



La Fondation Sciences Citoyennes est une association loi 1901 créée en 2002. Elle a pour objectif de favoriser et prolonger le mouvement actuel d'appropriation citoyenne et démocratique de la science, afin de la mettre au service du bien commun. Sciences Citoyennes fait un double pari. Le premier est de réunir des chercheurs scientifiques critiques et des « profanes » engagés dans des luttes (sociales, médicales, environnementales) où ils rencontrent – voire contestent – la technoscience dominante et l'expertise officielle. Le second est d'unir, dans une réflexion et une action transversale de « politisation » de la science et de l'expertise, des acteurs impliqués dans des secteurs souvent compartimentés (agriculture, énergie, bio-médical, santé environnementale, technologies de l'information, brevetage...).

Trois axes de travail sont au cœur de son engagement :

1. l'accroissement des capacités de recherche et d'expertise de la société civile, des forces associatives, consoméristes, syndicales et citoyennes (création d'un tiers-secteur scientifique),
2. la stimulation de la liberté d'expression et de débat dans le monde scientifique,
3. la promotion de l'élaboration démocratique des choix scientifiques et techniques.

## COORDONNÉES

Fondation Sciences Citoyennes  
29 rue des Cascades  
75020 Paris  
Tél. : 09 54 06 54 09  
Fax : 09 59 06 54 09  
E-mail : [contact@sciencescitoyennes.org](mailto:contact@sciencescitoyennes.org)  
[www.sciencescitoyennes.org](http://www.sciencescitoyennes.org)

## CAHIER D'ACTEUR SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA RÉGULATION DES NANOTECHNOLOGIES

### La démocratie face aux nanotechnologies et aux nanosciences

**Pour faire la différence entre la démarche et les finalités scientifiques décidées par les citoyens et une croissance aveugle conçue comme un progrès uniquement technique**

#### Résumé

La domination de quelques très gros acteurs sur la recherche publique et le secteur privé industriel n'a jamais été aussi forte. Leur souci du bien commun disparaît derrière une politique de puissance et de rivalité mimétique qui gaspille les ressources, entraîne de nombreux accidents et conflits et entrave le développement d'alternatives capables de répondre aux problèmes actuels. Avec l'« ère nano », nous risquons de reproduire sans réfléchir l'impasse persistante du discours du « tout thérapie génique ». Allons-nous refaire les mêmes erreurs avec d'autres technologies à venir, ou alors saisir l'occasion d'un questionnement qui mettrait fin à cette répétition aveugle ? Les moyens financiers investis dans l'unique but d'accélérer le développement de ces technologies sont dépensés de façon unilatérale, ce qui exclut de facto tout débat public sur les approches alternatives des mêmes problèmes et toute réflexion globale. Non seulement les citoyens n'ont pas la possibilité de décider en connaissance de cause, mais de plus, ils ignorent que des nanoproduits sont déjà présents dans leur vie quotidienne (dans l'alimentation, les textiles, les cosmétiques, les matériaux de construction...), commercialisés sans aucune analyse de leur toxicité pour l'environnement et la santé humaine. Devrait-on laisser une application

technologique, portée par des intérêts privés qui cherchent à la faire passer pour la seule source de progrès, s'imposer au point de changer fondamentalement la vie de la société ? N'est-ce pas à la société de faire des choix réfléchis sur son évolution dans des contextes environnementaux et sociaux en profond bouleversement, donc de décider si elle veut voir se développer telle technologie, et si oui, à quel point, dans quelle finalité et dans quel cadre éthiquement délimité ?

Cette question doit être le point de départ explicite de débats publics, de conventions de citoyens qui examinent la problématique des nanoproduits dans sa globalité, c'est-à-dire aussi leur utilité sociale, leurs conséquences sociétales, leurs rapport coût/efficacité et bénéfiques/risques. Aborder la question dans son ensemble permettrait de faire des comparaisons avec des technologies alternatives et des approches non technologiques, afin de voir si ce sont vraiment les nanos qui apportent les meilleures réponses, si ces technologies représentent un progrès réel, et non seulement une illusion de discours.

Ce document critique à la fois le débat tel qu'il est mis en place actuellement et les choix stratégiques qui conduisent aux nanotechnologies, avec l'absence d'une vraie politique de recherche d'évaluation des risques et d'étude des alternatives.

## Contexte du débat

L'observation attentive des derniers événements dans le domaine des nano indique que :

1. Les nanotechnologies sont une priorité de l'état français depuis des années. En conséquence, les investissements en termes de recherche et développement étaient et seront importants.
2. Des nanoproduits sont fabriqués, mis sur le marché et diffusés dans l'environnement malgré une connaissance inexistante sur leurs risques pour la santé humaine et pour l'environnement, donc en l'absence de tout principe de précaution ;
3. L'acceptation publique sociale des nanotechnologies n'est pas considérée comme un préalable essentiel à leur développement. Autrement dit, le pouvoir économique cherche à obtenir cette acceptation coûte que coûte plutôt qu'à recueillir l'avis des citoyens dûment éclairés.

