

# Témoignage

Notre société applique et commercialise des peintures industrielles à Montreuil. Nous avons été invités par la plate-forme 2MP à assister à une rencontre sur les nanotechnologies sans savoir exactement quelles applications directes et technologiques pouvaient nous concerner.

En fait nous avons tout de suite réalisé à quel point ce procédé d'avenir touchait en direct notre activité dans deux domaines bien précis. L'un par l'introduction de nano composants dans la peinture afin de lui apporter une résistance plus grande aux UV, l'autre en recherche fondamentale pour l'étude d'un projet de "chromage" écologique.

Depuis nous avons rencontré les partenaires de l'université Paris 13 et tout ceci dans une convivialité et une écoute attentive. Merci encore à tous les intervenants pour cette journée enrichissante.

**Pierre MARCHAL**  
Directeur commercial  
TPP

# Témoignage

J'ai été particulièrement intéressé par les deux premières présentations sur les applications des nanomatériaux photoluminescents et photocatalytiques présentés par Messieurs Colbeau-Justin et Lemercier. Cette présentation ouvre des perspectives intéressantes pour de nombreuses applications notamment dans le domaine de l'environnement mais aussi de la décontamination, ce qui pourrait intéresser certains organismes avec lesquels j'ai des relations privilégiées.

**Patrick CANCOUET**  
Directeur scientifique  
ATOMER

Echanges



## Prochain déjeuner de la technologie : 23 Mars 2007

**Pour toute information** : la plate-forme technologique 2MP " Matériaux, Mécanique et productique " réunit les compétences de laboratoires de recherches, de lycées technologiques et d'IUT :

> **Jacques DUCA** : 06 10 90 55 77 jacques.duca@ac-creteil.fr Web : www.pft2mp.fr

Coordination des déjeuners de la technologie assurée par Plaine Commune, Plaine de France et la CCIP 93 :

> **Mireille Dunez** : 01 55 93 56 81 mdunez-simon@plaine commune.com.fr

> **Sellma Fatouhi** : 01 55 93 56 98 sellma.fatouhi@plaine commune.com.fr

> **Joël Porcher** : 01 48 95 10 07 jporcher@ccip.fr



# 7<sup>ème</sup>

## SEPTIÈME DÉJEUNER DE LA TECHNOLOGIE

### MATERIAUX INNOVANTS : DES NANOPOUDRES AUX MATÉRIAUX MASSIFS



Le septième déjeuner de la technologie a eu lieu le 30 novembre 2006 dans les locaux de l'Université Paris 13 à Villetaneuse.

Il a réuni quelques 70 personnes dont 17 représentants d'entreprises et 42 chercheurs.

Jean-Pierre Astruc Directeur de l'Institut Galilée de Paris 13 a ouvert la séance et Jean-François Bocquet Directeur du laboratoire d'Ingénierie des Matériaux et de Hautes Pressions-CNRS a animé le débat.

Ce déjeuner est le 4<sup>ème</sup> déjeuner de la technologie réalisé en 2006 (trois dans le domaine des matériaux et un dans le domaine de l'image). Ces rencontres ont permis, comme les précédentes réalisées en 2005, de favoriser des échanges entre les entreprises et les laboratoires de recherche locaux. Ainsi, 86 représentants d'entreprises ont été sensibilisés sur les compétences des laboratoires de recherche publics et locaux.



27 entreprises ont eu des échanges avec ces laboratoires, 10 d'entre elles ont engagé des collaborations : 4 entreprises ont réalisé ou réaliseront sur le court terme des contrats de coopération ; 6 entreprises ont accepté d'intégrer des stagiaires et/ou de participer au financement d'équipements publics.

Ces quatre derniers déjeuners de la technologie ont donc eu des retombées positives tout en amorçant un réseau croisé de compétences scientifiques et technologiques local, voire européen et international (compte tenu des échanges élaborés avec les structures de transferts de technologie danoises et l'intégration de laboratoires de recherche dans le pôle de compétitivité Cap digital).

