Techniques de Tunis, Tunis, Tunisie  
A. AMOR, K. SAI, G. CAILLETAUD

18 h 15 - CM-13-1073

**Caractérisation de la forme complexe de particules intermétalliques dans les alliages d'aluminium par analyse statistique.**

E. PARRA-DENIS, Laboratoire traitement signal et instrumentation, Saint-Etienne, France  
C. BARAT, C. DUCOTTET, D. JEULIN

18 h 30 - CM-13-1290

**Homogénéisation par Eléments Finis du Comportement Mécanique de Polycristaux Métalliques.**

A. SALAHOUELHADJ, LPMTM-CNRS, UPR9001, Villetaneuse, France  
H. HADDADI, M. GASPERINI

18 h 45 - Fin

# MATÉRIAUX 2006

Mardi 14 novembre 2006

08 h 30 - Séance Inaugurale

09 h 30 - Conférence plénière

**Matériaux pour le stockage de l'énergie.**

J. M. TARASCON, Université d'Amiens

## Session : Modélisation-méthodes de calcul

10 h 30 - CM-13-1102

**Volume Élémentaire Représentatif pour la Permittivité Diélectrique de Milieux Aléatoires.**

D. JEULIN, Ecole des Mines de Paris, Fontainebleau, France

M. MOREAUD

10 h 45 - CM-13-0663

**Estimating RVE sizes for 2D/3D viscoplastic composite materials.**

K. MADI, Centre des Matériaux P.M. Fourt, Evry, France

S. FOREST, D. JEULIN, M. BOUSSUGE

11 h 00 - Pause

11 h 30 - Conférencier Invité : CM-13-0114

**Approche "morphologique" multi-échelles pour composites particulières fortement chargés : première évaluation en transformations finies et application en viscohyperélasticité.**

M. TOUBOUL, LMPM-ENSMA (UMR CNRS 6617), Futuroscope Chasseneuil, France

C. NADOT, A. DRAGON, A. FANGET

12 h 00 - CM-13-0719

**Modélisation micromécanique du comportement des matériaux hétérogènes élastoviscoplastiques.**

M. COULIBALY, ISGMP - LPMM - université de Metz, Metz, France

H. SABAR, P. CHEVRIER

12 h 15 - CM-13-0985

**Utilisation de particules Lagrangiennes pour prédire efficacement texture et anisotropie dans les modèles éléments finis de mise en forme des métaux.**

R. LOGÉ, Ecole des Mines de Paris CEMEF, Sophia Antipolis, France

L. DELANNAY, Y. CHASTEL, M. BERINGHIER

12 h 30 - Déjeuner

13 h 30 - Séance Posters / Exposition

## Session : Détection, analyse de l'endommagement

14 h 30 - CM-13-0014

**Détection de rupture de fibres au sein d'un composite unidirectionnel à l'aide d'un circuit micro-onde résonant.**

A. THIONNET, Université de Bourgogne, Dijon, France

J. ROSSIGNOL

14 h 45 - CM-13-0459

**Évolution structurale d'un composite carbone/résine phénolique lors de sa phase d'assèchement.**

P. MOSNIER, LCTS, Pessac, France

G. VIGNOLES, M. A. DOURGES, J. F. EPPERRE, M. P. KOVACS

# MATÉRIAUX 2006

---

15 h 00 - **CM-13-0464**

**Étude expérimentale et numérique de l'initiation du délaminage de bord libre dans les structures composites stratifiées.**

Y. DUPLESSIS KERGOMARD, Centre des Matériaux P.M. Fourt, ENSMP, Evry, France  
J. RENARD, A. THIONNET, C. LANDRY

15 h 15 - **CM-13-0680**

**Détermination d'un critère d'amorçage du délaminage au sein d'un matériau composite à l'aide de la technique d'émission acoustique.**

A. PROUST, EURO PHYSICAL ACOUSTICS SA, Sucy-en-Brie, France  
L. LAGUNEGRAND, T. LORRIOT, H. WAGNIER, J. C. LENAIN

15 h 30 - **Pause**

## **Session : Caractérisation et analyse de structures multiphasées diverses**

16 h 00 - **Conférencier Invité : CM-13-0424**

**Utilisation des automates cellulaires pour étudier le comportement en fatigue-fluage des alliages de titane.**

P. BOCHER, Ecole de Technologie Supérieure, Montréal, Canada  
N. BOUTANA, M. JAHAZI, D. PIOT, F. MONTHEILLET

16 h 30 - **CM-13-1038**

**Cartographie des propriétés mécaniques d'aciers inoxydables duplex : Relation entre mesure d'indentation et champ de contraintes résiduelles.**

