

11 Mars 2014
IUT de Saint-Denis La Plaine
Université Paris 13

Les déjeuners de la technologie font partie des initiatives mises en place dans le cadre du programme d'action Sylabe porté par AVRILE, Plaine Commune et la CCI-Seine Saint-Denis pour rapprocher les entreprises, grands groupes et PME soucieuses d'innover et les laboratoires de recherche en mesure de leur apporter une réponse concrète.



Le déjeuner, animé par Florent Tétard du Laboratoire des Sciences des Procédés et des Matériaux (CNRS / Université Paris 13) a ainsi réuni une quarantaine de personnes, issues de 16 entreprises, 2 laboratoires de recherche et 6 structures d'accompagnement à l'innovation, pour évoquer enjeux et solutions liés aux matériaux et aux procédés innovants.

Les matériaux innovants en aéronautique, contexte et enjeux

Daniel Aliaga, Airbus Group Innovations



Daniel Aliaga, expert matériaux au sein d'Airbus Group Innovations a évoqué la problématique des matériaux et procédés dans le domaine des structures aéronautiques. L'allègement des structures s'obtient aujourd'hui par la recherche de Matériaux & Procédés plus performants, mais de nombreuses contraintes (stratégiques, environnementales, etc.) viennent complexifier les processus décisionnels et les évolutions futures.

A travers l'exemple de la Fabrication Directe, sa présentation a souligné l'importance des aspects multidisciplinaires et des coopérations Universités / Industries.

Traitement de surface et amortissement de contact

Anne-Marie Durand, ACM et Julien Fortes Da Cruz, LISMMA

La sélection de matériaux adaptés aux spécifications de plus en plus sévères de l'industrie, et la compréhension de leur comportement et de leur endommagement sont des enjeux essentiels de l'ingénierie actuelle. Les moyens expérimentaux physiques sont encore incontournables pour l'étude de ces problématiques, et un large parc de bancs d'essais permet de tester différents phénomènes d'endommagements ou de caractériser les propriétés des matériaux et interfaces étudiées dans de multiples environnements (lubrification, ambiance cryogénique, haute température). Des modèles et moyens de calculs numériques viennent les compléter et sont alimentés par les études expérimentales.

ACM

Applications Couches Minces est une société qui propose des procédés de dépôts depuis 30 ans grâce à son équipe d'ingénieurs et de techniciens en traitement sous vide.

LISMMA

Le Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Mécaniques et des Matériaux est le laboratoire rattaché à l'Institut supérieur de mécanique de Paris (SUPMECA). Il travaille en étroite collaboration avec le milieu industriel. Les échanges peuvent aller de la sélection et la caractérisation des performances de solutions technologiques ou couples de matériaux à la conception et le transfert technologique de bancs d'essais complets.



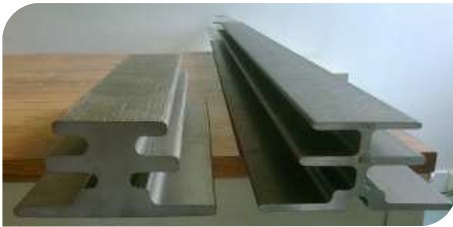
Les **relations entre ACM et Supmeca** ont commencé en 2005 via le projet ANR NANOSCAM qui avait pour but d'intégrer l'aspect traitement de surface lors de la conception de la pièce. Depuis, Anne-Marie Durand dispense des journées de cours chez Supméca sur les différents traitements de surface et est engagée dans deux contrats de recherche FUI, MAIAS et MEKINOX.

Julien Fortes Da Cruz a détaillé le **projet MAIAS** (Maîtrise de l'Amortissement Induit dans les Assemblages) auquel il participe dans le cadre de sa thèse. Ce projet se déroule dans un contexte aéronautique dans lequel les assemblages mécaniques sont soumis à un environnement vibratoire sévère (moteurs, organes de transmission, perturbations aérodynamiques, phases de décollage/atterrissage). Le but de ce projet, en lien direct avec les objectifs industriels, est alors d'optimiser des méthodes de conception et de maîtriser les amortissements. La collaboration avec ACM sur ce projet s'est positionnée sur la réalisation des revêtements et le traitement de surface des échantillons tests. Cette collaboration a apporté une optimisation des procédés de dépôt et le transfert technologique du tribomètre de fretting à haute température conçu durant les travaux de thèse pour une commercialisation par ACM avec le support technique du LISMMA.

