

CONTACTS

Contacts

Directrice du centre :

Mireille FOULETIER - email : Mireille.Fouletier@ema.fr

Secrétariat :

email : CMGD@ema.fr - Tél. : 04 66 78 56 22

Adjoint à la directrice, chargé des projets :

Jean-Pierre BOURNAZEL - email : Jean-Pierre.Bournazel@ema.fr

Adjoint à la directrice, chargé des compétences :

Martin SHANAHAN - email : martin.shanahan@ema.fr

Adjoint à la directrice, chargé de l'action économique :

André FORNER - email : André.Forner@ema.fr

LES AUTRES CENTRES DE RECHERCHE

Centre de recherche LGEI :

Environnement industriel et risques industriels et naturels
Olivier THOMAS, directeur - email : Olivier.Thomas@ema.fr

Centre de recherche LGI2P :

Maîtrise des systèmes complexes et technologies de l'information
Christophe LECERF, directeur - email : Christophe.Lecerf@ema.fr



Copyright Université Sciences de Pau - Université Sciences de Montpellier - Université Sciences de Nîmes - Université Sciences de Barcelone 2007



Centre de recherche Louis Leprince-Ringuet

CMGD : Matériaux de Grande Diffusion



QUELQUES REPÈRES

Effectif : 62 personnes dont 29 enseignants-chercheurs.

Équipements scientifiques : Ateliers de mise en œuvre de différents types de matériaux, techniques de caractérisation, instrumentation, outils de modélisation.

Surfaces de laboratoire d'environ 7000 m² à Ales et 1000 m² à Pau.

Recherches : 17 thèses soutenues et plus de 130 articles publiés au cours des 3 dernières années.

Partenariats industriels : Industries extractives et matières premières minérales, industrie chimique, ciment et verre, industrie métallurgique, plastiques et composites, automobile, aéronautique, sport et loisir, papeterie, industries électriques, électronique et électrotechnique, bâtiment, travaux publics...

Partenariats institutionnels et scientifiques : ministères chargés de l'industrie, de l'environnement, de l'équipement, ADEME, Anvar, Conseil régional, CCI, réseau des Écoles des Mines, CNRS, INRA, CIRAD, Universités...

Chiffre d'affaires contractuel de l'ordre de 650 k (an, dont 40 % avec des PME).

Relations internationales avec une vingtaine de pays (universités, organismes, entreprises).

Formation : Options « matériaux », « génie civil », « mécanique », formation permanente.

Création d'activités et transfert : 3 entreprises créées au cours des 5 dernières années, 2 en incubation, transfert de technologies en liaison avec les technopôles d'Ales Myriapôle, de Nîmes et Hélicoparc (Pau).

A FEW INDICATORS

Staff : 62 people including 29 teacher researchers.

Scientific Facilities : workshops for the implementation of different types of materials, characterisation techniques, instrumentation, modelling tools.

Surface area of laboratories about 7000 m² in Ales and 1000 m² in Pau.

Research : 17 theses defended and more than 130 articles published in the course of the last 3 years.

Industrial Partnerships : extraction industry and mineral raw materials, chemical industry, cements and glass, metallurgical industry, plastics and composites, automotive industry, aeronautics, sport and leisure, stationery, electrical electronic and electro-technical industries, building, public works etc.

Institutional and Scientific Partnerships : French industry, environment and equipment ministries, ADEME, Anvar, Regional Council, Chamber of Commerce and Industry, network of Écoles des Mines, CNRS, INRA, CIRAD, Universities etc.

Contractual Turnover approx. 650 k/year, 40% of which is with small and medium-sized companies.

International Relations with about 20 countries (universities, organisations, companies).

Training : Materials, Civil Engineering and Mechanics Options, Continuing Education.

Business Creation and Transfer : 3 companies created over the last 5 years, 2 under incubation, technology transfer in liaison with the Ales Myriapôle, Nîmes and Hélicoparc (Pau) technopoles.

CENTRE DES MATÉRIAUX DE GRANDE DIFFUSION

Wide Distribution Materials Centre

DES MATÉRIAUX POUR LES BESOINS DE LA SOCIÉTÉ

Materials for the Needs of Society

Les thèmes de recherche du CMGD relèvent du domaine des matériaux, de la mécanique et du génie civil : ils s'inscrivent tout au long des étapes du cycle de vie des matériaux : matières premières, mise en forme, formulation et maîtrise des propriétés d'usage, intégration, valorisation et recyclage.

Dans le domaine des applications de grande diffusion (matières plastiques, matériaux de construction, matériaux pour l'automobile ou la maison, pour l'emballage...), la maîtrise des coûts, des procédés et des propriétés d'usage des matériaux est un objectif majeur pour répondre aux besoins d'un marché en constante évolution. Dans cette optique, le CMGD développe des concepts et des outils pour caractériser, mesurer, modéliser, comprendre et proposer des solutions innovantes.

The CMGD carries out research in the fields of materials, mechanics and civil engineering. It is involved in every step in the life cycle of materials: raw materials, shaping, formulation and determination of usage properties, integration, value enhancement and recycling.

In the domain of wide-distribution applications (plastics, construction materials, automobiles, domestic and packaging materials etc.), controlling the costs, processes and usage properties of materials is a major objective for responding to the needs of a constantly evolving market. In this perspective, the CMGD develops concepts and tools for characterising, measuring, modelling, understanding and proposing innovative solutions.

