

Sommaire

- 2-3 Colloques
Soutenances
Distinctions
- 4-5 Pierre et avenir
En pays d'innovation
- 6-7 Art et science
Rentrée des doctorants
- 8 Carnot M.I.N.E.S
à Nantes
- 9-11 Publications
Revue de presse
- 12 Améthyste, fille
de Bacchus

PRIX DE THÈSE PARISTECH 2007

Mines Paris à l'honneur

Le 11 décembre dernier, le Prix de thèse ParisTech a récompensé trois lauréats témoignant du dynamisme et de la qualité de la recherche française : Jonathan Chauvin (Mines Paris), Sylvain Schwartz (Polytechnique), Ludovic Tricoire (ESPCI).

Le lauréat de l'École des mines, Jonathan Chauvin a réalisé sa thèse, «*Estimation et contrôle d'un moteur diesel HCCI. Estimation des systèmes périodiques*», sous la direction de Pierre Rouchon au Centre automatique et systèmes (CAS) et à l'IFP.

Ses travaux ont porté sur le contrôle des moteurs diesel à combustion HCCI. L'enjeu est d'assurer la viabilité d'un moteur plus propre mais a priori beaucoup moins stable. La difficulté majeure est le manque de mesures dans la chambre de combustion pour des raisons de coûts et de fiabilité. Ces travaux ont montré qu'il est possible de contrôler finement la combustion par l'utilisation d'estimateurs à partir de mesures déportées. Ils ont conduit à la généralisation de ce type d'estimateur et à une méthode de calibration automatique. Ces travaux ont donné lieu à quatre brevets et sont appliqués sur les prototypes et les applications commerciales de l'IFP.

édito

Benoît Legait, Directeur

En quelques années, la recherche et l'innovation ont été reconnues en France, et en Europe, comme les moteurs essentiels du développement économique, et de la création de société de la connaissance : j'en veux pour preuve le sommet européen de Lisbonne en 2000, la loi recherche de 2006, la loi sur les universités de 2007. Les mécanismes de financement de la recherche se sont multipliés : le budget de l'Agence nationale pour la recherche a fortement augmenté, ce qui lui a permis de créer de nouveaux programmes, l'abondement Carnot apporte d'importants moyens de ressource à 33 instituts Carnot, comme le Carnot M.I.N.E.S. Les entreprises bénéficient d'abattements fiscaux nouveaux, sous la forme de crédit d'impôts recherche sur la totalité de leurs dépenses, et non plus sur l'augmentation de ces dépenses. La fiscalité des dons des particuliers et des entreprises aux fondations en faveur des établissements d'enseignement supérieur et de recherche a été aussi nettement améliorée.

(suite page 2 ●●●●●▼)

(suite page 4 ●●●●●▼)

Lettre

MINES PARIS
ParisTech

133
JANVIER 2008

(suite de l'édito▼)

Nous entrons donc probablement dans un véritable âge d'or de la recherche partenariale, à la charnière entre la création de connaissances et la création de valeurs économiques. L'École est particulièrement bien placée et doit conserver son leadership dans ce domaine. Nous aurons accès à plus de projets que nous ne pourrions en réaliser: il nous faudra choisir les partenariats les plus porteurs d'avenir, ceux qui vont le plus loin dans la compréhension des phénomènes, ou les plus innovants sur le plan technologique. Il nous faudra aussi avoir une démarche très pro-active pour recruter de bons doctorants, post-doctorants, assistants et permanents.

Les chaires d'entreprises constituent des outils fort intéressants pour développer la recherche partenariale. Ces chaires sont fondées sur des projets définis par l'École, sur une durée longue de 5 ans, avec un budget significatif de 200 à 300 K€ par an. Elles permettent de créer une équipe composée du titulaire de la chaire et de quelques doctorants, et elles nous ouvrent à des partenaires nouveaux avec lesquels nous pourrions développer d'autres projets en parallèle. Ces chaires, qui se traduisent par des dons de la part d'entreprises, ne sont pas en concurrence avec la recherche contractuelle classique. En effet, les ressources financières attendues globalement ne sont pas du même ordre de grandeur. Le plan stratégique de l'École fixe un objectif de 5 à 10 chaires à l'horizon 2010, c'est à dire 1 à 2 M€/an, soit environ trois fois plus que le montant actuel, alors que la recherche contractuelle Armines représente de l'ordre de 25 M€ par an.

Enfin, en cette période propice aux échanges, à chacun d'entre vous, et à ceux qui vous sont chers, je souhaite une excellente année 2008!

B. L.



COLLOQUES

Nanomatériaux, jeudi 24 janvier 2008, au 60, bd. St-Michel.

Journée industrielle organisée par le groupe NANO-MINES des écoles des Mines dans le cadre de l'action de recherche *Nanostructures* de l'Institut Carnot M.I.N.E.S. Exposés académiques, témoignages industriels et tables rondes thématiques. Contact: dominique.jeulin@ensmp.fr (<http://cmm.ensmp.fr/Nanominer/JI.htm>)



SOUTENANCES DE THÈSES

ÉNERGÉTIQUE

«*Pyrolyse flash à haute température de la biomasse ligno-cellulosique et de ses composés - production de gaz de synthèse*», par **Carole Couhert** (30 novembre à l'École des mines d'Albi).

«*Étude et conception de systèmes à efficacité énergétique améliorée fonctionnant au CO₂ comme fluide frigorigène*», par **Elis Boulawz Ksayer** (12 novembre à Paris).

«*Modélisation et conception du captage de l'eau et de la dissociation du SO₂ dans les fumées, par condensation à contact direct dans les packings structurés*», par **Rima El Hitti** (14 décembre à Paris).

«*Pompe à chaleur haute température pour la réhabilitation du chauffage dans l'habitat existant*», par **Sami Barbouchi** (17 décembre à Paris).

HYDROLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE QUANTITATIVES

«*Modélisation des régimes de crue des systèmes couplés aquifères-rivières*», par **Serdar Kormaz** (18 décembre à Paris).

ÉCONOMIE ET FINANCE

«*La soutenabilité environnementale des transports urbains dans les villes du Sud. Le couple «transport-usage des sols» au coeur des dynamiques urbaines*», par **Benoît Lefèvre** (12 décembre à Paris).

SCIENCES ET GÉNIE DES MATÉRIAUX

«*Prévision de l'éclatement des disques de turbomachines*», par **Matthieu Mazière** (21 novembre à Paris).

«*Modélisation de l'endommagement en fatigue des superalliages monocristallins pour aubes de turbine en zone de concentration de contrainte*», par **Myriam Kaminski** (23 novembre à Paris).

«*Continuum vs. discrete dislocation dynamics modelling of mechanical behaviour of thin metallic films*», par **Filip Siska** (26 novembre à Paris).

«*Mise en forme à froid de soupapes en acier austénitique ou en superalliage base fer*», par **Olivier Seguy** (3 décembre à Sophia Antipolis).

«*Comportements métallurgique et mécanique des matériaux de gainage du combustible REP oxydés à hautes températures*», par **Anthony Stern** (7 décembre à Paris).

«*Étude de l'endommagement par la découpe des aciers dual phase pour application automobile*», par **Alexandre Dalloz** (11 décembre à Paris).

«*Incidence de traitements thermomécaniques et thermiques sur les structures d'un intermétallique de titane Ti 46Al 8 Nb et de leur résistance au fluage. Application à l'optimisation de fabrication d'une aube de turbine basse pression*», par **Juliette Korhel** (11 décembre à Sophia Antipolis).

«*Étude mécanique et physico-chimique du contact rouleau/papier lors du calandrage*», par **Éric Tourette** (14 décembre à Sophia Antipolis).

«*Influence des paramètres procédé sur les propriétés électriques et rhéologiques des polyamides chargés de noir de carbone*», par **Mathilde Lebœuf** (17 décembre à Sophia Antipolis).

«*Propagation des fissures de fatigue dans les culasses Diesel - Expériences et modélisation*», par **Raphaël Salapete** (17 décembre à Paris).

