

## Programme des conférences

### MERCREDI 4 DECEMBRE 2019

- 8h30 Accueil**  
V. Nassiet (*Présidente de SFA*)
- 8h40 Un regard sur des liants et des revêtements polymères aux impacts environnementaux réduits**  
(*Conférence invitée*)  
**S. Caillol**  
*ENSCM, ICGM, Montpellier, France*
- 9h20 Enthalpie de réaction amine/métal lors de la formation des interphases dans les systèmes collés ou peints époxyde-amine/métal  
**M. Aufray, C. Drouet, Z. Fritah**  
*CIRIMAT, Toulouse, France*
- 9h40 Caractérisation physico-chimique d'un adhésif à double réticulation  
**N. Merlinge, V. Nassiet, B. Hassoune, T. Merian**  
*ENIT, Tarbes, France*
- 10h00 Modulation de l'interphase dans un système époxy verre : influence et impact de la chimie sur l'adhésion et les propriétés interfaciales.  
**S. Assengone Otego Be<sup>1</sup>, A. Fahs<sup>1</sup>, G. Louarn<sup>2</sup>, T.A. Nguyen Tien<sup>1</sup>, L. Belec<sup>1</sup>, J.F. Chailan<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>*Laboratoire MAPIEM, Université de Toulon, La Garde, France*  
<sup>2</sup>*Institut des Matériaux Jean Rouxel, CNRS, Université de Nantes, Nantes, France*
- 10h20 Des revêtements polymères intelligents aux propriétés thermoréversibles : vers une adhésion réversible contrôlée  
**F. Bally-Le Gall<sup>1</sup>, M. Vauthier<sup>1</sup>, L. Jierry<sup>2</sup>, V. Roucoules<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>*Institut de Science des Matériaux de Mulhouse, UMR-CNRS/UHA, Mulhouse, France*  
<sup>2</sup>*Institut Charles Sadron, CNRS, Strasbourg, France*
- 10h40 **Présentation flash exposants**
- pause 20' -
- 11h10 Fonctionnalisation de matériaux : vers une utilisation en ingénierie tissulaire**  
(*Conférence invitée*)  
**M-C. Durrieu**  
*INSERM, CBMN, Pessac (F)*
- 11h50 Rôle de la matrice polymérique extracellulaire dans les premiers stades de croissance d'un biofilm sur des matériaux métalliques modèles  
**D. Mercier<sup>1</sup>, E. Gardin<sup>2</sup>, S. Zanna<sup>1</sup>, A. Allion-Maurer<sup>2</sup>, P. Marcus<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>*IRCP, Paris, France*  
<sup>2</sup>*Aperam, Isbergues, France*

## MERCREDI 4 DECEMBRE 2019 (SUITE)

- 12h10 Revêtements anti-salissures pour la protection des surfaces exposées aux eaux superficielles continentales  
**Z. Nan<sup>1</sup>, Y. Tao<sup>1</sup>, J. Jandel<sup>2</sup>, D. Samelor<sup>2</sup>, A. Villeneuve<sup>3</sup>, D. Combes<sup>1</sup>, C. Tendero<sup>2</sup>, M. Castelain<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>Université de Toulouse, INSA, UPS, INP, Toulouse, France  
<sup>2</sup>CIRIMAT, Université de Toulouse, CNRS, INPT, UPS, ENSIACET, Toulouse, France  
<sup>3</sup>ANDRA, OPE, Bure, France
- 12h30 Modifications de la surface d'un acier inoxydable en présence d'un biofilm – Etude par spectroscopie XPS et ToF-SIMS  
**A. Seyeux<sup>1</sup>, S. Zanna<sup>1</sup>, A. Allion<sup>2</sup>, P. Marcus<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>PSL Research University, CNRS-Chimie ParisTech, IRCP/ GPCS, Paris, France  
<sup>2</sup>Aperam Isbergues, Research Center - Corrosion & Surface Dept., Isbergues, France
- 12h50 **Déjeuner**

