Cahier d'acteur 9

SURVIVRE AUX NANOTECHNOLOGIES ? GIGA-QUESTIONS, NANO-VISIONS ET CITOYENNETÉ

Octobre 2006

La Fondation Sciences Citoyennes est une association loi 1901 créée en 2002 sous l'impulsion d'un groupe de scientifiques ayant fait le constat dramatique de l'état de la recherche en France et dans le monde, et des liens quasi-inexistants entre les scientifiques et la société civile. Elle milite pour l'ouverture de la recherche scientifique aux citoyens, pour la démocratisation des choix scientifiques et techniques et pour la promotion du « tiers secteur scientifique ». Elle œuvre à l'amélioration de la gouvernance de la recherche en France, pour une science comme bien commun et à la possibilité pour les citoyens de participer aux grandes décisions scientifiques vu l'incidence du développement techno-scientifique sur notre quotidien.

La prise de position de l'association relative aux nanotechnologies est le fruit d'une réflexion commune aux membres de la Fondation Sciences Citoyennes et peut être retrouvée dans notre note diffusée par l'association « Nanotechnologies-nanoparticules, giga-questions et citoyenneté » exposant nos réserves vis-à-vis de cette nouvelle technologie.

Les liens entre la recherche publique et le secteur privé industriel n'ont jamais été aussi forts, à tel point que les intérêts économiques sont maintenant majoritairement pris en compte dans les décisions d'orientation scientifique. Cela se vérifie avec l'avènement de l' « ère nano ». Cette technologie offre des possibilités théoriques intéressantes, mais qui sont instrumentalisées (voire commercialisées pour certaines) avant même d'avoir prouvé leur efficience ou leur innocuité sur la santé et l'environnement. Il est également regrettable que des financements énormes aient été engagés pour les NST, nationalement et internationalement, sans qu'existent des études approfondies et sans qu'il y ait eu de débats publics sur leur utilité sociale, sur les conséquences sociétales, sur les rapports coûts-bénéfices comparés à des technologies alternatives ou à des approches non technologiques. Un grand nombre de questions couvrant les domaines sociétaux, politiques et industriels se posent, auxquelles il est urgent de répondre avant de se lancer aveuglément dans une voie dont les ornières peuvent être lourdes de conséquences pour notre avenir.

DÉMOCRATIE ET CADRE LÉGAL

Il faut placer au cœur du débat les processus politiques et sociaux qui traitent de l'introduction des technologies afin de pouvoir discuter les coûts et bénéfices des nanotechnologies. Dans la mesure où les technologies influencent et contribuent à constituer les systèmes de relations sociales, il est important qu'elles enrichissent la démocratie et que celle-ci soit capable de les maîtriser. Cette interconnexion devrait obliger les décideurs politiques à considérer leurs choix avec précaution, sur le long terme. Malheureusement, la plupart des décisions sont déterminées par des intérêts politiques et économiques à court terme. Pour répondre aux défis auxquels notre planète et nos sociétés sont confrontées, il nous faut des politiques

publiques scientifiques qui aillent au-delà des seuls cadres industriels et commerciaux et qui prennent en compte les besoins sociaux des populations, les réalités politiques et l'état de notre planète.

• Jusqu'à maintenant, aucun gouvernement n'a adopté de réglementation juridique spécifique aux nanoparticules, ces matériaux n'étant pas encore répertoriés comme une classe de substances chimiques à part. Malgré cela, toute une série de produits contenant des nanoparticules est déjà sur le marché. Quelles procédures mettre en place dans ce contexte ?

• Les « nano-brevets » sont souvent assignés de façon à couvrir le plus largement possible le domaine concerné et à obtenir des droits sur la quasi-totalité des secteurs industriels, créant ainsi une complexité de demandes propriétaires difficilement surmontable (brevets qui se chevauchent, nombreuses royalties à payer…). Ces brevets ne bloquent-ils pas l'innovation ?

• Les technologies d'identification par fréquence radio (RFID), systèmes permettant la localisation, l'identification et l'authentification d'objets de tous types, offriront la possibilité de fondre les technologies de l'information dans notre environnement (produits type « protection de l'enfant », « identification de patients », « pistage des biens », « contrôle d'accès »). Comment défendre les libertés individuelles et contrôler l'accès aux informations personnelles dans ce cas ?