LE CYCLE DE VIE DES MATÉRIAUX : DE LA MATIÈRE AU PRODUIT

The Life Cycle of Materials : from Raw Material to Product

Les matériaux fonctionnels - Fonctional Materials

Valorisation, matières premières, recyclage

Animateur : José-Marie Lopez-Cuesta

L'activité de l'équipe est centrée sur la connaissance des ressources en matière, tant primaires que secondaires : gisements, minéraux industriels, déchets de matières plastiques, produits en fin de vie, sous-produits industriels...

Les caractéristiques chimiques et microstructurales, la réactivité aux interfaces dans les systèmes hétérogènes et la durabilité des matériaux sont étudiées en liaison avec les propriétés structurales ou fonctionnelles attendues.

Value Enhancement, Raw Materials, Recycling The activity of the team is centred on knowledge of material resources, both primary and secondary: mineral deposits, industrial minerals, plastic waste, products at the end of their life cycle, industrial by-products etc. The chemical and micro-structural characteristics, reactivity at interfaces in heterogeneous systems and durability of materials are studied with respect to their expected structural or functional properties.

Formulation des matériaux

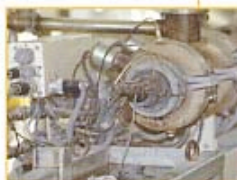
Animatrice : Anne Bergeret

La compréhension des relations entre structure et propriétés permet l'élaboration et l'optimisation de matériaux dotés de caractéristiques spécifiques : performances mécaniques, durée de vie, stabilité thermique et dimensionnelle, facilité de mise en œuvre, caractéristiques d'aspect, biodégradabilité... Les matériaux à matrice minérale (enduits, ciments charges, betons...) ou organique (polymères thermoplastiques et thermodurcissables, matériaux d'origine végétale...) constituent des champs d'application privilégiés.

Formulation of Materials Understanding the relationships between structure and properties enables the development and optimisation of materials with specific characteristics: mechanical performances, life span, thermal and dimensional stability, ease of implementation, appearance characteristics, biodegradability etc. Major fields of application include: mineral-matrix materials (coatings, filled cements, concretes etc.) and organic-matrix materials (thermoplastic and thermosetting polymers, plant-origin materials etc.)



Analyse d'image.



Extrudeuse.

Les matériaux structuraux - Structural materials

Mécanique des matériaux et des structures

Animateur : Patrick Jenny

L'analyse des comportements mécaniques des matériaux structuraux en vue de leur intégration dans des systèmes constitue l'activité de recherche essentielle de l'équipe. Les interactions entre modèle et expérience sont à l'origine d'approches originales combinant la réalisation de moyens d'essais mécaniques, le développement d'instrumentation optique et l'utilisation de méthodes de modélisation numérique (homogénéisation, approche inverse...).

L'analyse du comportement des matériaux composites à matrice minérale ou organique permet d'aborder tous les aspects relatifs au passage d'un micro à une macromodélisation et, notamment, les lois d'interface.

Mechanics of Materials and Structures

The team's essential research activity is the analysis of the mechanical behaviours of structural materials with regard to their integration into systems. The interactions between models and experimental results are the basis for innovative techniques combining the development of mechanical testing techniques, the development of optical instrumentation and the utilisation of digital modelling methods (homogenisation, inverse approach etc.). Analysing the behaviour of mineral or organic matrix composite materials entails all aspects of the transition from micro- to macro-modelling to be treated, most notably the interface laws.



Salon de CAO.

Génie civil : géotechnique et ouvrages

Animateur : Marc Vinches

La modélisation de structures de génie civil in situ, en lien avec leur environnement géologique, hydro-géologique et géotechnique, constitue le thème de recherche de l'équipe. Les modèles continus ou discontinus, issus de la mécanique des roches et des sols, sont mis en œuvre sur diverses structures : grandes installations industrielles, patrimoine bâti d'intérêt historique ou archéologique, sites géotechniques...

Civil Engineering: Geotechnics and Structural Works

The team's research area is the in situ modelling of civil engineering structures, with respect to their geological, hydro-geological and geotechnical environment. Both continuous and discontinuous models, derived from rock and soil mechanics, are implemented on diverse structures: large industrial installations, heritage buildings of historical or archaeological interest, geotechnical sites etc.



Arcades de Nîmes sur viaduc autostac.

Les propriétés psychosensorielles - Psychosensory properties

Aspect visuel et toucher des matériaux

Animatrice (par intérim) : Mireille FOULETIER

La perception visuelle ou tactile d'un matériau résulte d'interactions complexes entre le matériau, les conditions d'observation et l'utilisateur. L'équipe s'attache à comprendre et à modéliser l'influence des procédés de fabrication ainsi que la part respective des propriétés individuelles et collectives des constituants sur l'aspect et le toucher des matériaux.

L'activité de l'équipe est centrée sur la conception de modèles prédictifs et de systèmes de formulation « aspect et toucher » et sur la métrologie de ces propriétés.

Visual and Tactile Aspects of Materials

The visual or tactile perception of a material is the result of complex interactions between the material, the observation conditions and the user. The team seeks to understand and model the influence of manufacturing processes as well as the respective roles of individual and collective properties of the components on the appearance and tactile aspect of materials. The activity of the team is centred on the design of predictive models, the development of appearance and tactile aspect formulation systems and the metrology of these properties.



Comment mesurer la perception tactile ?