

Nanotechnologies : le point de vue des associations

**Complexes, invisibles,
les nanotechnologies
sont ardues
à appréhender.
De ce fait,
les associations
(et autres voix
de la population)
tardent à faire valoir
leurs exigences
sociales,
environnementales
et sanitaires.**

Dorothee Benoit-Browaey
Journaliste scientifique,
déléguée générale de VivAgora
(association pour le débat public
sciences et société)

La production de matériaux et dispositifs structurés à l'échelle nanométrique engendre, pour les usagers, de nouvelles préoccupations. On peut distinguer trois sortes d'enjeux : ceux qui concernent le vivant (effets sanitaires, environnementaux et neurobiologiques), ceux qui interrogent nos capacités de mesure et de maîtrise, et ceux qui impactent les liens sociaux notamment avec le développement d'une « électronique ambiante diffuse » (société de la surveillance).

Si le développement des nanotechnologies fait l'objet d'investissements croissants depuis 2000¹, les gouvernements n'ont pas accompagné la dynamique de concertations sociales précoces. Avant 2005, seules quelques alertes, notamment celles du groupe canadien ETC (Erosion, technologie, concentration) connu pour sa vigilance en matière de biotechnologies et d'équilibre Nord-Sud, ont explicité les risques nouveaux générés par les nanoparticules. En publiant en janvier 2003 son rapport intitulé « The Big Down »², le think thank militant mettait en garde : « *Les nanotechnologies les plus puissantes émergent dans un espace presque dénué de règles et de politiques* », écrivait son directeur Pat Mooney. « *Comment les gouvernements et la société civile vont-ils traiter les impacts socio-économiques, environnementaux et sanitaires sans décourager l'exploration saine des perspectives bénéfiques ?* »

1. En 2005, les investissements financiers académiques et industriels dans le champ des nanotechnologies ont été estimés à 9 milliards de dollars par la National Nanotechnology Initiative américaine

2. « The Big Down : Atomtech - Technologies Converging at the Nano-scale » - en anglais sur le site <http://www.etcgroup.org>

Dès 2004, le groupe focalisait son attention sur les impacts des nanotechnologies pour l'alimentation et l'agriculture³ : « *La manipulation de la matière à l'échelle des atomes et des molécules - qui converge rapidement avec les biotechnologies et les technologies de l'information - va aboutir à des changements radicaux dans les systèmes de production alimentaire.* » Il pointait de manière très concrète la présence de nombreux nanoproduits (additifs, capsules...) sur le marché, citait dans son annexe 1 les vingt-trois compagnies déjà impliquées dans ces applications alimentaires. « *Aucune régulation n'existe* », avertissait-il en exigeant un moratoire, tout en rappelant le problème des brevets qui peuvent inéluctablement glisser vers « *l'accaparement par quelques firmes privées des éléments constitutifs de la matière (tableau de Mendeliev)* ».

Si certains militants avertis ont relayé ces informations, le grand public est « entré dans les nanotechnologies » avec le roman catastrophiste *La Proie*, écrit par Michael Crichton et paru en 2002. C'est d'ailleurs le scénario apocalyptique – décrivant une boue grise dévorant tous les organismes vivants – qui saisit à l'époque le prince Charles et motiva sa demande d'un rapport auprès de la Royal Society. Les premiers débats publics sur les nanotechnologies datent de 2004-2005. Ils émanent des habitudes ou demandes étatiques comme au Danemark (conférence de citoyens) ou aux États-Unis, ou bien ils sont le fruit d'initiatives volontaristes associatives comme en Grande-Bretagne (Nanojury) ou en France

3. Down on the Farm, nov 2004 http://www.etcgroup.org/en/materials/publications.html?pub_id=80

(NanoMonde et NanoViv) (voir encadré page suivante).

Premières manifestations des associations

Peu d'informations circulent sur les nanotechnologies avant 2005, et les articles sur le sujet dans les médias sont rares. Les associations tardent à se positionner dans le domaine des nanotechnologies, car le ticket d'entrée pour acquérir une expertise est élevé. De plus, les militants sont déconcertés par un domaine aussi multiforme et transversal qui touche aussi bien l'environnement, la santé, l'agriculture, l'alimentation, les libertés individuelles... En fait, les nanotechnologies récapitulent une série de « critiques de la technique » et « recyclent » des risques déjà établis : avec la nanoélectronique, se posent les risques d'abus dans la surveillance des personnes et des corps (atteinte à la liberté par des capteurs et systèmes de localisation) ; avec les nanobiotechnologies, c'est la fabrication d'organismes synthétiques qui inquiète ainsi que l'instrumentalisation des corps et la manipulation des cerveaux (implants pour maîtriser l'humeur, les souvenirs...). L'invisibilité et l'intrusion des dispositifs font peur. Ainsi, la « technologie » est interrogée en tant que telle comme processus transformateur des modes de vie et de la vie même.