**MERCREDI 4 DECEMBRE 2019**

- 14h30** Dynamique capillaire de films minces : coextrusion multicouches et glissement polymérique  
*(Conférence invitée)*  
**Joshua D. McGraw**  
*ESPCI ParisTech, Paris, France*
- 15h10** Décollement d'un adhésif acrylique depuis le sommet d'un plot micrométrique  
**A. Duigou-Majumdar<sup>1,2</sup>, C. Poulard<sup>1</sup>, P.P. Cortet<sup>2</sup>**  
<sup>1</sup>*Laboratoire de Physique des Solides, Orsay, France*  
<sup>2</sup>*Fluides, Automatique et Systèmes Thermiques, Orsay, France*
- 15h30** Mécanismes de décollement d'élastomères non-vulcanisés  
**N. Pujol<sup>1</sup>, G. Foyart<sup>2</sup>, C. Creton<sup>1</sup>, M. Ciccotti<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>*SIMM, ESPCI Paris, PSL University, Sorbonne University, CNRS, Paris, France*  
<sup>2</sup>*Manufacture Française des Pneumatiques MICHELIN, Clermont-Ferrand, France*
- 15h50** Etude des paramètres contrôlant l'adhésion hétérogène de PSAs sur substrat texturé  
**X. Morelle, J. Chopin, C. Creton, E. Barthel, M. Ciccotti**  
*ESPCI, Paris, France*
- 16h10** Le tack des renforts composites préimprégnés  
**K. Gautier**  
*LPMT UHA, Mulhouse, France*
- pause 30' -**
- 17h00** Amélioration de l'adhérence d'un assemblage élastomère silicone/métal : influence du renforcement d'un PDMS utilisé au sein de formulations de primaires  
**A. Gard, L. Belec, F.X. Perrin**  
*Laboratoire MAPIEM, La Garde, France*
- 17h20** Remplacement du traitement de phosphatation sur acier : étude de l'adhérence  
**A. Rougier<sup>1</sup>, M. Aufray<sup>2</sup>, F. Lallemand<sup>1</sup>, F. Touyeras<sup>1</sup>, X. Roizard<sup>3</sup>, J.Y. Hihn<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>*Laboratoire UTINAM UMR 6213 CNRS, UBFC, Besançon, France*  
<sup>2</sup>*Laboratoire CIRIMAT UMR CNRS 5085, INPT-ENSIACET, Toulouse, France*  
<sup>3</sup>*Laboratoire FEMTO ST UMR 6174 CNRS, UBFC, Besançon, France*
- 17h40** Elaboration de substrats en silicium ultra fins : apport du collage avec adhésif  
**P. Montméat, L. Bally, C. Castan, J. Dechamp, T. Enot, G. Enyedi, L. Michaud, G. Romano, M. Zussy, F. Fournel**  
<sup>1</sup>*Univ. Grenoble Alpes, Grenoble, France*  
<sup>2</sup>*CEA, Leti, Minatec Campus, Grenoble, France*
- 18h10** **Assemblée Générale SFA**
- 18h20** **Session d'affiches + Cocktail**
- 20h30** **Dîner**