Mise en forme à chaud du titane

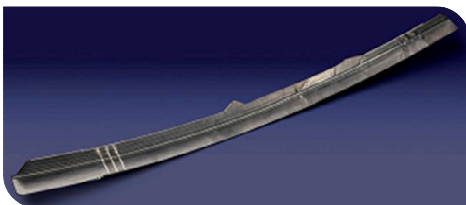
Christophe Delaunay, CEFIVAL et Brigitte Bacroix, LSPM

Christophe Delaunay, PDG de **CEFIVAL**, a présenté sa société spécialisée dans la transformation des aciers spéciaux en inox, en super alliages et en titane. Pour l'industrie aéronautique qui requiert des niveaux élevés d'exigences avec des tolérances dimensionnelles fines, l'entreprise commercialise des produits qui se retrouvent soit directement dans la structure de l'avion (profilés) soit au niveau des réacteurs sous la forme d'anneaux.



La société collabore depuis plusieurs années avec le laboratoire LSPM et a travaillé récemment sur le titane filé en aéronautique qui possède, entre autres, une microstructure adaptée à la tolérance aux dommages.

La collaboration s'est particulièrement axée sur les textures et sur les contraintes internes des profilés en titane.



Le LSPM (Laboratoire des Sciences des Procédés et des Matériaux (CNRS / Université Paris 13)) est spécialiste de l'analyse microstructurale et texturale des matériaux. Brigitte Bacroix a présenté les résultats de recherches menées sur l'influence de la texture, sur les propriétés mécaniques des profilés et donné des exemples sur l'étude de la mise en forme à chaud du titane effectué par CEFIVAL.

Les processus de mise en forme génèrent de fortes hétérogénéités de microstructures, notamment dans les alliages de titane, associées à une forte anisotropie et à la présence de contraintes internes dans le matériau, qui peuvent ensuite être néfastes à plus d'un titre. Brigitte Bacroix a également présenté la nouvelle méthodologie d'analyse par diffraction RX mise en place au LSPM, qui permet de mesurer ces contraintes en tenant compte de l'anisotropie du matériau.

La collaboration entre le laboratoire et l'entreprise a permis la mise en place de confrontation entre mesure et expérience et a nourri la thèse menée actuellement par Stéphane Dufrenoy.

Le Labex SEAM : Science and Engineering for Advanced Materials and devices

Thibaut Raynaud , LSPM (CNRS / Université Paris 13)

Le Labex SEAM est spécialisé dans les sciences des matériaux reposant sur une analyse multi-échelle, à la fois pour la caractérisation et la description des matériaux, et dans leurs procédés d'élaboration. Ce champ de recherche, en pleine expansion, revêt une grande importance pour de nombreux secteurs industriels, notamment en aéronautique.



Le déjeuner qui a suivi a permis de poursuivre les échanges entre PME et équipes de recherche, favorisant les collaborations laboratoires – entreprises naissantes et d'autres partenariats gagnant / gagnant entre entreprises.

Avrile, Plaine Commune et la CCI Seine-Saint-Denis seront présents pour les accompagner dans leurs démarches.

□ Un entrepreneur en parle

« Ce déjeuner a été très bénéfique, nous avons ainsi identifié une sérieuse piste de collaboration avec un grand laboratoire spécialiste des matériaux. En effet, nous développons une innovation qui nécessite la mise au point d'un procédé industriel. Ce partenariat nous permettra de tester le processus.»

Claude Foullon, PDG de RECYPE

□ Contact

AVRILE : Esther Heinrich - 01 49 40 36 76 - sylabe.avrile@univ-paris13.fr

CCI Seine-Saint-Denis : Anna Veyrenc - 01 48 95 11 31 - aveyrenc@cci-paris-idf.fr

● Un programme porté par



● Avec la participation de



● Et le soutien de