«*Génération et calcul de microstructures bainitiques - approche locale intragranulaire de la rupture*», par **Nikolay Osipov** (17 décembre à Paris).

«*Caractérisation mécanique et outil d'aide au dimensionnement des collages struc-*

turaux», par **Sébastien Joannès** (17 décembre à Paris).

«*Rupture à chaud dans les aciers au cours de leur solidification. Caractérisation expérimentale et modélisation thermomécanique*», par **Olivier Cerri** (20 décembre à Sophia Antipolis).

SCIENCES ET GÉNIE DES ACTIVITÉS À RISQUE

«*Contribution au développement de stratégies préventives face au risque de crues éclair*», par **Emma Haziza** (23 novembre à l'École des mines d'Alès).

«*Spécification et implémentation du système d'aide à la décision multicritères pour la maintenance préventive et la gestion du patrimoine de la société d'autoroute Escota: le projet Sinergie*», par **Céline Sanchez** (6 décembre à l'École des mines d'Alès).

GÉOSTATISTIQUE

«*Interpolation spatiale de niveaux d'exposition aux émissions radioélectriques in situ à l'aide de méthodes géostatistiques*», par **Yahya Ould Isselmou** (30 novembre à Paris).

«*Contributions géostatistiques à la biologie halieutique*», par **Mathieu Woillez** (14 décembre à Paris).

GÉNIE DES PROCÉDÉS

«*Solubilité des hydrocarbures dans l'oxygène liquide*», par **Deborah Houssin-Agbomson** (6 décembre à Paris).

«*Étude de procédés de captage du CO₂ dans les centrales thermiques*», par **Jean-Marc Amann** (13 décembre à Paris).

INFORMATIQUE TEMPS RÉEL ROBOTIQUE ET AUTOMATIQUE

«*Conception d'antenne réseau avec optimisation des lobes de réseaux: application au partitionnement en sous-réseaux d'une antenne radar*», par **Louis Blanchard** (26 novembre à Sophia Antipolis).

«*Modélisation 3D texturée en temps réel d'environnements urbains et routiers, et application au calcul de distance de visibilité routière*», par **Xavier Brun** (7 décembre à Paris).

«*Contribution des communications intervéhiculaires pour la conception de systèmes avancés d'aide à la conduite*», par **Samer Ammoun** (13 décembre à Paris).

«*Gestion de l'évolution d'un web sémantique d'entreprise*», par **Phuc Hiep Luong** (14 décembre à l'Inria à Sophia Antipolis).

«*Chirurgie virtuelle: modélisation temps réel des tissus mous, interactions et système haptique dédié*», par **Safwan Chendeb** (20 décembre à Paris).

«*Conception et réalisation d'une interface à retour d'effort pour les environnements virtuels à échelle humaine*», par **Rasul Fesharakifard** (21 janvier à Paris).

SCIENCES DE GESTION

«*Design des services: concepts, pratiques innovantes et maquettage numérique du service après-vente Renault*», par **Redouane Bakiri** (20 décembre à Paris).

MATHÉMATIQUE ET AUTOMATIQUE

«*Sur certains problèmes de commande et d'observation pour des tables de positionnement de haute précision*», par **Jérémy Malaize** (20 décembre à Paris).

GÉOLOGIE DE L'INGÉNIEUR

«*Étude de la fissuration précoce d'une série argileuse. Analyse tridimensionnelle du réseau fissural et modélisation numérique*», par **Rim Achour** (20 décembre à Paris).

MÉCANIQUE NUMÉRIQUE

«*Simulation numérique de l'orientation de fibres en injection de thermoplastique renforcé*» par **Abla Redjeb** (4 décembre à Sophia Antipolis).

«*Simulation numérique du procédé de soudage par frottement-malaxage*», par **Simon Guerdoux** (13 décembre à Sophia Antipolis).

«*Prise en compte des spécificités des pièces forgées en fatigue illimitée*», par **Nicolas Caillet** (13 décembre à Sophia Antipolis).

«*Modélisation 3D du soufflage de bouteilles PET*», par **Cédric Champin** (21 décembre à Sophia Antipolis).



NOMINATIONS DISTINCTIONS

► **Le prix Nobel de la paix 2007** attribué à Al Gore et au GIEC (*Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*) récompense des milliers de scientifiques du monde entier, ayant contribué à l'élaboration des rapports sur le changement climatique. **Denis Clodic** (Centre énergétique et procédés) est l'un des chercheurs français honorés pour ses contributions. Il est, en effet, «*Chapter Lead Author*» du chapitre 6 («*Climatisation automobile*») du rapport *Safeguarding the ozone layer and the global climate system* et «*Lead Author*» du chapitre 7 du rapport spécial *IPCC guidelines* (volume 3 «*Procédés industriels*»). Les travaux réalisés par le CEP dans le domaine des inventaires des fluides frigorigènes et de la prévision de leurs émissions ont été largement utilisés dans ces chapitres.

► **Un Prix de thèse ASTI** (Association des sciences et technologies de l'information) a été décerné à **Mohamed Selim Ben Himane** (Centre de mathématiques appliquées) lors du *Grand Colloque STIC 2007*, en novembre à Paris. Sa thèse: *Vers une approche unifiée pour le suivi temps-reel et l'asservissement visuel* permet d'intégrer dans une approche globale les techniques de la vision par ordinateur et la théorie de la commande.

► **Franck Guarnieri** est nommé directeur du *Centre de recherche sur les risques et les crises - CRC* (qui remplace le *Pôle cindyamiques*) à compter du 2 janvier 2008.

► À compter du 2 janvier, **Clothilde Zur Nedden** est nommée directrice de la *Bibliothèque de l'École des mines* sur les sites de Paris et Fontainebleau. Elle coordonne les activités des bibliothèques d'Évry et de Sophia Antipolis. Elle succède à **Francine Masson**.

► **Franck Aggeri** est nommé directeur du *Centre de gestion scientifique*, en remplacement de **Daniel Fixari**, à compter du 2 janvier.

(suite de la page 1▼)

PRIX DE THÈSE PARIS TECH

Placé sous le haut patronage de l'Académie des technologies, ce prix récompense chaque année des docteurs des Grandes écoles d'ingénieurs de ParisTech, présélectionnés parmi les diplômés de l'année précédente - 3 000 doctorants et 520 docteurs diplômés en 2006. Il distingue des chercheurs dont les travaux ont permis une avancée de la recherche sur un ou plusieurs des points suivants: contribution au progrès des connaissances scientifiques, innovations technologiques, apport à la compréhension des problèmes de société. Les lauréats 2007 ont reçu chacun un chèque de 3000 euros.

Un programme «en béton»!**Matinée: la construction HQE en pierre**

Nouvelles inventions pour bâtir en pierre sans polluer, par Luc Tamboréro, tailleur de pierre et chercheur (École d'architecture de Paris Malaquais).

La Haute Qualité Environnementale de la Pierre bleue belge par Benoît Misonne et Jean-Franz Abraham (Carrière de Pierre Bleue Belge).

La pierre: matériau écologique par Gilles Perraudin, architecte en exercice, professeur d'architecture et conférencier.

Présentation du Centre technique de matériaux naturels de construction par le directeur Centre.

Après-midi: outils numériques et précontrainte appliqués à la pierre

Mayka Expert: Logiciel pour l'usage de la pierre par Nicolas Lardeau (responsable commercial de l'entreprise PicaSoft).

La chaîne numérique appliquée à la pierre par Louis-Joseph Lamborot (entreprise de taille de pierre H.Chevalier S.A).

Systèmes et techniques d'acquisition de mesures numériques tridimensionnelles par Gaël Hamon (directeur d'exploitation de la société Art Graphique et Patrimoine).

La construction en pierre appareillée: intérêts et limites de la modélisation par milieux discrets par Marc Vinches, ingénieur chercheur au pôle Génie civil, CGMD (Mines d'Alès).