## Moment du débat

**Le débat arrive à un moment où la France a investi dans le développement des nanotechnologies depuis au moins une décennie.** Les financements publics massifs aux niveaux national et régionaux, le nombre croissant de laboratoires académiques et industriels, la création de multiples structures scientifiques et industrielles – ces exemples montrent que **les nanotechnologies ne sont plus dans le berceau** :

- > création du pôle d'innovation en micro- et nanotechnologies à Grenoble, Minatoc, par le CEA en 1998 ;
- > création du Réseau de Recherche en Micro et Nanotechnologies (RMNT) en 1999 ;
- > mise en place d'une infrastructure pour les nanotechnologies (salles blanches et équipement) appelée réseau national de grandes centrales de technologies pour la Recherche Technologique de Base (RTB) en 2003 ;
- > création de cinq centres régionaux de compétences (C'Nano) en 2004/2005 ;
- > création de l'Observatoire des micro- et nanotechnologies (OMNT) qui assure une veille stratégique par le CEA et le CNRS en 2005 ;

- > mise en place de plusieurs pôles de compétitivité fortement impliqués dans les nanotechnologies ;
- > financement du programme NanoInnov à Paris, Grenoble et Toulouse pour 70 millions d'euros (2009) etc.<sup>1</sup>

=> Ce débat aurait dû se tenir il y a au moins dix ans.

## Thèmes du débat

Suite aux faits soulignés ci-dessus et au cadre donné par la saisine, il est clair que le débat ne modifiera pas les réponses déjà données à des questions fondamentales telles que :

- > Est-il souhaitable de poursuivre le développement des nanotechnologies à vocation civile ? Militaire ?
- > Y-a-t-il des alternatives aux nanotechnologies ?
- > S'il y a des alternatives, est-ce qu'elles bénéficient du même support financier de l'Etat ?
- > Est-ce que les nanotechnologies répondent vraiment au mieux aux attentes et aux besoins des citoyens, ou est-ce qu'elles répondent surtout au besoin de compétitivité de l'industrie ?

Le débat évoquera à plusieurs reprises la question des **risques** sous l'angle de la toxicité des nanoparticules, la protection (de l'environnement, des consommateurs, des travailleurs) et la pollution. Ces questions sont fondamentales, et pourtant, la recherche réellement engagée pour analyser les risques est infime. Faute d'avoir développé des méthodes adéquates d'évaluation, nous n'avons pas de connaissances sur la toxicité de ces produits qui sont pourtant disséminés depuis dix ans, en particulier dans l'alimentation. Dans le cas des OGM, l'on a pu obliger Monsanto à rendre publiques des études partielles de toxicité dissimulées au public. Des études semblables n'existent pas sur la nocivité des nanoparticules. Et les lanceurs d'alerte sont actuellement dissuadés par tous les moyens (poursuites-bâillon, etc.) de briser la propagande officielle.

=> Ce débat est une opération de communication orientée vers la promotion du développement des nanotechnologies.

## Lieux du débat

Le débat national se tiendra à travers 17 réunions publiques dans de grandes villes françaises. La liste des villes qui accueillent les réunions donne l'impression que le point d'entrée des débats était plutôt choisi en fonction de la spécialisation de la recherche et des industries locales dans les nanoparticules. Il suffit de prendre l'exemple de Toulouse, Lille, Besançon, Grenoble et Orsay (Paris), qui sont les cinq centres du réseau national pour la Recherche Technologique de Base (RTB) focalisés sur les nanosciences et nanotechnologies. Sur l'agenda des débats dans chacune de ces villes figurent des thèmes portés par ces grandes centrales - les technologies convergentes sont le point fort à Orsay (Paris), le textile est un grand classique à Lille, etc. Il est compréhensible de mener des débats thématiques là où sont les experts de la question et de les inviter à intervenir. Néanmoins, est-ce que ces experts ne risquent pas de défendre le domaine qui les rémunère pour leurs recherches ? Y aura-t-il d'autres experts invités pour les contredire afin d'assurer une approche pluraliste et contradictoire ? Est-ce que les expertises non techniques et les expertises citoyennes auront la place qu'elles méritent ?

=> **Le débat risque de se réduire à une communication d'acceptabilité, à un satisfecit sans recul critique.**

## Le choix du mode de consultation du public

Le principe de participation du public est inscrit dans le système juridique français depuis 1995, suite à de nombreux conflits autour des grands projets nationaux d'aménagement du territoire et d'infrastructures. Ainsi, « un débat public peut être organisé sur les objectifs et les caractéristiques principales des projets pendant la phase de leur élaboration ».<sup>2</sup>

La Charte de l'environnement stipule dans son article 5 : « Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement ».

Dans le cas des nanotechnologies, les dernières grandes décisions ont été prises juste avant le débat : ainsi, l'engagement de doubler le budget et de faire des nanotechnologies une des priorités de la recherche française.

On voit bien que le choix de ce mode de débat et de son calendrier n'a en rien pour objectif de faire participer le public à la prise de décision, mais bien de lui faire accepter celles déjà prises.