V. VIGNAL, CNRS-Université de Bourgogne, Dijon, France  
H. PELLETIER

16 h 45 - **CM-13-1144**

**Étude expérimentale et numérique des propriétés élastiques et thermiques de matériaux modèles à interfaces matrice/inclusions cohésives.**

N. TESSIER-DOYEN, ENSCI, Limoges, France  
M. HUGER, J. C. GLANDUS

17 h 00 - **Fin**

**Mercredi 15 novembre 2006**

08 h 30 - **Conférence plénière**

**Défis matériaux pour le développement des réacteurs nucléaires de Génération IV.**

P. LEDERMANN, CEA

## **Session : Caractérisation et comportement de composites**

09 h 30 - **CM-13-0343**

**Compression de fibres enchevêtrées modèles.**

D. POQUILLON, INPT/ENSIACET, Toulouse, France  
A. JANGHORBAN, B. VIGUIER, E. ANDRIEU

09 h 45 - **CM-13-0761**

**Élaboration et caractérisation mécanique d'un matériau composite hybride.**

B. HACHEMANE, Université de Boumerdes, Boumerdes, Algérie  
A. MIR, B. BEZZAZI

10 h 00 - **CM-13-1143**

**Comportement en torsion d'un composite carbone-carbone 3D.**

D. ROUBY, INSA de Lyon, Villeurbanne, France  
C. TALLARON, L. FLACELIERE

# MATÉRIAUX 2006

---

10 h 15 - CM-13-0808

**Modélisation triaxiale du comportement mécanique.**

L. FLACELIERE, CEA, Monts, France  
C. TALLARON

10 h 30 - CM-13-0940

**Étude des performances des structures composites réparées.**

J. RODES, Laboratoire de Recherche en Mécanique et Acoustique, Nevers, France  
R. BROSSIER, X. J. GONG, J. ROUSSEAU

10 h 45 - CM-13-0125

**Comportement des stratifiés multidirectionnels sollicités en mode I.**

A. AHMED BENYAHIA, USTHB, Alger, Algérie  
A. LAKSIMI, N. OUALI, T. BOUKHAROUBA

11 h 00 - Pause

## **Session : Caractérisation et analyse de structures multiphasées diverses**

11 h 30 - **Conférencier Invité : CM-13-0451**

**Lois de comportement composantes dans la déformation plastique des polymères solides.**

A. DAHOUN, Laboratoire de Physique des Matériaux, Ecole des Mines de Nancy, Nancy, France  
C. G'SELL, J. M. HIVER, F. ADDIEGO

12 h 00 - CM-13-0145

**Modélisation récursive d'interfaces discrètes.**

B. HAUSSY, ESEO, Angers, France  
J. F. GANGHOFFER

12 h 15 - CM-13-0552

**Étude expérimentale et numérique du module d'Young en fonction de la température de matériaux à interfaces matrice/inclusions partiellement cohésives.**

Y. JOLIFF, GEMH-ENSCI, Limoges, France  
J. ABSI, M. HUGER, J. C. GLANDUS

12 h 30 - Déjeuner

13 h 30 - Séance Posters / Exposition

## **Session : Modélisation de structures biphasées métalliques**

14 h 30 - **Conférencier Invité : CM-13-1166**

**Prévision de l'échauffement et de la microplasticité des aciers sous sollicitations cycliques.**

C. MAREAU, SERAM-ENSAM-LPMM, Metz, France  
V. FAVIER, A. GALTIER, M. BERVEILLER

15 h 00 - CM-13-0670

**Génération de microstructures biphasées d'alliages de Zr et simulation de leur comportement mécanique.**

G. TREGO, CEA, Gif-sur-Yvette, France  
L. GÉLÉBART, L. PORTIER, J. C. BRACHET

15 h 15 - CM-13-0326

**Recherche d'un volume physique représentatif à partir d'une analyse EF basée sur les champs de contraintes dans des particules intermétalliques.**

N. MOULIN, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, Saint-Etienne, France  
H. KLÖCKER, D. JEULIN

15 h 30 - CM-13-1211

**Hétérogénéités de déformation au cours du forgeage d'aubes en alliage de titane TA6V.**

A. COLIN, Ecole des Mines, Saint-Etienne, France  
C. DESRAYAUD, C. HOTTIER, F. MONTHEILLET

# MATÉRIAUX 2006

---

**15 h 45 - CM-13-0588**

**Analyse mécanique de l'endommagement d'un tritieux métallique par croissance de bulles d'hélium.**

F. MONTHELLET, Ecole des Mines, Saint-Etienne, France  
D. DELAPLANCHE, A. FABRE, E. MUNIER, S. THIÉBAUT

**16 h 00 - Fin**