Ces déjeuners de la technologie correspondent au programme d'actions soutenu par le Fonds Social Européen et la Direction Régionale de l'Industrie, la Recherche et l'Environnement.

## > Synthèse et applications de nanomatériaux, photoluminescents et photocatalytiques

---



**Christophe COLBEAU JUSTIN**  
Chercheur au Laboratoire  
d'Ingénierie des Matériaux et de  
Hautes Pressions  
Paris 13 CNRS



**Thierry LEMERCIER**  
Ingénieur chez Rhodia  
Recherche

Lorsque TiO<sub>2</sub> est soumis à une illumination UV, la surface du matériau est activée et peut dégrader tout polluant organique sous forme d'eau et de gaz carbonique. Les propriétés particulières du TiO<sub>2</sub> permettent ainsi, par mise en contact entre de l'eau polluée par un produit organique, du photo catalyseur, de l'oxygène et des photons UV d'obtenir un procédé original de dépollution de l'eau utilisant l'énergie lumineuse solaire ou artificielle ; il peut être compact et consomme peu de réactifs.

La première présentation a montré que dans le but de développer un procédé de traitement de l'eau utilisant la photo catalyse, le LIMHP synthétise des nanoparticules de TiO<sub>2</sub> à haute activité en utilisant la méthode sol-gel suivie d'un séchage en milieu supercritique. Dans ce cadre des collaborations se sont créées entre Rhodia et le LIMHP afin de tester l'activité de diverses nanoparticules synthétisées par Rhodia.

La deuxième présentation avait pour but de montrer les différents exemples de propriétés et d'applications de nanoparticules synthétisées par Rhodia pour la dépollution diesel, les pneus " verts ", les luminophores, les antis UV...

---

**La plateforme technologique " Matériaux, Mécanique et Productique "** a été présentée aux participants du déjeuner de la technologie. Très prochainement, la plateforme qui regroupe les compétences des différents laboratoires de recherche publics et de lycées locaux, sera dotée de nouveaux équipements pour réaliser des prestations technologiques en direction des PME-PMI " Un surfo-mètre et un nano indenteur " (pour tous renseignements complémentaires : Jacques DUCA 06.10.90.55.77).

## > Performances mécaniques des matériaux, nanostructurés issus de nanopoudres

---



**Guy DIRRAS**

**Noureddine JOUINI**



Chercheurs au Laboratoire des  
Propriétés Mécaniques et  
Thermodynamiques des Matériaux  
Paris 13 CNRS

L'intérêt croissant suscité par les matériaux nanocristallins et à grains ultrafins provient des modifications considérables que l'effet de taille induit sur le comportement de la matière. Les études menées jusqu'alors ont montré qu'une diminution de la taille de grains entraînait l'apparition d'un comportement mécanique nouveau. Une augmentation de la limite élastique, accompagnée d'une chute conséquente de la ductilité, est observée. L'optimisation des propriétés mécaniques de ces matériaux, consistant à combiner une résistance et une ductilité élevées, constitue donc un enjeu majeur. Cette optimisation dépend d'un grand nombre de paramètres dont les plus importants sont la taille et la morphologie des grains. Pour ce faire, nous développons au sein du LPMTM une stratégie bottom-up combinant chimie douce et méthodes de compaction non-conventionnelles : (i) élaboration de nano-poudres de morphologie et taille contrôlées par des méthodes de chimie douce, (ii) obtention de matériaux nano-structurés à partir de ces nano-poudres par la mise en œuvre de méthodes de compaction non-conventionnelles (HIP, SPS). C'est cette thématique, élaboration et études des propriétés mécaniques, qui fait l'objet de cette présentation.



**Hervé COUQUE**  
Ingénieur au GIAT  
Industrie Bourges

L'enjeu technologique des matériaux massifs à microstructures ultrafines est présenté.

Pour le secteur militaire, les hautes résistances mécaniques et les mécanismes de ruines inhérents à ces microstructures, permettent d'envisager de nouvelles solutions matériaux pour les munitions. Pour les secteurs civils tels que l'aéronautique et l'automobile, ces performances mécaniques répondent aux objectifs d'allègement des structures.