Pourtant il existe un mode de consultation du public permettant une expertise citoyenne exempte de conflits d'intérêts : ce sont les Conventions de Citoyens dont les principes ont été établis dans une proposition de loi rédigée par la FSC (<http://sciencescitoyennes.org/spip.php?article1645>).

Le Débat public ne permet pas d'évaluer objectivement l'avis de la population, car il cumule des opinions plus ou moins informées représentant souvent des intérêts particuliers incompatibles avec l'intérêt général. À l'évidence, pour qu'il soit argumenté, l'avis des citoyens doit se nourrir des informations les plus complètes possibles. La convention de citoyens, qui combine une formation préalable (où les citoyens étudient) avec une intervention active (où les citoyens interrogent) et un positionnement collectif (où les citoyens discutent en interne puis avisent), apparaît aujourd'hui, et après de nombreuses expériences mondiales, capable de réaliser ces objectifs. Le prix à payer pour cet exercice démocratique est la nécessité logistique de le limiter à un petit nombre de citoyens, tirés au sort, plutôt que de consulter la population entière.

=> **Le gouvernement veut seulement prendre acte des avis produits par le débat public. Il n'y a pas d'obligation d'y répondre ou de les suivre.**

## Quelques éléments autour des nanotechnologies

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

2. Principes de la CNDP, <http://www.debatpublic.fr/debat-public/principes.html>

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. Tout cela en laissant la société, les citoyens dans le flou le plus total quant aux finalités.

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 insignifiants, de même que le budget en sciences humaines. Puisque les nanoparticules ne répondent pas aux lois de la physique classique, le principe d'équivalence en substance ne peut prévaloir : de nouvelles méthodes d'évaluation des risques, [et] notamment de la toxicité et de la dissémination de ces substances dans l'environnement, deviennent indispensables.

> Quels sont les effets de la bioaccumulation 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 ?

FSC a produit une note sur le sujet <http://sciencescitoyennes.org/spip.php?rubrique105>

## Propositions

1. Moratoire sur la recherche appliquée et la commercialisation des nanoproducts
2. Loi constitutionnelle instituant les Conventions de citoyens chaque fois que cela s'avérera nécessaire. Notre proposition de loi précise les modalités de recrutement et de formation des panélistes, et d'élaboration de leur avis, afin que celui-ci soit préservé aussi bien des opinions mal informées que des intérêts particuliers, et puisse aider les élus dans leurs décisions tout en informant de façon crédible l'ensemble de la population
3. Diversification et multidisciplinarité des recherches : 10 % des budgets de financements Nanos en Sciences humaines et sociales et 10 % des budgets de financements Nanos pour l'écotoxicologie, l'écologie et l'épidémiologie, recrutement de chercheurs dans ces disciplines
4. Publicité des débats : édition d'un registre des thèses sous embargo, d'un annuaire public des laboratoires publics et privés engagés dans les recherches Nanos et d'un annuaire des brevets Nanos déposés
5. Loi sur la mise en place d'une Haute autorité de l'expertise et de l'alerte, qui définirait le statut des experts, se chargerait de la limitation des conflits d'intérêts, de la mise en place d'une expertise pluraliste, contradictoire et des formes d'expertise citoyenne. Cette autorité assurerait la protection des lanceurs d'alerte et se saisirait des dossiers concrets d'alerte, afin de préserver l'intérêt général contre ceux particularistes qui s'imposent en cherchant à faire taire les lanceurs d'alerte et à empêcher des contre-expertises.
6. Financements et soutiens publics à la création d'un tiers-secteur d'expertise Nanos

## SYNTHÈSE

Il ne peut y avoir de régulation du développement des nanotechnologies ni d'aucune innovation technique de grande ampleur sans une prise en compte globale des enjeux sociaux, environnementaux, sanitaires, économiques et démocratiques. Car ces technologies auront un impact inédit sur notre vie quotidienne et sur l'évolution de notre société. Si certains de ces impacts pourraient être théoriquement positifs, ces technologies contribuent à constituer ou modifier les systèmes de relations sociales sans que les populations ne puissent en décider ; et les expériences passées nous indiquent que les gouvernements sont impuissants du fait de leur ignorance, face aux pouvoirs publics et privés détenus par un nombre très restreint « d'experts scientifiques » qui seuls décident, parce qu'ils croient savoir.

La maîtrise de ces technologies ne peut qu'accroître le pouvoir de ceux qui les détiennent au détriment des autres, et leur commercialisation incontrôlable conduira inévitablement à de nouveaux monopoles, sans compter qu'aujourd'hui, on est incapable de déterminer les risques et encore moins les dangers que représentent ces objets pour l'environnement et la santé humaine.

Débattre des nanotechnologies dans les conditions telles que fixées par ce débat national nous semble plus relever d'une manipulation de la population, pour qu'elle adhère au développement irrémédiable de ce qu'on lui présente comme une source infinie de progrès, que d'une information objective.