**JEUDI 5 DECEMBRE 2019**

- 8h40** Test d'adhérence par choc laser d'assemblages collés de matériaux composite carbone/epoxy  
*(Conférence invitée)*  
**L. Berthe**  
*Arts et Métiers ParisTech, PIMM, Paris, France*
- 9h20** Localisation de la rupture dans un assemblage collé titane-époxy par essai TAST  
**C. Perderiset<sup>1</sup>, F. Georgi<sup>2</sup>, J.B. Charpentier<sup>3</sup>, J.L. Bouvard<sup>3</sup>, P. Montmitonnet<sup>2</sup>, A. Grunenwald<sup>4</sup>, F. Rasselet<sup>4</sup>**  
<sup>1</sup>*Mines Paristech, CEMEF, Safran AE, division matériaux, Sophia Antipolis, France*  
<sup>2</sup>*Mines Paristech, CEMEF, CNRS, Sophia Antipolis, France*  
<sup>3</sup>*Mines Paristech, CEMEF, Sophia Antipolis, France*  
<sup>4</sup>*Safran AE, division matériaux, Villaroche, France*
- 9h40** Modélisation des assemblages collés - Approche Safran  
**N. Cuvillier, W. Albouy, N. Carrere, S. Treutenaere**  
*Safran Composites, Itteville, France*
- 10h00** RCAIT Rubber Cord Adhesion Inflation Test : présentation et analyse d'un nouveau test d'adhérence câble / gomme  
**J. Jumel<sup>1</sup>, K. Kane<sup>2</sup>, F. Lallet<sup>3</sup>, A. Mbiakop-Ngassa<sup>3</sup>, J.M. Vacheran<sup>3</sup>**  
<sup>1</sup>*I2M, Talence, France*  
<sup>2</sup>*Michelin SA / I2M, Ladoux, France*  
<sup>3</sup>*Michelin SA, Ladoux, France*
- 10h20** Identification de la teneur en eau dans les interphases lors du vieillissement d'un assemblage collé en immersion  
**M. Girard<sup>1</sup>, R. Grangeat<sup>1</sup>, C. Lupi<sup>2</sup>, D. Leduc<sup>2</sup>, F. Jacquemin<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>*Université de Nantes, Saint-Nazaire, France*  
<sup>2</sup>*Université de Nantes, Nantes, France*
- pause 30' -**
- 11h10** Mécanismes physico-chimiques du collage direct du Silicium et de son oxyde  
*(Conférence invitée)*  
**F. Fournel**  
*CEA LETI, DPFT/SSURF, Grenoble, France*
- 11h50** Tribologie de surfaces polymériques biomimétiques comme modèles de dépôts texturés pour la peau  
**G. Luengo<sup>1</sup>, R. Jin<sup>2</sup>, I.C. Liao<sup>3</sup>, J. Chang<sup>3</sup>, M. Ruths<sup>2</sup>**  
<sup>1</sup>*L'OREAL Research and Innovation, Aulnay Sous-Bois, France*  
<sup>2</sup>*University of Massachusetts, Lowell, États-Unis*  
<sup>3</sup>*L'OREAL Research and Innovation, Clark, États-Unis*
- 12h10** Elaboration de surfaces super-hydrophobes par réplcation de végétaux  
**Q. Legrand<sup>1</sup>, P. Bregigeon<sup>2</sup>, N. Wu<sup>2</sup>, S. Benayoun<sup>1</sup>, S. Valette<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>*LTDS, Lyon, France*  
<sup>2</sup>*Ecole Centrale de Lyon, Écully, France*
- 12h30** Quelques problématiques de rendu des stimulateurs tactiles  
**M-A. Bueno<sup>1</sup>, B. Lemaire-Semail<sup>2</sup>**  
<sup>1</sup>*Laboratoire de Physique et Mécanique Textiles, Université de Haute Alsace, Mulhouse, France*  
<sup>2</sup>*IRCICA, Lab d'Electrotechnique et d'Electronique de Puissance, Université de Lille, Lille, France*
- 12h50** Déjeuner

**JEUDI 5 DECEMBRE 2019**

- 14h30 Comment l'interface pilote la dissipation dans la rupture d'adhésion de matériaux mous  
**E. Barthel, P. Fourton, C. Creton, M. Ciccotti**  
*CNRS/ESPCI/SU, Paris, France*
- 14h50 Dynamique de pelage et triboluminescence : un modèle thermique pour la rupture d'adhésifs  
**T. Vincent-Dospital<sup>1</sup>, R. Toussaint<sup>1</sup>, S. Santucci<sup>2</sup>, L. Vanel<sup>3</sup>, A. Cochard<sup>1</sup>, E. Flekkøy<sup>4</sup>, K.J. Måløy<sup>4</sup>**  
*<sup>1</sup>Inst. de Physique du Globe de Strasbourg, Univ. Strasbourg/EOST, Strasbourg, France*  
*<sup>2</sup>Laboratoire de Physique, ENS Lyon, Lyon, France*  
*<sup>3</sup>Université Claude Bernard Lyon 1, CNRS, Institut Lumière Matière, Lyon, France*  
*<sup>4</sup>SFF Porelab, The Njord Centre, Dept of physics, Univ. of Oslo, Norvège*
- 15h10 Inertial effects on the multi-scale stick-slip dynamics in adhesive tape peeling  
**S. Santucci<sup>1</sup>, L. Vanel<sup>2</sup>, P.P. Cortet<sup>3</sup>, V. De Zotti<sup>3</sup>**  
*<sup>1</sup>Université de Lyon, ENSL, UCBL, CNRS, Laboratoire de Physique, Lyon, France*  
*<sup>2</sup>Université de Lyon, UCBL, CNRS, Institut Lumière Matière, Villeurbanne, France*  
*<sup>3</sup>Laboratoire FAST, CNRS, Université Paris-Sud, Université Paris-Saclay, Orsay, France*
- 15h30 **Programme social**  
Suivi du dîner de gala avec la remise des prix «Dédale» et «Icare».