Renforcement de structures en pierre par armatures composites post-contraintes par Philippe Loutrel et Pierre-Olivier Dedieu (entreprise Renofors).

Colonnes en pierre naturelle précontrainte par Jean Karpel directeur technique de l'entreprise Rocamat. (www.pierre-et-avenir.info/)

JOURNÉE PIERRE ET AVENIR

La pierre, un matériau d'avenir? La journée du 7 novembre, organisée par Nicolas Perrin à l'École des mines, en a donné la preuve.

«**O**uvrir à nouveau les esprits à la construction en pierre», après trente ans de règne sans partage du béton. À l'heure du Grenelle de l'environnement, rappeler que la pierre possède des qualités intrinsèques (inertie thermique, durabilité, recyclabilité) qui en font un matériau écologique satisfaisant à tous les critères HQE (haute qualité environnementale). La journée *Pierre et avenir*, organisée par Nicolas Perrin, élève ingénieur de 3^e année, est une étape dans cette voie.

85 personnes, venues de France, d'Italie, de Belgique et d'Angleterre, ont participé à cette journée technique le 7 novembre à l'École des mines. Des carriers, des tailleurs de pierre, des entrepreneurs, quelques architectes et ingénieurs. En bref, des «bâisseurs» que l'on englobe volontiers dans un imaginaire commun, mais qui pourtant «n'ont pas l'habitude de communiquer», explique Nicolas Perrin. La tenue de cette journée est donc en soi une petite performance et place cet *Acte d'entreprendre* au nombre des excellentes réalisations des élèves des Mines. Tutoré par Michel Deveughèle (Centre de géosciences), Nicolas a créé un partenariat entre la Société de l'industrie

minérale (SIM), le Syndicat national des roches ornementales et de construction (SNROC), la revue française des professionnels de la pierre, *Pierre Actual*, et de la commission *Pierre et durabilité* du CEFRACOR. Il s'agissait en effet de toucher un public large pour diffuser l'idée du potentiel de renouvellement que pourrait apporter la construction HQE en pierre à une profession «portée à bout de bras par la restauration des monuments historiques». Les conférenciers furent donc invités à présenter les obstacles qui se dressent sur leur chemin de bâtisseur et les solutions

à mettre en œuvre pour s'en affranchir: Analyses de cycle de vie (ACV) pour les différents types de pierre, étude de leurs propriétés thermiques, développement de l'arsenal juridique et réglementaire permettant la certification de stabilité des constructions en pierre, utilisation de la précontrainte et des machines à commande numérique... Utiliser des machines pour réduire les coûts et réaliser des économies d'échelle, l'idée n'est pas nouvelle. Mais ce qui l'est, c'est bien de vouloir développer en France un nouveau secteur d'activité pour que demain, la pierre puisse profiter à un plus grand nombre et rehausser, pour le plaisir de tous, la qualité de notre environnement urbain.

Nicolas Perrin est tailleur de pierre. De profession! Titulaire d'un CAP, préparé en alternance chez les Compagnons du devoir à Bordeaux, et de la Promotion ouvrière, passée aussi en alternance à l'ISRFMP de Rodez, il décida de devenir Agent de maîtrise en taille de pierre, appareilleur, celui qui réalise les relevés et épures.

L'amour de la pierre, c'est donc cela, pense t-on... Mais ce n'est pas si simple car à la



La halle Honnorat, extension de la gare SNCF Saint-Charles de Marseille: 64 piliers précontraints en pierre de Lens et de Mont Caume, conçus pour résister à des efforts en flexion.

racine de cet intérêt pour le travail de la pierre, il y a la philosophie. Une passion pour la connaissance et la réflexion, qu'il cultiva pendant quelques années après le baccalauréat et qui le conduisit ensuite

à choisir successivement le service militaire chez les parachutistes, puis le métier de tailleur de pierre, pour finalement choisir de devenir ingénieur et intégrer l'École des mines de Paris après un Master de physique. Mais il faut croire que ce parcours très exigeant n'a pas suffi à assouvir sa soif de découvertes. Après tant de connaissances, expériences et savoirs faire acquis, c'est même tout le contraire... car l'École des mines lui ouvre d'autres portes vers des réalisations professionnelles multiples. Comme celle d'un possible renouvellement, l'an prochain, de cette rencontre technique.

S.P. et N.P.

EN PAYS D'INNOVATION

Un voyage d'étude sur la côte Est des États-Unis



Les élèves de l'option *Ingénierie de la conception* et leurs professeurs à Harvard.

Découverte d'un « milieu innovant » par les élèves ingénieurs. Stimulants et fructueux échanges entre collègues français et américains.

Retour sur le voyage d'étude de l'option *Ingénierie de la conception*.

Mieux connaître cet écosystème particulièrement innovant qui s'est développé à proximité de Boston et qui articule de manière originale entreprises, universités et centres de recherche. Tel était l'objet du voyage d'étude de l'option *Ingénierie de la conception*, en octobre dernier à Cambridge, dans le Massachusetts. En combinant visites d'entreprises -notamment de laboratoires industriels de R&D- et visites de centres universitaires, ce voyage poursuivait un double objectif. Donner aux élèves un aperçu de ces capacités collectives d'innovation, tant du côté des entreprises que des universités. Mais aussi, échanger avec des spécialistes de la conception et du management de l'innovation. Les chercheurs de l'École (Centre de gestion scientifique) ont pu ainsi présenter leurs recherches et

nouer de nouvelles collaborations.

Les étudiants, quant à eux, ont découvert *Saint-Gobain High Performance Material R&D* qui développe des pratiques novatrices en matières de techno-marketing et le *Schlumberger Corporate Research Center* qui s'est récemment installé à proximité des grandes universités de Boston. D'autres entreprises avaient été retenues pour leurs capacités d'innovation: *Innocentive* qui met en place une plate-forme organisant les transactions commerciales entre des firmes ayant des problèmes scientifiques et des « solvers » potentiels de ces problèmes; *Genzyme* qui a développé, grâce aux biotechnologies, de nouvelles thérapies pour les maladies orphelines. S'agissant des laboratoires académiques, le groupe a été reçu au MIT et à Harvard pour échanger avec les équipes les plus en pointe sur les méthodes d'innovation et de conception: une journée a été passée au *MIT Media Lab*, notamment autour des projets *Smart Cities* (innovations dans les transports urbains) et *Changing place* (innovations dans l'habitat). Des séminaires ont aussi eu lieu avec des professeurs réputés (C. Baldwin, A. MacCormack, E. Von Hippel, M. Beer). Ces visites ont permis d'aborder différents thèmes comme la variété des relations entre universités et entreprises dans un « milieu innovant », les nouvelles formes de management des laboratoires de recherche compatibles avec l'exploration large de champs

d'innovation et l'implication importante des usagers dans les processus d'innovation aux États-Unis.

Les enseignants-chercheurs du CGS, invités à présenter l'École des mines et ses travaux en matière de conception innovante, ont suscité un vif intérêt. Les collègues universitaires ont apprécié la fécondité de la théorie C-K de la conception^(*), développée par Armand Hatchuel et Benoit Weil, notamment parce qu'elle permet de lever les principaux verrous cognitifs dans les projets innovants. Les entreprises, de leur côté, ont vu dans ces travaux les moyens d'une organisation plus rigoureuse de leur processus d'innovation. Suite à ce voyage, des projets de partenariats (recherche et enseignement) sont lancés avec certaines des entreprises et des laboratoires universitaires visités.

Pascal Le Masson et Blanche Segrestin



Un élève au MIT Museum (<http://web.mit.edu/museum/>)

^(*)La théorie C-K (*Concept-Knowledge*) permet de rendre compte de la double expansion propre au raisonnement créatif, expansion des connaissances et des concepts. Les travaux les plus récents du CGS ont porté sur les fondements mathématiques de la théorie et sur son rapport avec la créativité.

CONCEPTION INNOVANTE ET MOBILITÉ URBAINE

Le 19 décembre, au 60, bd. St-Michel, un séminaire organisé par le Centre de gestion scientifique faisait le point sur quatre années de collaboration entre l'École (unité «Prospective et développement innovant» du CGS) et la RATP.