Recommandations

• Subordonner le lancement de vastes programmes français et européens dans le champ des nanos à la tenue de conférences de citoyens nationales et européennes, aux prérogatives pleines et entières c'est-à-dire avec le pouvoir d'établir des propositions et préconisations que les parlements nationaux et européen seront tenus de prendre en considération. Créer un organisme international en charge de ces questions.

• Lancer un moratoire sur la recherche militaire et civile sur les nanotechnologies subordonné à l'organisation de débats publics et à la mise en place de réglementations au niveau européen.

• Formuler au plus vite des réglementations juridiques concernant l'utilisation, la déclaration, les cycles de vie des nanoparticules, des éventuelles responsabilités en cas de dommages, les tests de toxicité et la sécurité sanitaire et environnementale des produits.

• Arrêter la progression accélérée des droits de propriété intellectuelle et assurer l'accès ouvert aux résultats de la recherche publique. Introduire des moyens de protection alternatifs (open source, Creative commons, copyleft, biens communs); Soutenir un mode de production sociétale de biens communs.

UNE ÉCONOMIE EN MARCHE

L'estimation du marché des nanotechnologies d'ici à 2015 se chiffre à mille milliards d'euros, et les investissements en recherche et développement (R&D) sont passés de 400 millions d'euros en 1997 à 3,5 milliards d'euros en 2003, avec une prévision de croissance de 40% par an. Le nombre de nano-brevets est lui aussi en forte croissance et concerne tous les secteurs industriels. Aujourd'hui, plus d'une trentaine de pays investissent massivement dans ce domaine, dont la plupart des pays européens, les États-Unis, le Japon, et la Chine.

• Selon quelles priorités sont réparties les financements publiques ? Iront-ils davantage soutenir un secteur médical particulièrement nécessiteux ou la recherche sur les énergies renouvelables, ou plutôt alimenter les secteurs militaires ou cosmétiques ?

• Dès lors, comment être sûr que les crédits, notamment investis par les industriels, ne vont pas dicter les orientations de recherche des laboratoires ?

• Comment s'assurer que ces orientations vont être adaptées à un réel besoin et ne pas constituer une amélioration de luxe dans la vie d'une poignée de privilégiés ?

• Avec cette nouvelle économie, l'écart ne se creuse-t-il pas davantage entre pays du Nord et pays du Sud ? Si l'on remplace des matières premières, telles que le caoutchouc, par des nano-composés manufacturés dans des laboratoires situés dans des Pays du Nord, le manque à gagner pour les producteurs de matières premières des Pays du Sud serait réel.

Recommandations

• Imposer dans le débat public d'autres critères que la richesse et la croissance et changer les indicateurs de calcul des richesses (puissance économique versus qualité de vie des populations).

• Faire des analyses socio-économiques et explorer la pluralité des mondes socio-techniques possibles afin de contribuer à un débat sociétal plus large.

• Soumettre les allocations de budgets de recherche qui vont vers l'industrie (ex. crédit d'impôts recherche) à des conditionnalités sociales et environnementales afin de stimuler d'autres innovations dans les entreprises.

NANOTECHNOLOGIES, DÉRIVES ÉTHIQUES

• Les risques sont grands de voir s'accentuer dans le domaine des nanotechnologies les dérives déjà observées dans celui des biotechnologies : pseudo-scientifiques en mal de scoop (course au génome, ou au clonage, affaire autour de Hwang Woo Suk) ; accidents consécutifs à des applications médicales précipitées; manquements fréquents à la déontologie des chercheurs[1] ; conflits d'intérêt ; projection d'un idéal de contrôle total de la nature[2] . Alors que les chercheurs sont censés partager une déontologie scientifique contraignante qui comprend notamment des protocoles rigoureux et un certain désintéressement, ceux-ci sont aujourd'hui de plus en plus incités par leurs institutions publiques à entrer dans le monde du business soit par la création de start-up, soit par des contrats avec des entreprises. Pourtant les principes qui régissent le monde des affaires sont différents des règles de validation des savoirs scientifiques. On ne peut pas exiger d'un chercheur qu'il soit d'abord « compétitif » et espérer que cette priorité reste sans effet sur sa déontologie…

• En France, la production d'équipements pour le fantassin représente un marché suffisamment important pour que des PME lancent des développements technologiques dans ce domaine. Ainsi, la DGA participe à MINATEC, le projet nanotechnologique phare à Grenoble. Elle a signé avec le CEA une « déclaration d'intention pour une coopération active dans le domaine des composants électroniques ». Peut-on accepter que le secteur militaire soit reconnu sans complexe comme un moteur d'innovation ?