## VENDREDI 6 DECEMBRE 2019

- 8h40** **Comment la chimie des plasmas permet-elle d'orienter les propriétés de surface d'un polymère vers l'adhésion, la bioadhésion ou la non-adhésion ?**  
*(Conférence invitée) Prix Dédale*  
**F. Poncin-Epaillard**  
*Institut des Molécules et Matériaux du Mans, Le Mans, France*
- 9h20** Influence du traitement de flammage sur les propriétés d'adhésion d'un assemblage collé : polypropylène chargé fibres de verre/Adhésif polyuréthane bicomposants  
**C. Bernardi<sup>1</sup>, B. Toury<sup>2</sup>, M. Salvia<sup>1</sup>, J. Galipaud<sup>1</sup>, E. Contraires<sup>1</sup>, F. Virelizier<sup>3</sup>, R. Ourahmoune<sup>3</sup>, B. Surowiec<sup>3</sup>, S. Benayoun<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>*Ecole Centrale de Lyon, Ecully, France*  
<sup>2</sup>*Université Lyon 1, Villeurbanne, France*  
<sup>3</sup>*Plastic Omnium, Sainte-Julie, France*
- 9h40** Procédé de préparation des surfaces par voie sèche avant collage à l'IRT Saint Exupéry  
**J. Lecomte, N. Cuvillier, P. Lespade, B. Martin, A. Mercier**  
*IRT Saint Exupéry, Talence, France*
- 10h00** Effets de la texturation couplée à la fonctionnalisation par plasma sur l'adhérence de revêtements d'aluminium sur du poly-éther-éther-cétone  
**J-F. Coulon<sup>1</sup>, G. Rigolé<sup>1</sup>, F. Poncin-Epaillard<sup>2</sup>**  
<sup>1</sup>*ECAM RENNES, Louis de Broglie, Bruz, France*  
<sup>2</sup>*Institut des Molécules et Matériaux du Mans MMM, Le Mans, France*
- pause 20' -
- 10h40** **Fabrication Additive des polymères haute performance**  
*(Conférence invitée)*  
**F. Laffargue**  
*ARIANE GROUP, Mérignac, France*
- 11h20** Etude des propriétés d'adhésion à l'interface entre deux films de polytétrafluoroéthylène (PTFE)  
**A. Mocellin<sup>1,2,3</sup>, G. Régnier<sup>1</sup>, J. Peixinho<sup>1</sup>, N. Schmitt<sup>2</sup>, S. Roux<sup>2</sup>**  
<sup>1</sup>*Procédés et Ingénierie en Mécanique des Matériaux, Arts et Métiers ParisTech – Paris, France*  
<sup>2</sup>*Laboratoire Mécanique et Technologie, ENS Paris-Saclay, Cachan, France*  
<sup>3</sup>*Saint-Gobain Research Paris, Aubervilliers, France*
- 11h40** Impact des paramètres de soudure et de l'orientation initiale des fibres sur la microstructure et les propriétés mécaniques de composites thermoplastiques soudés par vibration  
**G. Miquelard-Garnier<sup>1</sup>, E. Mofakhami<sup>2</sup>, L. Gervat<sup>2</sup>, B. Fayolle<sup>3</sup>, L. Laiarinandrasana<sup>4</sup>**  
<sup>1</sup>*CNAM, Paris, France*  
<sup>2</sup>*Renault, Paris, France*  
<sup>3</sup>*ENSAM, Paris, France*  
<sup>4</sup>*Mines, Paris, France*
- 12h00** Mesures par AFM de l'adhésibilité PET-LDPE et corrélation avec les tests de pelage  
**P. Fayet**  
*Adhemon Sàrl, Lausanne, Suisse*
- 12h20** **Clôture des Journées**
- 12h30** **Déjeuner /Paniers repas**