Les nouveaux usages de la mobilité (vélo, marche, tramway...), les nouvelles tendances sociales (développement durable...), les nouvelles technologies, les nouveaux *business models* invitent à concevoir de nouvelles mobilités urbaines. Comment organiser les processus collectifs d'exploration, permettant des investigations créatives et rigoureuses? La RATP et le programme Conception Innovante du

CGS développent depuis quatre ans de nouvelles méthodes d'innovation dans le domaine de la mobilité urbaine. Le séminaire a dessiné les perspectives ouvertes par ces méthodes. Trois cas concrets ont été présentés: le métro du XXI^e siècle ou «le métro des échanges»; les stratégies d'innovation pour le bus et ses stations; l'exploration de nouvelles mobilités urbaines, le cas de la marche à pied.

Lors d'une table ronde de clôture, les apports des méthodes de conception innovante ont été mis en perspective avec des témoignages de responsables R&D de quatre entreprises partenaires (Vallourec, Renault, Schlumberger, RATP) face à l'intensification de l'innovation dans leur organisation.

LA BEAUTÉ DE LA SCIENCE - LA SCIENCE DE L'ART

Une collaboration entre le Cemef et le C2RMF (*)

L'étude scientifique des objets d'arts anciens est un outil précieux pour comprendre et améliorer les procédés modernes de mise en forme.

Une équipe du Cemef s'est penchée sur les structures à l'échelle du nanomètre, fabriquées par les potiers et verriers pour décorer à l'or verres et céramiques.

Le mariage de l'or et du verre est une union difficile: l'or n'adhère pas au verre ni à la glaçure (*) recouvrant les céramiques. Et pourtant, de tout temps les verriers et les potiers ont voulu décorer leurs œuvres pour qu'elles soient, ou au moins paraissent, dorées. Au CEMEF (Centre de mise en forme des matériaux), le groupe SET (Surface et tribologie) a entrepris de comprendre ce qui se passe à la surface des verres et des glaçures dorés, dans le but d'en optimiser la durabilité. Deux thèses successives, consacrées l'une à la mise en forme des tesselles dorées utilisées pour les piscines de luxe (par Doriane Héлары) et l'autre au procédé à «l'or liquide» des vaiselles dorées grand public (par Virginie Deram), ont été mises à profit pour explorer la structure et la physico-chimie des interfaces or-verre.

Une nanotechnologie avant l'heure

La connaissance des procédés anciens a apporté un éclairage extrêmement riche: les tesselles dorées modernes sont héritières de celles des mosaïques de Ravenne, les potiers de l'Islam médiéval possédaient la maîtrise des céramiques glaçurées et dorées. Fait encore plus surprenant, ces mêmes

potiers musulmans avaient mis au point, sans doute en Mésopotamie au IX^e siècle, une technique qui permettait d'obtenir des reflets dorés sur les céramiques glaçurées sans utiliser d'or!

Cette dernière technique, le «lustre», est en fait une nanotechnologie avant l'heure. Partant d'une céramique déjà recouverte de sa glaçure, le potier applique un mélange contenant des sels de cuivre et d'argent

et exécute un recuit en atmosphère réductrice qui provoque la diffusion des deux métaux et leur précipitation sous forme de particules de quelques nano-

mètres de diamètre dans une matrice vitreuse. Ce sont ces nanoparticules qui

(réalisée à Paris, au Centre de recherche et de restauration des musées de France) et microscopie électronique en transmission (au CEMEF et à l'université d'Anvers).

Une expertise reconnue internationalement

Ces puissants moyens d'investigation sont actuellement utilisés pour l'exploration des interfaces or-verre modernes et celle des céramiques islamiques dorées du Moyen Âge. Ils vont permettre notamment de comprendre la mise en forme d'une feuille d'or de quelques centaines de nanomètres d'épaisseur...

Cette recherche est menée dans le cadre du programme DORAI («Décors dorés dans les arts de l'Islam»), financé par l'ANR (Agence nationale de la recherche). L'équipe du CEMEF en est naturellement partie prenante, aux côtés du département des arts de l'Islam du musée du Louvre et du laboratoire IRAMAT de l'université Bordeaux 3.

Le groupe SET du CEMEF a acquis une véritable expertise dans l'étude des surfaces et des interfaces des objets du patrimoine culturel et artistique. Ce savoir faire lui vaut aujourd'hui une reconnaissance internationale. Le prestigieux mensuel scientifique *Chemical Society Review* a ainsi fait appel à ses chercheurs pour rédiger sur le sujet une «tutorial review» (étude didactique). Évelyne Darque-Ceretti, maître de recherche au groupe SET, a par ailleurs donné une conférence à l'université de Rosario (Argentine) en octobre 2006, lors de la manifestation intitulée: «*Materieles: la belleza en la ciencia, la ciencia en el arte*». Elle a également présenté une conférence invitée au colloque SMT (*Surface Modification Technology*) 21, à Paris en octobre 2007.

Pour en savoir plus, contacter Évelyne Darque-Ceretti (evelyne.darque-ceretti@ensmp.fr)

(*) C2RMF: Centre de recherche et de restauration des musées de France.

(**) La glaçure est une couche de matière vitreuse à température de transition vitreuse modérée.



« Une feuille d'or de quelques centaines de nanomètres d'épaisseur ». Tesson de céramique glaçurée ornée de feuille d'or (Iran XII^e-XIII^e siècle) (Département des arts de l'Islam, Musée du Louvre)

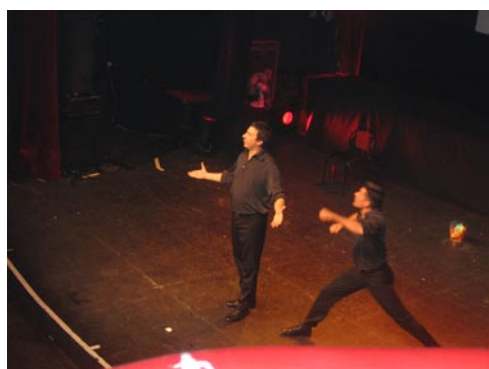
sont responsables des propriétés optiques particulières du lustre. Pour en comprendre la structure, il a fallu faire appel aux techniques les plus récentes de la science des matériaux: microscopie à force atomique et analyse par émission ionique secondaire à temps de vol (effectuées au CEMEF, à Sophia Antipolis), rétrodiffusion Rutherford des particules chargées



ARMINES

40 ans et toujours en avance !

A lors que la recherche française renforce ses liens partenariaux avec les industriels (cf. Instituts



Les Bonimenteurs sur la scène de *La Cigale*, lors de la fête d'anniversaire d'Armines.

Carnot), cela fait 40 ans qu'Armines demeure le leader dans ce domaine. Son anniversaire a été fêté le 22 novembre 2007 à *La Cigale*, à Paris, réunissant plus de 300 invités. Signe d'une adaptation sans cesse nécessaire au marché, Armines a dévoilé son nouveau logo à cette occasion.

LA RENTRÉE DES DOCTORANTS

117 nouveaux doctorants ont été recrutés pour la rentrée 2007/08, dont 31% de femmes et 48% d'étrangers. Parmi ces nouveaux doctorants, 50% sont titulaires d'un diplôme d'ingénieur français et 34% titulaires d'un diplôme étranger. De plus, 42% de ces doctorants sont rattachés à l'école doctorale SMI 432 dans laquelle l'École est co-accréditée avec l'ENSAM. Parmi les principaux types de financement, 37% sont des postes d'attachés de recherche de l'École, 20% des contrats Cifre et 13% des CFR Armines.

À l'issue de cette rentrée, le nombre total de doctorants inscrits à l'École des mines est de 413 (117 en 1A, 109 en 2A, 102 en 3A et 85 en prolongation) avec une répartition par domaines thématiques comme suit : 29% en Mathématiques appliquées, informatique, automatique; 27% en Sciences et génie des matériaux; 17% en Sciences économiques et sociales; 16% en Énergétique et génie des procédés et 11% en Sciences de la terre et de l'environnement.