• Des rapports[3] aux États-Unis envisagent déjà les nanotechnologies comme le moyen d'améliorer l'espèce humaine (les technologies optimiseraient les performances physiques et intellectuelles de l' « homme-machine »). Plutôt que d'améliorer notre santé et notre qualité de vie, ne risque-t-on pas de se projeter dans une vision de l'humanité futuriste, totalement déconnectée des enjeux et des problématiques concrets auxquels notre espèce est aujourd'hui confrontée ?

1 - « Scientists behaving badly » (comment) Nature 435, 9 juin 2005 : sur 7 000 chercheurs questionnés avec respect de l'anonymat, 3 247 avaient accepté de répondre à des questions sur d'éventuelles pratiques contraires à la déontologie. Un chercheur sur trois reconnaissait avoir eu de tels comportements, plus ou moins graves : données falsifiées, conflit d'intérêt non déclaré, plagiat, omission de certains résultats, etc.

2 - Dahan A., Peste, D. (eds.), « Les sciences pour la guerre ». 1940-1960. Paris, Ed. EHESS, 2004

3 - Le rapport « Converging Technologies for Improving Human Performancies: nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science », sponsorisé par la National Sciences Foundation (NSF) et le Département du Commerce des Etats-Unis, rédigé en 2002 par Mihail Roco et William Sims Bainbridge. Où il est question d'interfaces directes et rapides entre cerveau humain et machines pour transformer le travail dans les usines et pour assurer la supériorité militaire, de robots et logiciels opérant sur la base des principes compatibles avec la conscience et la personnalité humaine, de corps plus durable et résistant au processus de vieillissement et du contrôle de la génétique humaine.

Recommandations

• Réorienter la recherche publique vers les exigences du principe de précaution et de l'intérêt général (prendre en compte les besoins des plus défavorisés, renforcer la santé publique préventive, etc.) qui peuvent devenir les moteurs des ambitions scientifique et technologique françaises et européennes.

• Nous demandons à l'Académie des sciences de faire un nouveau rapport sur les NST en se basant sur la démarche de son homologue britannique, la Royal Academy, intégrant dans la commission « nano » une majorité de non-experts et de non-spécialistes, une expertise contradictoire couvrant le champ des problématiques démocratiques, environnementales, sanitaires, éthiques, juridiques et scientifiques.

• Exiger un débat au Parlement sur la programmation de la recherche militaire pour que celle-ci soit placée sous le contrôle du Parlement.

NANOPARTICULES, SANTÉ ET ENVIRONNEMENT

• À ce jour, il existe peu de données concernant les effets des nanoparticules sur la santé ou sur l'environnement. Certains rapports (The Royal Society and The Royal Academy of Engineering, rapport - Nanosciences and nanotechnologies juillet 2004) appellent néanmoins à la prudence. Mais le budget mondial alloué aux questions d'évaluation des risques, tout comme les études des effets toxiques des nanoparticules, notamment sur le long terme, restent très limités. Puisque les nanoparticules ne répondent pas aux lois de la physique classique, de nouvelles méthodes d'évaluation des risques, notamment de la toxicité et de la dissémination de ces substances dans l'environnement, deviennent indispensables.

• Quels sont les effets de la bio-accumulation et de la persistance des nanoparticules dans les organismes et dans notre environnement ?

• Quels sont les modes de dispersion des nanoparticules dans notre environnement et quelles en sont les conséquences ?

Recommandations

• Suspendre la mise sur le marché de produits nanotechnologiques ou de produits qui contiennent des nanoparticules tant qu'il n'existe pas assez de preuves scientifiques de leur innocuité.

• Lancer un vaste programme d'études épidémiologiques et rudologiques à l'échelle, au minimum, de la décennie.

• Développer des méthodes standardisées d'évaluation des risques.