

Vous êtes ici : [Accueil](#) > [Actualités de la région](#)

SCIENCES - TECHNOLOGIES

Le « nanomonde » suscite espoirs et interrogations

Publié le dimanche 17 janvier 2010 à 06h00



La structure des nanotubes de carbone (à gauche) ressemble à un grillage hexagonal. Plus résistants que l'acier et plus légers que l'aluminium, ils peuvent aussi transmettre l'électricité ou conduire la chaleur. On les utilise dans le textile, l'automobil



- [Facebook](#)
- [Digg](#)
- [Del.icio.us](#)

- [Ma.gnolia](#)
- [Google](#)
- [Live](#)

À l'échelle du milliardième de mètre, à l'échelle « nano », les propriétés de la matière peuvent changer. Scientifiques et industriels y voient de nouveaux débouchés. Mais certains alertent sur les risques des nano-particules. Grandes questions de l'infiniment petit.

MATHIEU HÉBERT > mathieu.hebert@nordeclair.fr

« Il y a plein de place en bas ». Après cette phrase lancée en 1959 par le physicien américain Richard Feynman, il aura fallu un demi-siècle et la découverte du microscope à effet tunnel pour que les scientifiques se plongent dans le monde de l'infiniment petit, sonnait l'émergence de ce qu'on appelle désormais les nanosciences. « Nano », comme nanomètre, soit le millionième de millimètre, ou milliardième de mètre.

On sait depuis observer la structure atomique de la matière et manipuler les atomes un à un. À l'échelle nano, un cylindre a un diamètre 100 000 fois plus petit qu'un cheveu. « Imaginez réduire à la taille d'une tête d'épingle 24 volumes d'une encyclopédie ! », lance Alain Cappy, ex-directeur de l'Institut d'électronique, de microélectronique et de nanotechnologie (IEMN) de Lille.

Les nanos, bien qu'en quantités très faibles, ont fait leur entrée dans notre quotidien. Les crèmes solaires contiennent des nanoparticules, les nouveaux téléphones intelligents ont vu le jour grâce à la miniaturisation des composants électroniques. « Moins d'encombrement, c'est aussi moins de consommation », avance Lionel Buchailot, directeur de l'IEMN.

Plus résistants, plus légers

À l'hôpital, « on utilise des nanoparticules d'argent comme bactéricide pour lutter contre les infections nosocomiales », note Franck Duhamel, de l'Union des industries textiles (UIT) du Nord. « À l'échelle du très petit, on obtient des propriétés qu'on ne connaissait pas.

Cela permet d'ajouter de nouvelles fonctions au textile. » « Les nanotubes de carbone sont plus résistants que l'acier et plus légers que l'aluminium », explique Frédéric Luizi, un des fondateurs de l'entreprise Nanocyl, à Namur.

Le « nanomonde » suscite l'enthousiasme des scientifiques et industriels, qui entrevoient de nouveaux débouchés. « C'est une lettre au père Noël », glisse Franck Duhamel. Un nouveau monde se profile, « un des moteurs de la prochaine révolution industrielle », affirme le ministère de l'Industrie, pour qui les nanos représentent « un potentiel considérable, notamment dans les biotechnologies, matériaux, technologies de l'information et de la communication ». Le marché mondial est lui évalué à 1 000 milliards d'euros en 2010.

Enjeux pour l'industrie

En mai, le gouvernement a lancé un plan de 70 millions d'euros pour « donner à l'industrie française les moyens de réussir le virage des nanotechnologies. » Il s'agit aussi d'encourager des collaborations entre la recherche fondamentale et les entreprises, « pour mettre au point des technologies, déposer des brevets, créer des produits ». Les nanos permettraient ainsi à l'industrie européenne de résister. La matière grise contre les coûts de production, en somme.

Mais des voix s'inquiètent des risques des nano objets sur l'être humain ou l'environnement. Une commission nationale de débat public sur les nanotechnologies, chargée de collecter les avis, rendra les conclusions de ses travaux au printemps. À Lille, comme ailleurs, une réunion a été perturbée par des « anti », qui dénoncent « un débat pipeau », « une mascarade », dont les termes seraient déjà écrits. Ils dressent des parallèles avec l'amiante, aux dommages connus tardivement.

« Une peur non justifiée », assure Georges Salmer, qui vient de quitter sa fonction de président du comité scientifique de l'Observatoire des micro et nanotechnologies (OMNT). « À la différence de l'amiante, des gens se préoccupent depuis quelques années des risques posés par les nanos ». Selon l'Institut national de l'environnement et des risques (Ineris), des questions se posent sur l'éventuelle toxicité des nanomatériaux. Mais les connaissances sur ce sujet sont « restreintes ».