Cette critique transversale qui pose la question des finalités (déjà soulevée dans les années soixante-dix face à l'informatisation et qui a conduit à la création de la Cnil) est très active en France chez les militants de la décroissance (Groupe Oblomov) qui se sont manifestés lors du cycle NanoMonde en 2006 à Paris⁴ ou de « Pièces et Main d'œuvre » (PMO) à Grenoble. Les questions qu'ils posent sont radicales : et si les nanotechnologies concouraient à une perte de maîtrise d'objets répliquants ou capables d'auto-assemblage, à la baisse d'autonomie des individus, à la surveillance généralisée, à la concentration des pouvoirs, à une fuite en avant insensée, ou même à une aliénation croissante par la technique ?

Avec l'arrivée des premiers nanoproduits sur le marché, des manifestations hostiles émergent. Le groupe Topless Humans Organized for Natural Genetics (Thong) s'exhibe à moitié nus bariolés en juin 2005 à Chicago, devant le magasin Eddie Bauer qui commercialise des vêtements anti-salissures utilisant des nanopar-

ticules. Les protestataires firent aussi irruption dans un colloque sur les nanotechnologies ironisant sur la phrase célèbre de Feynmann, « *There is plenty of room at the bottom* »⁵.

Puis c'est sur le champ des cosmétiques que se mobilisent, en mai 2006, six associations américaines pour demander à l'Administration fédérale de faire retirer du marché tous les produits cosmétiques renfermant des nanoparticules synthétiques (de dioxyde de titane ou d'oxyde de zinc).

L'affaire du « Magic Nano », produit d'entretien vendu en Allemagne et qui causa des malaises pulmonaires en mai 2006, fut vite oubliée car les autorités expliquèrent rapidement que « *ce produit n'avait aucune caractéristique nano* ». La firme productrice, Kleinmann, stipule toujours que ces sprays contiennent des nanoparticules...

Une série d'avis et de recommandations

En France, trois tables rondes ont été organisées en mars 2007 à la Cité des sciences et de l'industrie à la demande des ministres Goulard (Recherche) et Loos (Industrie). Elles ont été l'occasion d'une récapitulation des positions prises au sein de divers groupes aboutissant à 14 « Cahiers d'acteurs »⁶. On y trouve les avis de la Fondation sciences citoyennes (qui demande le lancement d'un moratoire sur la recherche, subordonné aux débats publics) ceux de France nature environnement (FNE) très axés sur les risques et ceux du Syndicat CFDT soucieux de développer des comités d'hygiène et sécurité (CHS-CT) de site et en réseau.

Au plan international, une coalition réunissant 43 organisations (syndicales ou de la société civile) de défense de la santé, de l'environnement, des consommateurs et des citoyens, a lancé à l'été 2007 une déclaration pour une vigilance forte et étendue vis-à-vis des nanotechnologies et de leurs produits⁷. Pilotée par le Centre international de l'évaluation des technologies (ICTA basé à Washington)⁸ et les Amis de la Terre, la déclaration *Principles for Nanotechnologies and Nanomaterials Oversight* détaille huit principes clés :

– le principe basique de la précaution

5. « *There is plenty of room at the bottom* » (Il y a beaucoup de place en bas) : c'est en ces termes que le Prix Nobel de physique Richard Feynman annonçait en 1959 lors d'une conférence au Caltech la future exploration et exploitation du nanomonde.

6. http://www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/college/v2/html/2006_2007/cycles/cycle_252_ressources.htm

7. Le texte de cet appel est disponible en anglais à http://www.vivagora.org/breve.php3?id_breve=105

8. <http://www.icta.org>

avec la charge de la preuve supportée par les producteurs ;

– des régulations spécifiques obligatoires avec classification des nanomatériaux comme « nouvelles substances » ;

– la prévention de l'exposition du public et des travailleurs pour tout nanoproduit dont l'innocuité n'est pas démontrée ;

– la protection de l'environnement par une analyse complète du cycle de vie en amont de toute commercialisation pour les nanomatériaux ;

– la transparence avec étiquetage des nanoproduits et informations disponibles ;

– une participation significative du public à tous les niveaux de l'innovation et de la mise sur le marché ;

– la considération des impacts sociaux et éthiques ;

– une réelle fiabilité des fabricants.