## Session d'affiches

**MERCREDI 4 DECEMBRE 2019**

### 1. Collage structural

- # 1** Modélisations numériques de joints de colle épais en mode I  
**A. Jaillon<sup>1</sup>, E. Paroissien<sup>1</sup>, F. Lachaud<sup>1</sup>, J. Jumel<sup>2</sup>**  
<sup>1</sup>Institut Clément Ader, Toulouse, France  
<sup>2</sup>I2M, Talence, France
- # 2** Analyse comparée des stratégies de qualification de la durabilité des polymères et interfaces collées  
**J. Bourbon<sup>1</sup>, J. Jumel<sup>1</sup>, S. Touzain<sup>2</sup>, J. El Yagoubi<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>Université de Bordeaux – Bordeaux, France, <sup>2</sup>Université de La Rochelle - La Rochelle, France
- # 3** Méthode pour le calcul de la matrice de raideur d'un macro-élément pour l'analyse de contraintes d'un assemblage collé en simple recouvrement avec propriétés adhésives graduées  
**B. Ordonneau, M. Salaün, E. Paroissien**  
ISAE-SUPAERO, Toulouse, France
- # 4** How does surface silanization promote adhesion of structural epoxy adhesives?  
**L. David Tomasovic<sup>1,2</sup>, F. Gilbert<sup>1</sup>, D. Jacquet<sup>1</sup>, F. Ball Le-Gall<sup>2</sup>, A. Ponche<sup>2</sup>**  
<sup>1</sup>ArcelorMittal Global R&D Montataire, France  
<sup>2</sup>IS2M, Mulhouse, France
- # 5** Modèle analytique de l'essai ELS pour l'étude des joints collés sous sollicitation de cisaillement  
**J. Bertrand<sup>1</sup>, J. Jumel<sup>2</sup>, J. Renart<sup>3</sup>, J.B. Kopp<sup>4</sup>**  
<sup>1</sup>Université de Bordeaux (I2M), Université de Gérone (AMADE), Bordeaux, France  
<sup>2</sup>Université de Bordeaux (I2M), Bordeaux, France  
<sup>3</sup>Université de Gérone (AMADE), Gérone, Espagne  
<sup>4</sup>Arts et Métiers Bordeaux (I2M), Bordeaux, France
- # 6** Comparaison des techniques d'évaluation du taux de restitution d'énergie critique d'interface au moyen d'essais DCB  
**P. Plumel, J. Jumel**  
Université de Bordeaux, I2M, Bordeaux, France

### 2. Surfaces

- # 7** Etude de l'impact sur l'adhérence des effets thermiques induits par un traitement par plasma à pression atmosphérique sur du PEEK  
**J-F. Coulon, M. Audebrand**  
ECAM RENNES, Louis de Broglie, Rennes, France
- # 8** Effet du plasma sur les matériaux composites tissés 3D  
**C. Gillet**  
Laboratoire Génie de Production, Tarbes, France
- # 9** L'aloé vera dans la formulation de SAMs pour l'adhérence et la tribologie  
**A. Rougier<sup>1</sup>, M. Aufray<sup>2</sup>, F. Lallemand<sup>1</sup>, F. Touyeras<sup>1</sup>, X. Roizard<sup>3</sup>, J.Y. Hihn<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>Laboratoire UTINAM UMR 6213 CNRS, UBFC, Besançon, France  
<sup>2</sup>Laboratoire CIRIMAT, UMR CNRS 5085, INPT-ENSIACET, Toulouse, France  
<sup>3</sup>Laboratoire FEMTO ST UMR 6174 CNRS, UBFC, Besançon, France

### 3. Adhésion et matériaux mous

- # 10** Méthodologie multi-échelle pour la caractérisation de l'interface fibre/matrice dans les matériaux composite thermoplastique  
**A. Malho Rodrigues, K. Labastie**  
*IRT Saint-Exupéry, Toulouse, France*
- # 11** Relation structure – propriétés dans le cas de microgels aqueux  
**C. Derail<sup>1</sup>, E. Dieuzy<sup>1</sup>, L. Billon<sup>1</sup>, V. Alard<sup>2</sup>, S. Auguste<sup>3</sup>**  
<sup>1</sup>*UPPA, Pau, France*  
<sup>2</sup>*LVMH, Saint-Jean De Braye, France*  
<sup>3</sup>*URGO, Chenove, France*

### 4. Adhésion en biologie et santé

- # 12** Revêtement de membranes hydrogels pour la conception d'adhésifs chirurgicaux  
**M. Roquart<sup>1,2</sup>, L. Corté<sup>1,2</sup>, S. Norvez<sup>1</sup>, R. Michel<sup>1</sup>, N. Golse<sup>3</sup>, E. Vibert<sup>3</sup>, V. Viateau<sup>4</sup>, M. Manassero<sup>4</sup>**  
<sup>1</sup>*Chimie Moléculaire, Macromoléculaire et Matériaux, CNRS, ESPCI Paris, PSL University, Paris*  
<sup>2</sup>*Centre des Matériaux, CNRS, Mines ParisTech, PSL University, Evry, France*  
<sup>3</sup>*Centre Hépato-Biliaire, Hôpital Paul-Brousse, Villejuif, France*  
<sup>4</sup>*Service de Chirurgie, Ecole Nationale Vétérinaire de Maisons-Alfort, France*
- # 13** Identification of the molecular bases of arthropod natural glues  
**C. Vendrely<sup>1,2</sup>**  
<sup>1</sup>*ERRMECe, I-MAT FD4122, Université de Cergy-Pontoise – Cergy, France*  
<sup>2</sup>*LMGP, CNRS, UMR 5628, Université Grenoble Alpes – Grenoble, France*