Cette rentrée a été marquée par la

mise en place du nouveau système de gestion de la scolarité de façon à gérer et valoriser les compétences des doctorants inscrits à l'École. Outre l'enregistrement et la centralisation des données relatives aux étudiants, au contexte de leur thèse et à leur suivi doctoral, cet outil a aussi permis la mise en ligne sur le site de l'École (www.ensmp.fr/Doctorat) d'un annuaire des thèses, des docteurs ainsi que l'affichage d'un grand nombre de modules proposés par l'École dans le cadre de la formation doctorale (cours professionnalisants, scientifiques, anglais, FLE, séminaires).

À partir de 2008, la gestion des soutenances et l'affichage des nouveaux sujets de thèse seront aussi assurés par ce système. Enfin, une fiche individuelle de valorisation des compétences sera jointe au dossier de soutenance.

Dans un souci de meilleure visibilité internationale du doctorat, une carte d'étudiant internationale a été remise à chaque doctorant.

86 docteurs ont été diplômés en 2007.

Régine Molins

LE CEP AU SOMMET MONDIAL SUR L'OBSERVATION DE LA TERRE OU LA CONTRIBUTION DE SODA À GEOSS

Du 28 au 30 novembre 2007 au Cap (Afrique du Sud), Lionel Ménard et Thierry Ranchin (Centre énergétique et procédés) ont participé, en tant que membres de la délégation française, à la réunion plénière du GEO (*Group on Earth Observation*) qui a réuni plus de 70 pays et une cinquantaine d'organisations internationales. GEO, créé en 2003 par le G8, a pour objet l'établissement d'un réseau mondial des systèmes d'observation de la Terre, le GEOSS (*Global Earth Observation System of Systems*). «GEOSS fournira aux responsables politiques et aux scientifiques des données d'observation complètes et actualisées sur les systèmes physiques, chimiques et biologiques de la Terre, ce qui les aidera à relever un grand nombre des défis actuels comme l'épuisement des ressources naturelles, l'émergence de nouvelles maladies, les changements climatiques, les incidences des migrations et l'appauvrissement de la biodiversité», explique un communiqué de presse de l'Union européenne (IP/07/1807).

L'utilité des satellites pour analyser la ressource solaire a pu être démontrée grâce à SoDa. Ce service européen, piloté par l'équipe *Observation, Modélisation, Décision* du CEP, utilise des bases de données HelioClim et celles de la NASA pour fournir des informations sur les ressources solaires pour l'ensemble du monde. Des



vidéos de témoignages, présentées lors des réunions plénière et ministérielle, ont prouvé à l'ensemble des participants à ce sommet, l'intérêt de SoDa pour les pays en voie de développement. En effet on peut y

découvrir des cas concrets d'utilisation de l'énergie solaire par des sociétés en Afrique, grâce aux services fournis par SoDa. Ainsi les travaux de l'École des mines de Paris ont contribué à porter sur la scène internationale les besoins des utilisateurs dans le domaine des énergies solaire et éolienne. Ils seront pris en compte dans la conception des futurs systèmes d'observation de la Terre.

Pour en savoir plus sur SoDa: www.soda-is.com

Pour voir les vidéos: www.geoss-ecp.org/sections/solar/geo-ecp-videos

L'INSTITUT CARNOT M.I.N.E.S EN AVANT-GARDE DE LA CODEM, À NANTES

Les 32 laboratoires des 6 écoles des Mines rattachées au ministère chargé de l'industrie et Armines, qui forment l'Institut Carnot M.I.N.E.S, ont envoyé à Nantes 80 représentants les 27 et 28 novembre dernier en conclave. « Folles journées » à la nantaise ? Attrait pour le muscadet sur lie et les plateaux de fruit de mer ? Pas vraiment, encore que...

Pour son second séminaire annuel, le Carnot M.I.N.E.S a investi la Cité internationale des congrès à Nantes (rue Carnot : ça ne s'invente pas!), en avant-garde de la CODEM qui avait choisi la capitale des ducs de Bretagne pour son édition 2007 (29 et 30 novembre). Il s'agissait, comme à Senlis l'an passé, de faire le point sur les actions menées, après deux ans de fonctionnement, et de préparer l'avenir, avenir proche avec une évaluation à



mi-parcours début 2008, des projets pour l'utilisation de l'abondement 2008, et, en prime, un exercice de prospective dans le droit fil des recommandations d'OSEM 2. Dans son introduction au séminaire, Michel Schmitt a rappelé ce que représente en France le dispositif Carnot : 15% de la recherche avec 33 instituts labellisés, 12300 permanents, 6000 doctorants, 1300 M€ budget recherche, 420 M€ de recherche partenariale et 60M€ d'abondement. Il a souligné la position éminente des Mines dans ce dispositif, et notamment les succès remportés dans l'appel à projets inter Carnot où les Mines sont dans 5 des 11 projets labellisés et raflent 15% de la dote financière correspondante. Avec toutefois des alarmes pour l'avenir : si les ressources contractuelles croissent rapidement, la part des contrats

Afin d'utiliser au mieux la manne financière exceptionnelle que représente l'abondement, et dans la foulée des recommandations d'OSEM2, il a été décidé d'engager cette année, de façon volontariste, une démarche prospective. Un groupe de travail inter-écoles a été mis en place cet automne pour chaque département scientifique. Il s'agit de réfléchir à la méthode et de proposer une première série de pistes nouvelles à prospecter. Leurs propositions ont été exposées à Nantes et confrontées avec celles d'autres instituts Carnot proches de nos préoccupations : BRGM en géosciences et environnement, CSTB et ICEEL (Nancy) en énergie et procédés, ARTS et CETIM en matériaux, CEA LIST et GET en mathématiques appliquées.

Au bilan de ce séminaire, du grain à moudre pour approfondir la réflexion prospective, un véritable sentiment de partage d'une culture MINES commune, le souvenir d'une soirée chaleureuse et dépayssante sur l'Erdre et une feuille de route

bien remplie pour 2008.

Patrick Garnier
Secrétaire institut
Carnot M.I.N.E.S

Michel Schmitt,
directeur du Carnot
M.I.N.E.S a introduit
le séminaire.

Les 80 représentants des 6 écoles des mines ont été accueillis à la Cité des congrès de Nantes.

Codem 2007

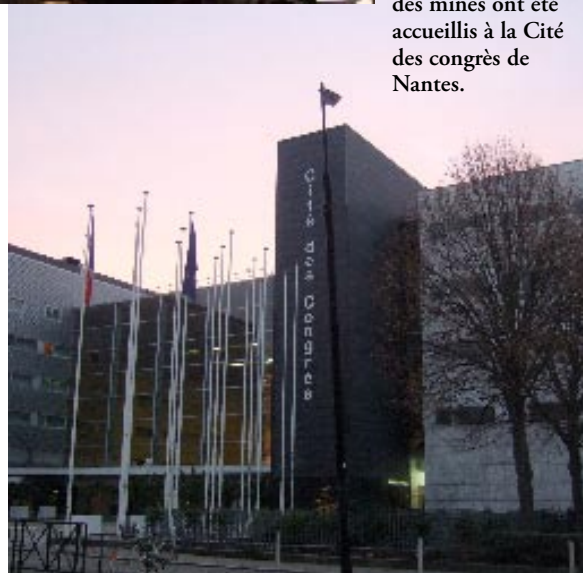
Création d'une « association Gem », lors de la réunion de la Codem (Conférence des directeurs des écoles des mines) à Nantes les 29 et 30 novembre.

