



# 32<sup>èmes</sup> Journées du CEM - Mai 1993

## Le métal, composant de base des multimatériaux

**MERCREDI 12 MAI 1993**

WEDNESDAY 12th MAY 1993

**8 h 30** Séance inaugurale.  
*Inaugural meeting.*

**9 h 00** Première séance de travail.  
*First work sitting.*

SESSION N° 1

**Phénomènes interfaciaux**  
*Interface mechanisms*

**1. Conférence plénière - Keynote paper**

D. TREHEUX\*, F. GAILLARD\*\* et M. ROMAND\*\* (\*École Centrale de Lyon, \*\*Université Claude Bernard, Lyon).

Mécanisme d'adhésion : applications aux systèmes métal-céramique et métal-polymère, orientations présente et future.

*Adhesion mechanisms : applications to metal-ceramic and metal-polymer systems, current and future directions.*

2. Mme M.A. ROMERO\*, A. DOMARD\*, B. CHABERT\* et D. PETIT\*\* (\*Université de Lyon I, Université Claude Bernard, Villeurbanne, \*\*Centre de Recherches Pêchiney, Voreppe).

Greffage de poly-acide acrylique sur des films de polypropylène. Corrélation avec l'adhésion vis-à-vis d'une feuille d'aluminium.

*Relation between the graphing parameters of a P.P. film by poly acrylic-acid and the properties of adhesion in a metal-plastic composite.*

3. T. MARQUAIS\*, N. LOCQUET\* et D. VERCHERE\*\* (\*SOLLAC, CED, Montataire, \*\*IRSID, Unieux).

Collage sur acier revêtu : méthodologie et résultats.

*Bonding of zinc-coated steel : methodology and results.*

4. N. EUSTATHOPOULOS (INPG, CNRS, Saint-Martin d'Hères).

Influence de la chimie interfaciale sur le mouillage et l'énergie d'adhésion dans les systèmes métal-oxyde.

*Influence of interfacial chemistry on wetting and adhesion energy in metal-oxide systems.*

5. B. MBONGO (École Centrale de Lyon).

La thermocompression : une technologie au service de la réalisation de multimatériaux à hautes performances.

*Solid state bonding : a process for high tech multimatériaux.*

**h 00** Déjeuner  
*Lunch.*

**15 h 00** Deuxième séance de travail.  
*Second work sitting.*

6. J. RIEU\*, H. CARREROT\*, J.L. AURELLE\*\*, A. RAMBERT\*\* et G. BOUSQUET\*\*\* (\*École des Mines, Saint-Étienne, \*\*S.E.R.F., Décines, \*\*\*C.H.R.U., Saint-Étienne).

Multimatériaux en médecine : les revêtements céramiques poreux pour fixation des prothèses articulaires.

*Multimatériaux in medicine : porous ceramic coatings for joint prosthesis anchorage in bone.*

7. F. MORET\* et N. STATOPOULOS\*\* (\*C.E.A., Centre d'Études Nucléaires, Grenoble, \*\*I.N.P.G./L.T.P.C.M., Grenoble).

Les phénomènes interfaciaux et thermomécaniques en braçage céramique-métal réactif.

*Interfacial and thermomechanical phenomena in during ceramic-metal brazing.*

SESSION N° 2

**Évaluation des propriétés**  
*Assesment of properties*

**8. Conférence plénière - Keynote paper**

P. BALLADON (IRSID, Firminy).

Détermination des paramètres mécaniques caractéristiques de l'adhérence acier-céramique et acier-polymère.

*Determination of mecanichal parameters characteristing steel-ceramic and steel-polymer adhesion.*

9. Th. JEGGY (C.E.T.I.M., Saint-Étienne).

Caractérisation mécanique des adhésifs structuraux.

*Mechanical characterization of structural adhesives.*

10. D. TREHEUX (École Centrale de Lyon).

Tenue mécanique des assemblages métal-céramique.

*Mechanical behaviour of metal-ceramic bonds.*

11. P. GUIRALDENQ et R. CHARNAY (École Centrale de Lyon).

Faisabilité de revêtements céramiques dentaires par la méthode électrolytique : caractérisation du dépôt et de la liaison interfaciale.

*State of art for ceramic coatings by electrodeposition : structural characterization and interface bonding.*

**20 h 30** Dîner officiel  
*Official dinner.*

## JEUDI 13 MAI 1993

THURSDAY 13th MAY 1993

**8 h 30** Troisième séance de travail.  
*Third work sitting.*

**12. B. COUROUBLE\*** et **P. LORENZINI\*\*** (\*IRSID, Saint-Germain en Laye, \*\*SOLLAC, LEDEPP, Florange).

Évaluation de la qualité des assemblages polymères aciers par des contrôles non destructifs.

*Evaluation of bonding quality between steel and polymer by non destructive technics.*

**13. R. EL GUERJOUA** (INSA de Lyon, L.T.S.U., Villeurbanne).  
Évaluation non destructive des matériaux par ultrasons : application aux composites à matrice métallique.

*Ultrasonic non destructive evaluation of materials : application to metal matrix composite.*

**14. K. WOLSKI** (École des Mines de Saint-Étienne).

Amélioration des propriétés à chaud du Fe-40 at.% Al par une dispersion d'oxydes.

*Improvement of high-temperature properties of Fe-40 at.% Al by oxide dispersion.*

**15. C. BATHIAS\***, **A. BOUZA\***, **X. LIU\*** et **D. DAVIDSON\*\*** (\*CNAM, I.T.M.A., Paris, \*\*S.W.R.I., Houston, Texas, U.S.A.).

Comparaison et mécanismes de la fatigue des M.M.C. renforcés par des fibres courtes ou des particules.

*Comparaison and mechanisms of MMC fatigue reinforced by particules and short fibres loaded in fatigue.*

**16. A. MAGNÉE** (Centre de Recherches Métallurgiques de Liège, Belgique).

Tôles d'usure multimatériaux, métal-céramique à très haute résistance à l'abrasion.

*Abrasion ultra-resistant multimaterials, metal-ceramic, wear plates.*

**17. M. FERRARIS\***, **C. BADINI\***, **P.L. ANTONA\*\*** et **P. GIACHELLO\*\*** (\*Institut Polytechnique de Turin, \*\*Centre de Recherches FIAT, Orbassano, Italie).

Interactions métal-céramique dans les matériaux composites.

*Metal-ceramic interaction in composite materials.*

**12 h 30** Déjeuner  
*Lunch.*

**14 h 30** Quatrième séance de travail.  
*Fourth work sitting.*

SESSION N° 3

**Nouveaux produits - Matériaux "Intelligents"**

*New products - "Smart" materials*

**18. Conférence plénière - Keynote paper**

**P.L. GOBIN** (G3F, Matériaux Composites et Collage, Villeurbanne).

Matériaux et structures intelligentes : rêve ou réalités.

*Smart materials and structures : facts or dream.*

**19. Mme M.J. BIGEON** (INSA, GEMPPM, Villeurbanne).

Mise au point d'une machine de traction ondulée pour l'étude des alliages à mémoire de forme dans le cadre de leur application aux matériaux intelligents.

*Designing of a cyclic tensile machine devoted to the study of shape memory alloys used in the smart structures.*

**20. J. GRANDO** et **M. SALVIA** (École Centrale de Lyon, Écully).

Amélioration des propriétés mécaniques des composites par l'introduction d'alliages à mémoire de forme.

*Improvement of composite dynamical and fatigue characteristics by use of shape memory alloys.*

CONCLUSIONS DU COLLOQUE par

P.L. ANTONA

Centre de Recherches FIAT

Orbassano (Italie)