### 5. Matériaux

- # 14** Fracture et propriétés mécaniques d'élastomères renforcés par des particules molles  
**V. Waltz<sup>1,2</sup>, J. Rieger<sup>2</sup>, C. Creton<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>*Laboratoire Sciences et Ingénierie de la Matière Molle, ESPCI Paris, France*  
<sup>2</sup>*Equipe Chimie des Polymères, IPCM, Paris, France*
- # 15** Adhérence des fibres de verre et de carbone incorporées sur un composite de géopolymère  
**L. Alves<sup>1</sup>, A. Nogueira<sup>1</sup>, S. De Barros<sup>2</sup>**  
<sup>1</sup>*Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio De Janeiro, Brésil*  
<sup>2</sup>*Université de Nantes, Nantes, France*
- # 16** Resolving interphase structure at the nanoscale in polymeric cord - rubber composites  
**D. Ruch**  
*LIST, Esch sur Alzette, Luxembourg*

### 6. Matériaux non destructif

- # 17** Évaluation locale des modules élastiques par ultrasons. Vers la cartographie des propriétés mécaniques des joints collés.  
**V. Gayoux<sup>1</sup>, M. Rénier<sup>1</sup>, M. Castaing<sup>1</sup>, F. Zhang<sup>2</sup>, C. Della Zuanna<sup>3</sup>**  
<sup>1</sup>*Univ. Bordeaux, CNRS, Bordeaux INP, I2M, Talence, France*  
<sup>2</sup>*Cetim, pôle MCO, Senlis, France*  
<sup>3</sup>*Cetim, pôle F2A, Saint Etienne, France*
- # 18** Evaluation non destructive des propriétés mécaniques des interfaces de joints collés  
**M. Rénier, E. Siryabe, V. Gayoux, A. Meziane, M. Castaings**  
*Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M UMR 5295 CNRS Univ Bordeaux) – Bordeaux, France*

**7. Aspects fondamentaux de l'adhésion / Aspects industriels / Aspects prospectifs**

**# 19** Pelage d'un ruban adhésif sur une surface micro-texturée

**S. Santucci<sup>1</sup>, L. Vanel<sup>2</sup>, H. Piot-Durand<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Université de Lyon, ENSL, UCBL, CNRS, Laboratoire de Physique, Lyon, France

<sup>2</sup>Université de Lyon, UCBL, CNRS, Institut Lumière Matière, Villeurbanne, France

**# 20** Mesure de l'adhérence de revêtements protecteurs sur bronzes d'art : comparaison entre flexion 3 points et nanorayure

**M. Aufray<sup>1</sup>, V. Turq<sup>1</sup>, T. Dall'Armi<sup>1</sup>, C. Josse<sup>2</sup>, A. Balbo<sup>3</sup>, C. Monticelli<sup>3</sup>, E. Švara Fabjan<sup>4</sup>, L. Škrlep<sup>4</sup>, T. Kosec<sup>4</sup>, N. Gartner<sup>4</sup>, C. Martini<sup>5</sup>, M. Chiara Bignozzi<sup>6</sup>, G. Masi<sup>6</sup>, C. Chiavari<sup>7</sup>, E. Bernardi<sup>8</sup>, L. Robbiola<sup>9</sup>, M. Babnik<sup>10</sup>, T. Koršič<sup>10</sup>, M. Kete<sup>10</sup>**

<sup>1</sup>CIRIMAT, Université de Toulouse, France

<sup>2</sup>Centre de Microcaractérisation Raimond Castaing, Université de Toulouse, France

<sup>3</sup>Centro di Studi sulla Corrosione e Metallurgia "A. Daccò" Università di Ferrara, Italy

<sup>4</sup>Slovenian National Building and Civil Engineering Institute, Ljubljana, Slovenia

<sup>5</sup>Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Bologna, Bologna, Italy

<sup>6</sup>Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali, Università di Bologna, Italy

<sup>7</sup>Dipartimento di Beni Culturali, Università di Bologna, Ravenna, Italy

<sup>8</sup>Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari" Università di Bologna, Italy

<sup>9</sup>TRACES Lab, CNRS (UMR5608) Université Toulouse, France

<sup>10</sup>GEIDA, Vodice, Slovenia