

Micronora, du "micro" au "nano", plus que jamais !

Salon international des microtechniques et de la haute précision
28 septembre – 1^{er} octobre 2010 - Besançon

Le Plan "Nanotechs" (fin 2009) prévoit la création de centres d'intégration des nanotechnologies à Grenoble, Saclay et Toulouse. Mais l'Institut de recherche de Besançon, Femto-st, dispose aussi de Mimento, 6^{ème} Centrale de Technologie Nationale à l'égal de ses aînées. Micronora, salon international des microtechniques et de la précision s'intéresse également aux nanotechnologies :

- Rencontres technologiques européennes micro & nano, organisées par le réseau Enterprise Europe Network
- Conférences sur les micro & nano, en partenariat avec Femto-st
- Pavillon nanotechnologies

Mille fois plus petit ! En quelques années, nous sommes passés de l'univers des "micro" à celui des "nano", de ce presque vieux 10^{-6} à ce vertigineux 10^{-9} . L'origine des nanotechnologies ? La microélectronique a largement contribué à leur naissance, et la fameuse loi de Moore affirmait dès 1965, que 2010 marquerait la limite physique des circuits intégrés sur silicium. Les chercheurs planchent aujourd'hui sur de nouvelles architectures, sur des nano-cristaux, nano-fils, nano-composites et sur une étonnante électronique moléculaire.

Nanotechnologies : le vertige face aux possibles

Les perspectives offertes par les nanotechnologies suscitent une sorte d'ivresse dans les milieux industriels tant elles sont porteuses de "possibles". Pourquoi ? A très petite échelle, les propriétés physiques des matériaux changent : le domaine du nanomètre est, en fait, régi par les règles de la mécanique quantique. La légèreté, la résistance, la conductivité, la thermie, l'adhérence, le magnétisme et même l'esthétisme changent. Certains nanomatériaux et nano-objets objets sont déjà là.

L'industrie des loisirs utilise des nanotubes de carbone pour alléger les raquettes de tennis et autres équipements sportifs. L'industrie cosmétique intègre des nanoparticules de titane ou d'oxyde de zinc dans les crèmes solaires pour filtrer les rayons UV. Au-delà de ces utilisations pionnières, d'innombrables développements pointent : en matériaux, électronique, pharmacie, industrie chimique, aérospatiale. L'ajout de nanoparticules en surface des structures actuelles les rendent "intelligentes", c'est-à-dire adaptatives. Les avancées en photonique rentabilisent déjà l'énergie solaire. Des nanoparticules métalliques améliorent l'efficacité des catalyses en accélérant les réactions chimiques, sans ajout de solvants. Des membranes "nano" filtrent davantage l'air et les eaux, pour les dépolluer en oxydant les molécules organiques (virus, bactéries, pesticides...). Les véhicules de transports sont allégés pour consommer moins, tout en étant davantage sécurisés grâce à des carrosseries renforcées, des pneumatiques plus résistants...

Mais le secteur le plus prometteur est certainement le secteur de la santé : amélioration des diagnostics in vitro (nanobiopuces, marquage des macromolécules...) et in vivo (marqueurs d'imagerie, sondes endoscopiques...), suivi thérapeutique et de traitement (drug delivery systems), encapsulage de molécules (liposomes, nanocristaux...), nanovecteurs...

Les nanotechnologies, recherche, industrie et mesure...

Depuis l'édition 2006, Micronora organise un Pavillon Nanotechnologies ouvert aux équipements et process, à la nano-instrumentation et la nanométrie, aux nanomatériaux / nanopoudres, à la nanostructuration et aux composants micro-nano. Optec Industries, SilMach, Cedrat Technologies, Veeco, Lovalite et d'autres seront présents cette année. SilMach (Besançon – 25) développe des technologies de rupture, d'une part pour le contrôle de santé des structures sans énergie (ChronoMEMS, capteur de type "Stick and Forget" compact, robuste et miniature), d'autre part de solutions "PMS" (Platines de Motorisation sur Silicium) pour la motorisation des systèmes nomades.

Le Groupe Schaefer (Nozay – 91) s'est spécialisé dans l'ingénierie des surfaces et la métrologie des micro et nano-technologies. Notamment pour la caractérisation des matériaux (dureté, élasticité, dimensionnement de nanoparticules...) et des surfaces par microscopie SPM (champ proche), AFM (force atomique), STM (effet tunnel) et analyseurs LEED/Auger... Cedrat Technologies (Meylan – 38) proposera à nouveau ses actionneurs piézoélectriques type PPA et APA réalisés à partir de céramiques multicouches (MLA) qui permettent des déplacements de l'ordre du nanomètre.

Imina Technologies (Suisse) sera également présent avec sa plate-forme qui permet de manipuler les nanostructures en utilisant simplement une manette de jeux pour guider les miBots, ces minirobots au bras articulé et outillé.

Mais au sein du salon lui-même, nombreux sont les industriels ou centre de recherches qui oeuvrent également dans les nanotechnologies. Pilier du salon côté recherche, FEMTO-ST sera là avec Frédéric Cherioux, chercheur, qui fait état de travaux permettant de comprendre comment contrôler le mouvement d'une molécule sur une surface. Ce projet labellisé conjointement par l'ANR (français) et la NSF (son homologue américain), regroupe trois laboratoires : le CEMES (Toulouse), FEMTO-ST (Besançon) et l'université de l'Ohio (États-Unis). "L'un des objectifs consiste à réaliser un système d'engrenage dont la dimension totale sera de trois nanomètres et dont le mouvement sera contrôlé par la lumière. Un autre aspect portera sur le transport de la matière à l'échelle nanoscopique".

Un salon, rendez-vous biennal, des microtechniques européennes

Reflète des savoir-faire de demain, vecteur de synergies nouvelles et d'ouverture vers de nouveaux marchés - ce qui fait sa spécificité et sa force - Micronora, salon international des microtechniques et de la précision, les développera à Besançon, du 28 septembre au 1^{er} octobre 2010.

Pour plus de renseignements : www.micronora.com