La constitution d'une structure fédérant les écoles des mines était l'une des recommandations du rapport Osem2 (cf. La Lettre n° 130). L'« A Gem » est présidée par Benoît Legait, Alain Dorison, directeur des Mines d'Alès en est le vice-président; Jean-Claude Duriez, directeur des Mines de Douai, le trésorier et Bruno Verlon, directeur des Mines d'Albi-Carmaux, le secrétaire. L'association a été créée pour accroître les coopérations entre les écoles et leur donner plus de liberté et de réactivité, a précisé Benoît Legait. Elle travaillera sur quatre axes : la présence à l'international, le pilotage de la recherche, la réflexion sur la pédagogie et l'ouverture sociale.

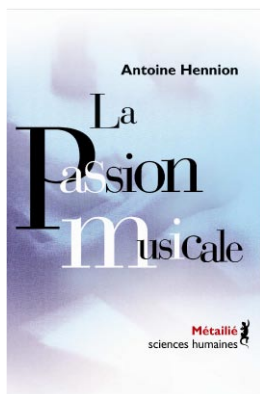


en direct avec les entreprises, seule éligible pour le calcul de l'abondement, régresse légèrement.

Sur les abondements 2006 et 2007, plus de 70 actions ont été initiées en termes de ressource scientifique ou de professionnalisation. Un point fait a montré un engagement très satisfaisant de ces projets, malgré les difficultés récurrentes pour recruter des jeunes scientifiques (post-doc) dans certains domaines.



PUBLICATIONS



La Passion musicale, par **Antoine Hennion** (Centre de sociologie de l'innovation). Réédition revue et corrigée de l'ouvrage paru en 1993.

Ce livre vise à faire une sociologie de la passion

musicale qui en respecte les médiations propres. La musique les accumule: instruments, langages, partitions, interprètes, scènes, médias... Du mouvement de réinterprétation de la musique baroque à l'ethnographie d'une classe de solfège, de la grande scène rock au concert classique, en restituant la diversité des intermédiaires, humains ou matériels, par lesquels passe la relation entre des musiques et des publics, Antoine Hennion tente aussi, dans l'autre sens, une théorie de la médiation formulée depuis la leçon que donne la musique. Publié chez Métailié.

Feldspaths, par **Fabien Cesbron**, **Patrice Lebrun**, **Jean-Michel Le Cléac'h** (Musée de minéralogie et Centre de Géosciences) et **Joan Deville**.

Cet ouvrage est entièrement consacré à ce

groupe de minéraux qui constitue près de 60% de l'écorce terrestre. Histoire, cristallographie, minéralogie, macles et épitaxies, gisements, production et utilisations des feldspaths y sont traités en 100 pages agrémentées de photographies de minéraux appartenant aux collections de l'École. L'ouvrage est publié dans la collection des «Hors-Série» de la revue *Minéraux et Fossiles* qui regroupe des ouvrages de vulgarisation scientifique dans les domaines de la minéralogie et de la paléontologie. Cette collection est dirigée par Patrice Lebrun, docteur de l'École des mines en Géologie de l'ingénieur.



REVUE DE PRESSE

L'hebdomadaire *La Lettre de l'étudiant* (10/12/07), le mensuel *l'Étudiant* (décembre 2007) et l'hebdomadaire *L'Express* (13/12/07) publient le même palmarès des écoles d'ingénieurs qui classe 160 écoles recrutant à bac ou après prépa. «*Un trio de tête bien installé*» fait apparaître, dans l'ordre: Polytechnique, Mines Paris et Centrale Paris. Les critères retenus sont la sélectivité, le lien avec les entreprises, le potentiel académique et l'ouverture internationale. Il est précisé que «*pour le chiffre d'affaires généré par les contrats de recherche conclus entre les écoles et les entreprises, l'École des mines de Paris est de loin la meilleure, avec 23,5 millions d'euros*».

France musique (18/12/2007). Suite à la réédition de son ouvrage, *La Passion musicale*, **Antoine Hennion**, (Centre de sociologie de l'innovation-csi), était l'invité de François Castan dans l'émission *À portée de mots*.

L'Usine Nouvelle (14/12/2007) livre un article de **Gilles Le Blanc** (Centre d'économie industrielle-CERNA): «*Produire et imposer des normes, l'autre bataille de l'innovation*».

Excalibur (décembre 2007) présente l'ouvrage de **Madeleine Durand-Charre**, *Les aciers damassés, du fer primitif aux aciers modernes*, publié aux Presses de l'École des mines.

La Revue générale du froid (décembre 2007) revient sur le 6^e colloque sur les gaz à effet de serre organisé par l'AFCE à l'École des mines le 19 septembre dernier et souligne les interventions d'un haut niveau, dont celle de **Denis Clodic** (Centre énergétique et procédés-CEP).

La correspondance de la presse (07/12/2007) publie de larges extraits d'une note de recherche réalisée par le CERNA, sous la direction d'**Olivier Bomsel**: *Enjeux concurrentiels de la VoD et organisation industrielle de l'audiovisuel*.

Sud Ouest (05/12/2007) annonce: «*Dans le cadre des festivités de la Sainte-Barbe, le château Lynch-Bages propose une exposition de pièces exceptionnelles prêtées par le Musée de minéralogie de l'École des mines de Paris.*»

AEF (03/12/2007) annonce que «*l'association Gem a été créée vendredi 30 novembre à l'occasion de la Codem (conférence des directeurs des écoles des mines).*»

Dans *La gazette nucléaire* (décembre 2007), «*Démonstration de la faisabilité technique d'un système de production d'électricité 100 % renouvelable*», par **Yves Lenoir** (Centre automatique et systèmes-CAS).

Sciences humaines (hors-série décembre 2007) mentionne le logiciel Comfie «*qui prend en compte tous les éléments de construction d'un bâtiment pour simuler sa performance thermique par avance*. Et cite **Bruno Peuportier** (CEP): *en optimisant tous les paramètres architecturaux d'une construction (...) on peut atteindre jusqu'à 60 % d'économie d'énergie*».

Alternatives économiques (décembre 2007) dans un article sur «*James March et la gestion des anarchies organisées*» renvoie à l'ouvrage de **Thierry Weil** (CERNA), *Introduction à la lecture de James March*, publié aux Presses de l'École des mines.

Manière de voir (décembre 2007) précise que le **centre de robotique de l'École des mines de Paris** «*a mis au point le premier magazine virtuel pour tester les consommateurs*».

Reuters (28/11/2007) «*World's sunniest spots hint at energy bonanza*». Cette dépêche fait référence au projet SoDa dans le cadre de GEOSS (cf. *La Lettre* p. 7). **Thierry Ranchin** (CEP) est interviewé.

L'Expansion (novembre 2007) «*Polytechnique, école du rire*». Présentation de l'ouvrage de **Benjamin Frémaux** et **Clémentine Marcovici**, *Stratégies d'entreprise, fashion victims ou fashion leaders*, publié aux Presses de l'École des mines.

La Recherche (supplément décembre 2007) «*Une forte densité de recherche*», par **Philippe Mustar** (csi). «*L'Alsace publie plus d'articles scientifiques et dépose plus*

de brevets par habitant que la plupart des régions françaises. Pourtant, les très grandes entreprises y ont peu d'activités de recherche et développement».

Enjeux Les Echos (hors-série décembre 2007) «L'industrie au-delà du réel». Un entretien avec **Philippe Fuchs**, (Centre de robotique - CAOR) au sujet de la réalité virtuelle et de ses applications. *Le traité de la réalité virtuelle*, publié aux Presses de l'École des mines, est par ailleurs présenté.

L'Expansion (novembre 2007) «La bonne fortune du lean management», par **Michel Nakhla** (Centre de gestion scientifique-CGS). «Issue du "toyotisme", cette approche privilégie la rationalisation des actifs industriels, à l'échelle de l'entreprise ou de l'opérateur».

Le Moniteur (23/11/2007) «Castor et Pollux vont mesurer les performances énergétiques». Ces 2 pavillons ont été construits pour mesurer et évaluer les performances énergétiques des différentes technologies présentes sur le marché de la thermique. Les tests seront effectués et validés par un comité scientifique qui intègre l'Ademe et l'École des mines de Paris. **Les Echos** (23/10/2007) précisent «Caspar et Pollux vont servir à tester l'utilisation combinée de différents modes de chauffage». Le site *electricienplus.info* (08/11/2007) présente également cette nouvelle, ainsi que le mensuel *Ideo mag* (décembre 2007) et *La République du Centre* (10/12/07).

