

LES NOUVEAUX MATÉRIAUX

2009

Parallèlement aux matériaux traditionnels sont apparus, dans les années 1970, les nouveaux matériaux : macromatériaux (composites complexes), puis nanomatériaux (structures artificielles à l'échelle moléculaire). Fiabilité, longévité, précision, légèreté, leurs avantages sont multiples. Les nanomatériaux interviennent désormais dans la presque totalité des domaines industriels : industries spatiales, aéronautiques (Airbus A 380), automobiles, secteur médical, construction électrique et électronique... jusqu'aux instruments de musique. Si la course à la miniaturisation promet une nouvelle révolution, le recyclage de ces nouveaux matériaux est aujourd'hui insuffisant, en raison de son coût et du fait même du nombre et de la complexité des composants. Il ouvre, lui aussi, un immense marché : laboratoires et bureaux d'études recrutent des ingénieurs-chercheurs diplômés d'une grande école à dominante matériaux ou titulaires d'un doctorat en science physique, en physique des solides ou sciences des matériaux. La France qui figure dans le groupe de tête pour l'exploration des nanosystèmes avec les États-Unis, le Japon et l'Allemagne, investit dans la recherche, et cherche à attirer des étudiants de haut niveau. Grenoble s'enorgueillit d'être le pôle européen des micro- et nano- technologies, avec le LETI, qui travaille depuis longtemps sur la technologie silicium pour la microélectronique, le MINATEC (issu du rapprochement avec l'Institut National Polytechnique de Grenoble), destiné à accueillir 3 500 chercheurs et techniciens à partir de 2006.

Voir également les fiches « Environnement » et « Développement durable ».

ORGANISATION DES ÉTUDES

Ce sont principalement **les formations d'Ingénieurs** (Écoles d'ingénieurs et Écoles d'ingénieurs intégrées aux universités) qui concernent ce domaine, cependant des formations universitaires et en Écoles Normales Supérieures (ENS) proposent des spécialisations.

► Sites de référence et sites utiles

- LAAS (Toulouse, CNRS) Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes : <http://www.insa-toulouse.fr>
- LETI-CEA (Grenoble, Commissariat à l'Énergie Atomique) Laboratoire d'électronique et technologie de l'information <http://www-leti.cea.fr>
- IMP Institut des matériaux Jean Rouxel (Institut des matériaux et de génie des matériaux et procédés) <http://www.cnrs-imn.fr>
- IEF, (Orsay) Institut d'Électronique fondamentale <http://www.u-psud.fr/ief>
- LPN (Marcoussis, CNRS) Laboratoire de physique de nanostructures : <http://www.lpn.cnrs.fr>
- INPG : <http://www.grenoble-inp.fr>
- INPL (incluant l'EEIGM : École européenne d'ingénieurs en génie des matériaux) : <http://www.inpl-nancy.fr>
- INPT : <http://www.inp-toulouse.fr>
- Thèmes de recherche au CEA http://www-instn.cea.fr/rubrique.php?id_rubrique=65
- ParisTech regroupe 10 écoles d'ingénieurs et 143 laboratoires de recherche http://www.paristech.fr/fr/etudier_doctorat.html
- Le réseau « n+i » propose de nombreuses formations de spécialité « Materials » <http://www.nplusi.com>
- Brochure d'information Nanosciences du Ministère de la Recherche <http://www.nanomicro.recherche.gouv.fr>
- Base de données des acteurs français de la filière des nanomatériaux en France <http://www.nanomatériaux.org>
- Pôle MINATEC <http://www.minatec.com>
- Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire <http://www.developpement-durable.gouv.fr>
- Agence Nationale de la Recherche <http://www.agence-nationale-recherche.fr>
- Fondation Alfred Kastler (Accueil en France des chercheurs étrangers) <http://www.fnak.fr>