« Il en est des nanomatériaux comme de tous les nouveaux matériaux. On doit avancer les yeux ouverts », plaide Franck Duhamel. Refuser le débat, c'est refuser les avancées de la science, affirme même Alain Cappy, qui envisage des applications dans le domaine de l'énergie solaire, alternative aux énergies fossiles. « On pourra, dans un futur très proche récupérer l'énergie du soleil, affirme-t-il. Les phénomènes fondamentaux à l'origine de la transformation de l'énergie solaire se produisent à l'échelle du nanomètre. Il est donc très important pour les scientifiques de travailler à la compréhension de ces mécanismes. Avant de faire des technologies, on doit faire de la science. On doit faire des nanosciences ». Le monde de l'infiniment petit, porteur de grandes avancées ?w

Des nanotubes de carbone dans les vestes des pompiers

Agrégés les uns aux autres, ils ressemblent à de la poudre noire. Il s'agit en fait de nanotubes de carbone (CNT). Introduits dans les polymères (les plastiques) utilisés pour les fils de textile synthétique, ils donneront à ces derniers des propriétés nouvelles. Aurélie Cayla, étudiante à l'École nationale supérieure des arts et industries textiles à Roubaix, planche sur l'utilisation de ces nanotubes dans les vêtements de protection des pompiers. Après deux ans et demi de recherches, elle a trouvé « le bon mélange » entre CNT et polymère. Résultat : le fil devient lui-même conducteur de chaleur, permettant de détecter des températures dangereuses pour le pompier et de lui envoyer un signal. La jeune femme travaille avec une vingtaine de partenaires dans le cadre d'un projet européen, Inteltext. Les nanos, glisse Aurélie Cayla, « c'est le textile de demain ». wM.H.

Nord Nature Environnement demande un moratoire sur les nano-objets

Alain Vaillant, militant écolo depuis une trentaine d'années, suit le débat sur les nanotechnologies pour Nord Nature Environnement, dont il est membre du bureau. Il s'inquiète des effets des nanoparticules sur les humains et sur l'environnement. Vous émettez des réserves sur les nanoobjets. Pourquoi ? >> Les nanos se sont développées en France parce qu'elles ont été aidées de manière énorme et les industriels s'en sont emparés pour des produits sans que des études de toxicologie aient été menées. Or les nanoparticules présentent des risques. Elles peuvent par exemple pénétrer la peau. Il existe aujourd'hui des produits de grande diffusion, comme les

chaussettes anti-transpirantes (qui, d'ailleurs, évitent l'odeur de sueur, mais pas la transpiration), qui intègrent des nanoparticules d'argent. Pourquoi pas, après tout ? Mais en fin de vie du produit, que faire de ces nanoparticules ? Elles peuvent aller dans les eaux de lavage, sans que les stations de traitement puissent les filtrer, puis se trouver ensuite dans les milieux naturels. Une des rares études de toxicologie a montré que des nanotubes de carbone produisent, par injection péritonéale chez la souris, des dommages comparables à ceux de l'amiante. C'est ce qu'indique un bulletin de veille de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset). Quelle est la position de Nord Nature Environnement ? >>> Nous demandons un moratoire pour laisser le temps de mesurer les impacts avérés des nano-objets sur la santé humaine et l'environnement. Nous demandons de mettre en oeuvre rapidement les recommandations de l'Afsset. La réunion publique sur les nanotechnologies, à Lille en novembre, a été perturbée par les opposants aux nanos. ce fut le cas dans d'autres villes récemment. Avez-vous été surpris ? >>> D'abord, je me suis dit c'est sympa, c'est marrant. Puis, voyant que ça durait. Je me suis dit : « Ils font ch... ces petits cons ». Puis, j'ai pensé, et je le pense toujours, que leur exacerbation est à la hauteur du silence de l'État. Pendant le temps du débat public, ça ronronne, l'industrie fonctionne, le fric circule. Tout va très bien Madame la Marquise. Je me souviens du débat public sur les déchets radioactifs en 2005-2006. Une commission de débat public avait été mise en place pour consulter en profondeur. Mais le gouvernement avait annoncé des mesures avant même la fin du débat public. Les décisions étaient prises avant. Les gens qui dénoncent un déni de démocratie n'ont pas totalement tort. wPROPOS RECUEILLIS PAR M.H.



- [Facebook](#)
- [Digg](#)
- [Del.icio.us](#)
- [Ma.gnolia](#)
- [Google](#)
- [Live](#)

Réagir à l'article

Tous les champs sont obligatoires.

Pseudo :

Mot de passe :

Titre :

Commentaire (1000 caractères max.):

[Quelques règles de bonnes conduites avant de réagir](#)

[Pas encore inscrit ?](#)

- - Sites du Groupe Voix du Nord :
 - [Groupe Voix du Nord](#)
 - [Groupe Rossel](#)

- - Actualité :
 - [La Voix du Nord](#)
 - [Sports avec La Voix des Sports](#)
 - [Economie avec lavoixeco.com](#)
 - [La Voix au Féminin](#)
 - [Lille Plus](#)
 - [Nord Eclair](#)
 - [Nord Littoral](#)
 - [La Semaine dans le Boulonnais](#)
 - [L'Avenir de l'Artois](#)
 - [L'Echo de la Lys](#)
 - [Le Journal de Montreuil](#)
 - [Le Réveil de Berck](#)
 - [Le Phare Dunkerquois](#)
 - [Le Journal des Flandres](#)
 - [Le Messenger](#)
 - [Les Echos du Touquet](#)
 - [L'indicateur des Flandres](#)
- - Télévision :
 - [Wéo - La Télé Nord-Pas de Calais](#)
- - Loisirs :
 - [Nordway Magazine](#)
 - [Sorties & loisirs avec Maville.com](#)
 - [Blogs avec Nord Blogs](#)
- - Petites annonces :
 - [Annonces immobilières avec La Voix Immo](#)
 - [Offres d'emploi avec La Voix Emploi](#)
 - [Annonces auto avec La Voix Auto](#)
 - [Offres de stages avec Nord Stages](#)
 - [Marchés publics avec Legannonces](#)
 - [La Voix L'Etudiant](#)
- - Publicité :
 - [Annonces, découvrez nos solutions publicitaires](#)