Process Alimentaire (novembre 2007) Ecleer (Centre européen de recherche sur l'efficacité énergétique) devrait voir le jour en 2008. Il est «mis en place par le groupe EDF et deux de ses partenaires scientifiques: l'École des mines de Paris et l'École polytechnique fédérale de Lausanne».

La santé de l'homme (novembre 2007) «Accoucher à domicile? Comparaison France/Pays-Bas». Un article de **Madeleine Akrich**, directrice du CSI.

La Lettre du journal du net (13/11/2007) titre: «Les Mines: un bon complément». «On retrouve trois anciens élèves de l'École des mines à la tête des entreprises de l'indice boursier français de référence. Les Mines complètent idéalement un cursus à Polytechnique.»

Les Echos (13/11/2007) annoncent: «Testé en 2008, un télescope high-tech permettra de découvrir le passé de la Capitale». Il est question du projet «Terra Numerica», labellisé par le pôle de compétitivité Cap Digital, auquel l'École est associée.

L'Usine Nouvelle (12/11/2007) mentionne «l'enquête emploi 2006 de l'École des mines de Paris» et cite par ailleurs **Benoît Legait**, vice-président de la Conférence des grandes écoles et directeur de l'École.

Minéraux et fossiles (novembre 2007) «À la découverte des Pyrénées centrales et orientales», par **Jacques Touret** (Musée de minéralogie) *Cinquième partie: la fin d'un beau voyage*.

Dans le cadre du sommet mondial sur l'observation de la Terre (cf. encadré p.7), une dépêche de l'agence Reuters intitulée «World's sunniest spots hint at energy bonanza» a été publiée le 28/11/07. Elle fait référence à l'École des mines de Paris et au projet SoDa Au 4/12 une recherche sur Google de «sunniest spots hint at energy bonanza» donne près de 500 000 hits (clics). La dépêche comprend un lien sur SoDa. Les statistiques de connexions du site <http://www.soda-is.com> révèlent un doublement des accès pour les jours du 28, 29 et 30 novembre 2007.

Dans **Sociétal** (novembre 2007), «la spécialisation industrielle de la France en débat», une analyse de **Gilles Le Blanc** (CERNA).

La lettre des dirigeants de système d'information (novembre 2007) souligne l'augmentation des partenariats grandes écoles/entreprises. «L'École des mines de Paris arrive en tête du classement des écoles qui affichent la plus forte progression de leur chiffre d'affaires avec les entreprises...»

Le Point (08/11/2007) s'intéresse aux «diplômes qui marchent». **Benoît Legait** est cité. Dans ce dossier, un article intitulé «Les filières de l'élite» se réjouit du classement réalisé par l'École des mines de Paris, «qui veut concurrencer le célèbre palmarès de l'université de Shanghai». Un autre article intitulé «Les joies de la prépa», livre le témoignage de **Franck Lirzin**, major 2006 de Polytechnique et corps des Mines.

L'Étudiant (novembre 2007) «Classements internationaux - Où les dirigeants sont-ils formés?» Il est question du palmarès international des établissements d'enseignement supérieur réalisé par l'École des mines de Paris.

Innovation (novembre 2007) titre: «Le classement de Shanghai n'a plus le monopole». «L'École des mines de Paris vient de publier son classement international professionnel des établissements d'enseignement supérieur».

Le Nouvel Observateur (01/11/2007) «Enseignement supérieur - La guerre des palmarès». «Vexée par le «classement de Shanghai», où aucune grande école française ne figure dans les 100 premières mondiales, l'École des mines a établi sa propre liste.»

Phosphore (hors-série novembre 2007) met en garde: «L'université de Shanghai a lancé en 2003 un palmarès à succès, très controversé. À prendre avec des pincettes.» **Jean du Mouza**, directeur des relations internationales à l'École des mines de Paris, est cité.

indicerh.net (08/11/2007) annonce le lancement à l'École des mines d'un *Executive mastère spécialisé Management QSE* (qualité, sécurité, environnement) et développement durable). Cette nouvelle figure également dans *Environnement et stratégie* (02/11/2007), *L'Usine nouvelle* (01/11/2007) et sur le site *qualiteonline.com* (29/10/2007).

Newzy (novembre 2007) «Management - la transition s'installe» **Gilles Le Blanc** (CERNA) est cité à plusieurs reprises.

Le Monde Dossiers et documents (novembre 2007) se demande «comment vont vivre les 5 milliards d'urbains de 2030». **Pierre-Noël Giraud** et **Benoît Lefèvre** (CERNA) sont cités.

Innovation (novembre 2007) précise: «la société Preventeo est la première émanation du pôle Cindyniques de l'École des mines de Paris».

La Recherche (supplément novembre 07) titre: «Le rail jouera un rôle important à l'avenir». Entretien avec **Dominique Dron** (CEP) «À parcours

équivalent, un passager TGV émet 35 fois moins de CO₂ qu'un automobiliste français et... 60 fois moins qu'un passager en avion.»

Alternatives économiques (novembre 2007) livre une interview de **François Lévêque** (CERNA) sur « les leçons du procès Microsoft ».

Dans *Les Echos* (29/10/2007), « un mois après la condamnation de Microsoft pour abus de position dominante » par Bruxelles, **François Lévêque** fait le point sur les pratiques concurrentielles dans le secteur du high-tech. Et *Libération* (29/10/2007) livre une interview de **François Lévêque** sur le même thème.

VO2 Run in live (novembre 2007) « Marathon de la cote d'amour » À lire, un beau portrait de **Philippe Fuchs**, super marathonien et enseignant chercheur au Centre de robotique (CAOR).

Le Dauphiné (31/10/2007) évoque « une petite perle de vulgarisation scientifique (...) Briançonnais, ouvrage réalisé avec l'appui décisif de **Daniel Mercier** » (Centre de géosciences).

e-tud.com (29/10/2007) annonce Envie d'amphi 2007. « Côté sciences, (...) s'immerger en relief dans des environnements virtuels avec les chercheurs du Centre de robotique de l'École des mines de Paris ».

Dans la *Revue technique Apave* (octobre 2007), un article de **Franck Guarnieri** (Pôle cindyniques), « Réduction de la vulnérabilité des petites et moyennes entreprises face aux risques d'inondation. Présentation d'une méthode de diagnostic ».

Industries (octobre 2007) annonce la publication de deux ouvrages. « Introduction au génie atomique » et « Stratèges d'entreprises: fashion victims ou fashion leaders ? », aux Presses de l'École des mines.

Problèmes économiques (24/10/2007) publie « Les risques de la dématérialisation des biens culturels », une communication d'**Anne-Gaëlle Geffroy** (CERNA) au colloque CEPN-IFC du 3 avril 2007, consacré à l'évolution du droit d'auteur face aux nouvelles technologies.

Libération (22/10/2007) « De nombreuses écoles proposent désormais des diplômes écologie ou responsabilité sociale. (...) telle l'École des mines de Paris qui a développé plusieurs Masters en lien avec l'environnement. On sent une vraie attraction pour ces métiers, confirme **Nicolas Cheimanoff**, directeur des études. »

Routes (octobre 2007) précise: « par souci d'objectivité, l'analyse du cycle de vie d'un kilomètre de route a été confiée au Centre d'énergétique de l'École des mines de Paris ».

L'Usine nouvelle (18/10/2007) publie « La déprime de la globalisation et la tentation protectionniste », par **Gilles Le Blanc** (CERNA).

La lettre de l'environnement (15/10/2007) titre: « Multiplication d'initiatives en stockage de CO₂ ». Il est fait mention des travaux de l'École des mines de Paris sur un procédé de captage du dioxyde de carbone par antisublimation dans les fumées.