Face aux risques potentiels et dans un souci d'application du principe de précaution, les pouvoirs publics ont établi de nombreux rapports en 2006-2007 (Afsset, CCNE, Comets du CNRS...) et organisé des espaces de dialogue. La DG Sanco des Communautés européennes organise chaque année, son colloque intitulé « Safety for Success Dialogue ». Une délégation de huit représentants d'associations a été entendue lors du premier colloque de ce type, en septembre 2006, en Finlande. Barbara Gallani a ainsi présenté les demandes du Bureau européen des unions de consommateurs (BEUC). En 2007, les organisateurs ont centré les échanges sur l'agro-alimentaire et établi quatre « collègues » de porteurs d'enjeux (stakeholders) qui ont présenté leurs recommandations respectives dans un débat tendu. D'un côté les associations demandaient un étiquetage des nanoproduits, de l'autre côté, les industriels soulignaient « *l'impossibilité de définir les nanoaliments car beaucoup d'éléments naturels tels les micelles du lait sont nanométriques* ». Excédé par la résistance à donner de l'information des représentants des géants agro-alimentaires présents (Danone, Nestlé, Kraft, Coca Cola, Unilever, Cargill...), Robert Madelin, directeur de la DG Sanco, les a sommés ainsi : « *Que les industriels qui ne font pas de nanoproduits se lèvent !* » Constatant qu'ils restaient assis, il a insisté : « *Vous devez informer les consommateurs, sous peine de reproduire la suspicion puis la crise que nous avons connue avec les OGM.* »

Actifs sur le champ agro-alimentaire, les Amis de la Terre Europe et Australie ont publié en mars 2008 leur rapport, *Du labo*

4. Organisé par VivAgora à la Cité internationale universitaire de Paris - voir sur le site <http://www.vivagora.org>

Des débats publics qui brossent des priorités sociales

Les premières démarches de débats publics datent de 2004. Ainsi les Danois, toujours très actifs dans l'implication des citoyens, réalisent une conférence de citoyens en juin 2004. Mené par le Danish Board of Technology (DBT), ce processus produit des recommandations. Ainsi, le panel de citoyens demande que les nanotechnologies servent en priorité à lutter contre la pollution, à prévenir les changements climatiques, à développer de nouvelles sources d'énergie, de nouvelles thérapies... Il se montre opposé à des objectifs concernant l'allongement de la durée de vie, l'amélioration des biens de consommation et méfiant vis-à-vis des profits par le secteur privé, souhaitant que soit considéré comme prioritaire l'intérêt de la société.

Aux États-Unis, l'Institut Loka, qui œuvre pour l'implication de la société civile dans le pilotage de la recherche, a mené en septembre 2004, deux jours de discussion associant militants, experts du monde académique, des affaires et de l'administration. Douze recommandations très concrètes ont été formulées, notamment « réserver au moins 3 % des budgets nano des agences fédérales pour des projets de recherche-action communautaire pour intégrer les besoins et préoccupations des populations ». Toujours outre-Atlantique, en avril 2005, une conférence de citoyens s'est tenue près de Madison (Wisconsin), dans la logique de la « loi recherche et développement en nanotechnologies pour le XXI^e siècle » adoptée en 2003 par le Congrès américain qui stipule que « la participation du public doit être intégrée au

fonctionnement du programme de recherche par l'organisation régulière et continue de discussions publiques ». Treize citoyens ont exprimé leurs exigences¹ : étiquetage des nanomatériaux, charge aux industriels de faire la preuve de l'innocuité de leurs produits, pas de marché sans information sur les impacts sanitaires et environnementaux, pas d'usage des nanotechnologies qui peuvent porter atteinte à la sphère privée dans les agences publiques...

En Grande-Bretagne, au printemps 2005, une opération NanoJury a été montée, sous l'impulsion de Douglas Parr, membre actif de Greenpeace². Ce dernier a réussi à impliquer des chercheurs du Centre de recherche interdisciplinaire (IRC) sur les nanotechnologies de l'université de Cambridge, des sociologues de l'université de Newcastle et le quotidien *The Guardian*³. De mai à juillet, un groupe de seize personnes a consacré une dizaine de soirées à analyser les enjeux des nanotechnologies. Vingt recommandations ont été adressées à divers responsables industriels et politiques pour demander davantage de transparence dans les projets de recherche, une meilleure protection de la santé, de l'environnement et l'égalité d'accès aux techniques.