Risques industriels et environnement (octobre 2007) explique: « Le projet Voloplasma vise au développement d'un procédé de traitement par plasmas des résidus liquides de l'industrie de la parfumerie ». Le Centre énergétique et procédés est partie prenante de ce projet.

La papeterie (octobre 2007) livre une « Étude par simulation expérimentale du comportement mécanique du papier au cours du calandrage », réalisée par les chercheurs du Centre de mise en forme des matériaux, **Éric Tourette**, **Évelyne Darque-Ceretti**, **Éric Felder** et par **D. Guerin** (Centre technique du papier).

L'As patrimonial (octobre 2007) cite **Margaret Armstrong** et **Alain Galli**, responsables de l'option finance quantitative à l'École des mines de Paris.

CB News (15/10/2007) « Joost: vraie révolution ou étoile filante? » Joost est une plate-forme de diffusion de la télévision sur Internet... **Olivier Bomsel** (CERNA) est cité.

La revue de presse est en ligne sur le serveur www.ensmp.fr.

FERMETURE DE L'ISIA

Fondé en 1988 sur le site de Sophia Antipolis, l'Isia (Institut supérieur d'informatique et d'automatique), cycle d'Ingénieur de spécialité, a fermé ses portes à la fin de l'année 2007. 19 promotions s'y sont succédées et 194 élèves ont été diplômés. L'objectif de cette formation était de préparer les étudiants à exercer des fonctions de responsables de projets de haute technologie. Le programme, sur 2 années scolaires – à l'exception de la dernière promotion dont le cursus a été réduit à 15 mois sur recommandation de la CTI – se partageait à parts égales entre cours et stage long en entreprise. Les élèves y étaient admis après un cursus d'ingénieur (ou équivalent étranger) ou, pour certains d'entre eux issus d'écoles associées, après la fin de leur 2^e année d'école d'ingénieur, l'Isia leur servant alors de dernière année d'études et d'année supplémentaire de spécialisation. Le haut niveau d'embauche des diplômés et leur devenir professionnel brillant ont confirmé la qualité de la formation dispensée. Malgré ce succès, la fermeture du cycle s'est imposée par manque de candidats d'un niveau suffisant. Les métiers de l'informatique semblent attirer de moins en moins les étudiants de très haut niveau, ce qui laisse planer une inquiétude sur la disponibilité de ce type de profil sur le marché de l'emploi dans les prochaines années.

L'Isia a bénéficié, tout au long de son existence, du soutien de l'Inria, de l'Université de Nice-Sophia Antipolis, du Conseil général des Alpes-Maritimes et de la Chambre de commerce et d'industrie Nice-Côte d'Azur. De nombreuses entreprises lui ont fait confiance en accueillant les élèves stagiaires, de la Silicon Valley à l'Europe et à l'Asie du Sud-Est.

La Direction adresse tous ses remerciements au personnel de l'Isia: **Josiane Bedos**, **Jean-Charles Bonin**, **Jean-Marc Tanzi** et **Michel Lenci**. Ils se sont dévoués pendant de longues années pour que cette formation fasse honneur à l'École. Ils poursuivent maintenant leurs carrières dans d'autres postes où nous leur souhaitons beaucoup de succès.

La dernière promotion de l'Isia, lors de la remise des diplômes par **Benoît Legait**, le 14 décembre 2007 à Sophia Antipolis.



AMÉTHYSTE, FILLE DE BACCHUS

Le Musée s'expose au Château



«**Améthyste, fille de Bacchus**». **Tel est le thème d'une exposition organisée par le Musée de minéralogie, du 4 décembre 2007 au 31 mars 2008, au Château Lynch-Bages, à Pauillac.**

Bacchus, le dieu du vin, mis en colère par un

simple mortel, jura de se venger sur le prochain qui croiserait sa route, créant des tigres affamés pour exécuter son souhait. Ne se doutant de rien, une belle jeune fille nommée

Améthyste allait rendre hommage à la déesse Diane. Celle-ci intervint et transforma la jeune fille en une statue de cristal de roche pour la protéger des mâchoires des tigres. À la vue de cette magnifique statue sans vie, Bacchus pleura et ses larmes teintèrent le cristal en pourpre, créant la pierre que nous connaissons aujourd'hui.



La reine de l'expo: une géode d'améthyste (en arrière plan, Bacchus, dieu du vin par Michel Ange).



Le château Lynch-Bages abrite l'exposition conçue par Lydie Touret, (au centre sur la photo ci-contre, en compagnie de l'équipe ayant assuré le montage de l'expo).



À côté de propriétés hautement symboliques (lutter contre l'insomnie, guérir les brûlures, dissiper les pensées diaboliques, éloigner les mauvaises femmes et les vipères...), les Grecs, puis les Romains, attribuaient à l'améthyste le pouvoir de protéger des effets de l'alcool. Boire du vin dans une coupe d'améthyste n'entraînait pas l'ivresse. De nos jours, des vins de cérémonie sont encore bus dans des gobelets d'améthyste. C'est donc tout naturellement que l'exposition, issue d'une sélection des minéraux du Musée de l'école a pris place dans le magnifique vignoble de Lynch Bages; son propriétaire, Jean-Michel Cazes, ancien élève de l'École, a tenu à inaugurer cette exposition le jour de la Sainte-Barbe, le 4 décembre.

Pour des raisons évidentes de fragilité et d'unicité, il est rare que les minéraux de la collection soient présentés en dehors de l'École. Le conservateur, Lydie Touret, a accepté de faire une exception pour ce lieu prestigieux qu'est le château Lynch-Bages et pour les liens que son propriétaire entretient avec l'École. Ce dernier avait du reste invité à l'inauguration ses camarades d'école, donnant ainsi l'occasion à la promotion 1956 de se retrouver dans un environnement magique.

Une grande galerie à la sortie des chais remplis de tonneaux, accueille ainsi Malachite, Vivianite, Rhodocrosite, Lepidolite, Dioptase et Beryls, débauche de pierres dans l'univers minéral du château et du vieux village de Bages progressivement rendu à la vie par des petits commerces, café-restaurant Lavinal, boulangerie «au baba d'Andrea», Bages' Bazaar, vannerie... Plus de 15 000 visiteurs par an visitent les caves et le village. Ils auront aussi le privilège d'admirer quelques «grands crus» de notre Musée.

Dominique Deville

En bref

► Du 13 au 17 décembre, à Paris, *Entrepreneurship and Innovation, Europe vs BRICs*. Séminaire mondial «Share», organisé par des élèves de 2^e année du cycle ingénieur civil, avec l'aide d'étudiants polytechniciens. Les processus d'entrepreneuriat et d'innovation des entreprises françaises dans les BRICs (Brésil, Russie, Inde, Chine). Avec, notamment, une conférence de Pierre Laffitte (sénateur et ancien directeur de l'École des mines) sur *les politiques de l'entrepreneuriat et de l'innovation* Et un exposé de Gilles Leblanc (Centre d'économie industrielle), *Freins et remèdes à la délocalisation*. Contact:

louis-antoine.dubois@ensmp.fr

► Le 20 décembre: Remise des diplômes aux élèves Ingénieurs civils en voie spécialisée.

► Le 31 janvier: *La terre était-elle une boule de neige il y a 700 millions d'années?*, par Jacques Ranoux (P47). Une conférence de l'ABC Mines, au 60, bd. St-Michel. Contact: michel.duchene@ensmp.fr

► Le 31 janvier: *La gouvernance associative*. Une Conférence organisée par l'Adéma (Association pour le développement du management associatif), au 60, bd. St-Michel. Contact: vololona.rabeharisoa@ensmp.fr

Les

magazine d'information de
l'École des mines de Paris
60, boulevard Saint-Michel
75272 - Paris Cedex 06
tél. : 01 40 51 90 00
Dominique Deville,
directrice de publication
Simone Païta, rédaction
Benoît Tandonnet, maquette
✉ János Káldi, illustrations
ISSN : 1284-3709