Depuis ces expériences pionnières, une soixantaine d'autres processus participatifs

1. Voir <http://www.nanocafes.org>

2. Voir son analyse in Arnall A., Parr D. Moving the nanoscience and technology (NST) debate forwards : short-term impact, long term uncertainty and the social constitution. *Technology in Society* 27, 2005, 23-38.

3. Voir <http://www.nanojury.org/>

consacrés à la gouvernance des nanotechnologies ont été développés dans le monde. Un travail d'analyse a été réalisé par les structures britanniques Demos et Involve dans le cadre du NanoEngagement Group⁴. Une évaluation plus complète vient d'être publiée par le réseau Cipast (Citizen participation)⁵ qui considère comme médiocre l'impact politique de ces confrontations-consultations. Un article cosigné par Pierre-Benoit Joly (Inra/TSV) et Alain Kaufmann (université de Lausanne, ISS)⁶, constate un enlèvement et une « perte de la mobilisation du public par des traductions institutionnelles inadaptées ».

Toujours est-il que ces processus ont le mérite de transformer en « chose publique »⁷ des projets considérés comme affaire de « technostructure ». Ils contribuent à construire un « paysage des savoirs et des préoccupations » où des constantes émergent. Au cœur des questionnements des publics concernés, on retrouve les questions d'accès à l'information, de pilotage et de capacité de maîtrise de ces technologies. Les points clés apparaissent être le contrôle des productions, de leurs encadrements, de leur intérêt (rapport risque-bénéfice) et l'irréversibilité des effets.

4. <http://www.demos.co.uk/>

5. <http://www.cipast.org/download/CIPAST%20Newsletter%20Nano.pdf>

6. Lost in translation? The need for « upstream engagement » with nanotechnology on trial.

7. En référence à John Dewey, *Le public et ses problèmes*, Éditions Farrago/université de Pau, 2003.

à nos assiettes : les nanotechnologies dans l'alimentation et l'agriculture⁹. Ils y répertorient 106 produits intégrant des nanoparticules – donc « potentiellement dangereux » – comme des compléments nutritifs, des boissons (exhausteurs de goût), des emballages, des ustensiles de cuisine antibactériens, mais aussi plus largement dans l'agriculture. Ils dénoncent l'absence d'étiquetage, peu d'investigation médiatique, des garanties sanitaires loin d'être satisfaisantes, des réglementations nationales et européennes inadaptées et des

agriculteurs de plus en plus dépendants des firmes de biotechnologie.

Le collectif européen Aseco (Alliance des organisations écologistes et de consommateurs) demande des procédures de mise sur le marché similaires à celles des médicaments. Il revendique surtout le droit de choisir et de créer des zones « nano-free », sur le modèle des régions sans OGM. D'ailleurs en janvier 2008, la Soil Association¹⁰, structure

10. La Soil Association a une longue histoire de protection des produits agricoles et alimentaires. En 1967, elle a publié le premier standard pour bannir les pesticides, les antibiotiques et autres produits chimiques de l'agriculture bio. En 1983, elle a exclu les protéines animales de la

britannique de promotion de l'agriculture biologique, a mis en place un standard « nano-free » pour les produits de consommation¹¹. L'association annonce qu'elle certifie des cosmétiques, aliments et textiles dépourvus de nanomatériaux fabriqués par l'homme. Tout produit contenant des nanoparticules manufacturées inférieures à 200 nanomètres

nourriture du bétail, trois ans avant le premier cas de vache folle en Grande-Bretagne. En mars 1997, elle a été le premier producteur bio à certifier des graines et aliments sans OGM.

11. <http://www.soilassociation.org/web/sa/saweb.nsf/89d058cc4d4beb16d80256a73005a2866/42308d944a3088a6802573d100351790?OpenDocument>

9. http://www.amisdelaterre.org/Nanotechnologies-chronique-d-une.html?var_recherche=nanotechnologies

est donc exclu par l'association qui espère que d'autres organismes de certification en Europe vont la suivre dans ce mouvement (le logo de la Soil Association, apposé sur les emballages, certifie l'absence de nanoparticules manufacturées). Le groupe ETC s'est réjoui de cette initiative¹² juste un an après l'annonce qu'elle a faite des gagnants du concours de logos «Nano-free».

Nanoproduits : repérage, étiquetage, encadrement de la mise sur le marché

La question du repérage des nanoproduits est devenue une question cruciale, du fait de la «déferlante» des nanoproduits. On peut en effet aujourd'hui acheter des chaussettes, des sparadraps, ou des frigidaire «nano» (avec du nanoargent antibactérien), des cosmétiques renfermant des nanoparticules de titane, des pneus renforcés (aux nanotubes de carbone) ou se promener sur des trottoirs en nanociment (intégrant des nanoparticules de dioxyde de titane).

Le registre établi par l'Institut américain Woodrow Wilson, Project on Emerging Nanotechnologies (PEN) est incontournable aujourd'hui¹³. Il dénombre près d'un milliard de produits de consommation faits à partir des nanotechnologies ou comportant des nanoparticules artificielles. Confrontée à cette demande de visibilité des nanoproduits, l'Agence de protection de l'environnement (EPA) a lancé le 28 janvier 2008, un registre volontaire fédéral. Dans l'État du Wisconsin la députée démocrate Terese Berceau, envisage le recensement des nanomatériaux produits

ou utilisés par les industries situées dans la région de Madison¹⁴, tandis que la ville de Berkeley (en Californie) a établi une veille identique. L'organisation californienne SVTC (Silicon Valley Toxics Coalition) demande la mise en place de réglementations spécifiques des produits «nano»¹⁵. Elle demande des lois locales envers les industriels pour les obliger à signaler les éléments nanométriques qui entrent dans leurs process. En Suisse, l'organisation des détaillants (IG DHS) a mis en place le premier Code de conduite pour les produits de consommation contenant des nanocomposants¹⁶. En Suède, une mobilisation pour un usage raisonnable du nanoargent a été lancée par l'université d'Uppsala : elle s'appuie sur les associations HCWH (Health Care Without Harm) basée à Progue et HEAL (Health and Environment Alliance) à Bruxelles pour développer une veille active afin d'éviter des excès et mésusages capables de multiplier les résistances bactériennes et de produire des effets néfastes sur la flore et la faune. Il faut savoir que l'inventaire PEN a dénombré par moins de 143 produits contenant du nanoargent comme le tout dernier dentifrice «Ace Silver Plus»¹⁷. Sous la pression des associations de consommateurs, la Food and Drug Administration (FDA) a décrété l'obligation de soumettre le nanoargent à la régulation des pesticides. Depuis la mention «nanoargent» sur les étiquettes des produits a disparu...

14. Voir le site <http://www.dane101.com>

15. http://www.infoworld.com/article/08/04/02/Group-calls-for-environmental-regulation-of-nanotech_1.html

16. <http://www.innovationsgesellschaft.ch/index.php?page=115>

17. <http://www.nanotechproject.org/news/archive/6697/#>

Quelle contribution de la société civile aux projets «nano» ?

Les associations revendiquent aussi de plus en plus clairement une participation aux évaluations (risques-bénéfices) et aux choix en matière de nanotechnologies. Elles questionnent les modes de gouvernance actuels qui intègre mal les préoccupations sociales, environnementales et éthiques. Elles se font l'écho de questions récurrentes posées lors des débats publics : *Qui élabore les choix financiers et les alternatives ? Qui est en charge d'encadrer les risques et les usages face aux effets sociaux des innovations ? Quelles sont les tribunes où les politiques expliquent et rendent compte des orientations prises ? Sont-ils encore maîtres à bord ou bien les réglementations économiques sont-elles seules aux commandes ?*

De manière originale, le NanoForum, processus permanent de dialogue initié à Paris — porté par le Cnam avec l'aide de la direction générale de la Santé après avoir été mis en place par le Groupe interministériel sur les nanotechnologies — agit en révélateur des contraintes et logiques des acteurs¹⁸. Il permet de relire les projets, le rôle joué par chacune des parties prenantes, de saisir les responsabilités et points aveugles. Ces échanges permettent de mettre en visibilité des modes de gouvernance et de chercher les innovations sociales aptes à intégrer les acteurs concernés et locaux dans les projets.

Une manière d'amorcer des pistes d'actions pour une «gouvernance à cinq» impliquant en amont, l'ensemble des parties prenantes, à l'instar du Grenelle de l'environnement. ☘

18. <http://www.vivagora.org/spip.php?rubrique56>

12. http://www.etcgroup.org/en/materials/publications.html?pub_id=669

13. <http://www.nanotechproject.org/consumersproducts>