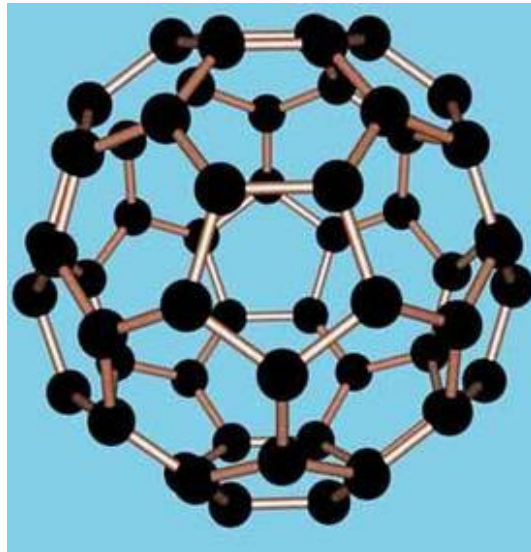


LES NANOTECHNOLOGIES DANS VOTRE VIE ET DANS VOTRE ASSIETTE



En Novembre 2009

LES NANOTECHNOLOGIES DANS VOTRE VIE ET DANS VOTRE ASSIETTE

Science sans conscience n'est que ruine de l'âme et de la vie (Rabelais)

Présentation Claude Layalle

Jeudi 12 novembre 2009

A la Maison des Associations
Ancienne gare de Reuilly

COMPTE RENDU DE L'ATELIER ATTAC PARIS 12

12 NOVEMBRE 2009

SOMMAIRE

AVANT PROPOS.....	3
1 Le monde nanométrique.....	4
2 Etat des lieux.....	5
2.1 Aux Etats Unis.....	5
2.2 En Europe.....	7
2.3 En France.....	9
2.4 Ailleurs	10
3 Nanoproduits et sécurité.....	10
3.1 En l'absence de normes.....	10
3.2 Quels risques ?.....	11
3.3 Avant, pendant, après.....	12
3.3.1 Avant.....	12
3.3.2 Pendant.....	13
3.3.3 Après.....	13
4 Nanotechnologies et lobbying.....	13
5 Associations et revendications.....	15
5.1 Aux Etats Unis.....	15
5.2 En France.....	16
6 Un débat national ?.....	17
7 Quelle attitude et quels objectifs ?.....	17
DANS LE DEBAT.....	18
Prochain thème de débat en Décembre.....	20

AVANT PROPOS

Il ne suffit pas de voir une chose pour la connaître et l'on finit par connaître des tas de choses que l'on ne peut voir. C'est plus la connaissance que la vision qui nous permet d'agir sur notre environnement.

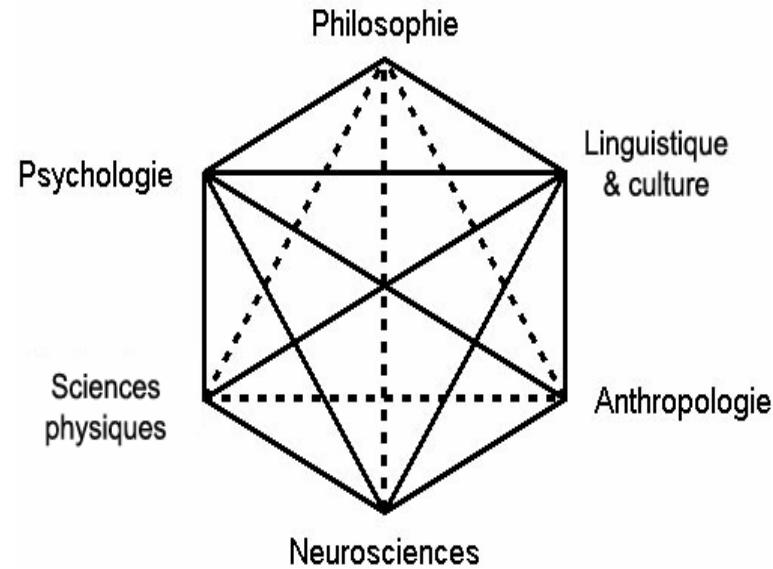


Fig1 : Les sciences cognitives¹

économique, la conception aristotélicienne d'une science pour la science et la connaissance s'efface devant la conception d'une science utilitaire dont les applications devront trouver un marché pour assurer leur rentabilité, ou encore d'une techno-science pour laquelle ce qui est fondamental n'est plus la connaissance au service de tous mais la conquête de nouveaux territoires de pouvoir économique.

La recherche publique sous lobbying des milieux industriels s'oriente plus ou moins naturellement vers les applications marchandisables et des retours sur investissements, bref vers l'ouverture de nouveaux marchés.

Les partenariats public-privé de la recherche laissent peu de place au temps de la réflexion et à l'application d'un quelconque principe de précaution : Le consommateur cible du développement risque bien d'en être le cobaye involontaire : **C'est toute l'histoire du développement des nanotechnologies, jusqu'alors en l'absence de débat public.**

Une nouvelle découverte dans un domaine donné aura par ses applications des conséquences dans les autres domaines en modifiant les conditions de vie, les comportements sociaux, voire les conditions politiques de notre encadrement social.

L'inverse est également vrai : dans un monde contemporain qui a fait du profit le moteur principal du fonctionnement

¹ Les sciences cognitives regroupent un ensemble de disciplines scientifiques relatives à tout système capable d'acquérir, conserver, utiliser et transmettre des connaissances. L'analyse cognitive est la chaîne d'observations et de processus conduisant à partir du fait à la représentation que peut s'en faire notre cerveau.

1 Le monde nanométrique

C'est le monde des objets de dimensions intermédiaires entre les objets à échelle métrique et les particules atomiques ou subatomiques.

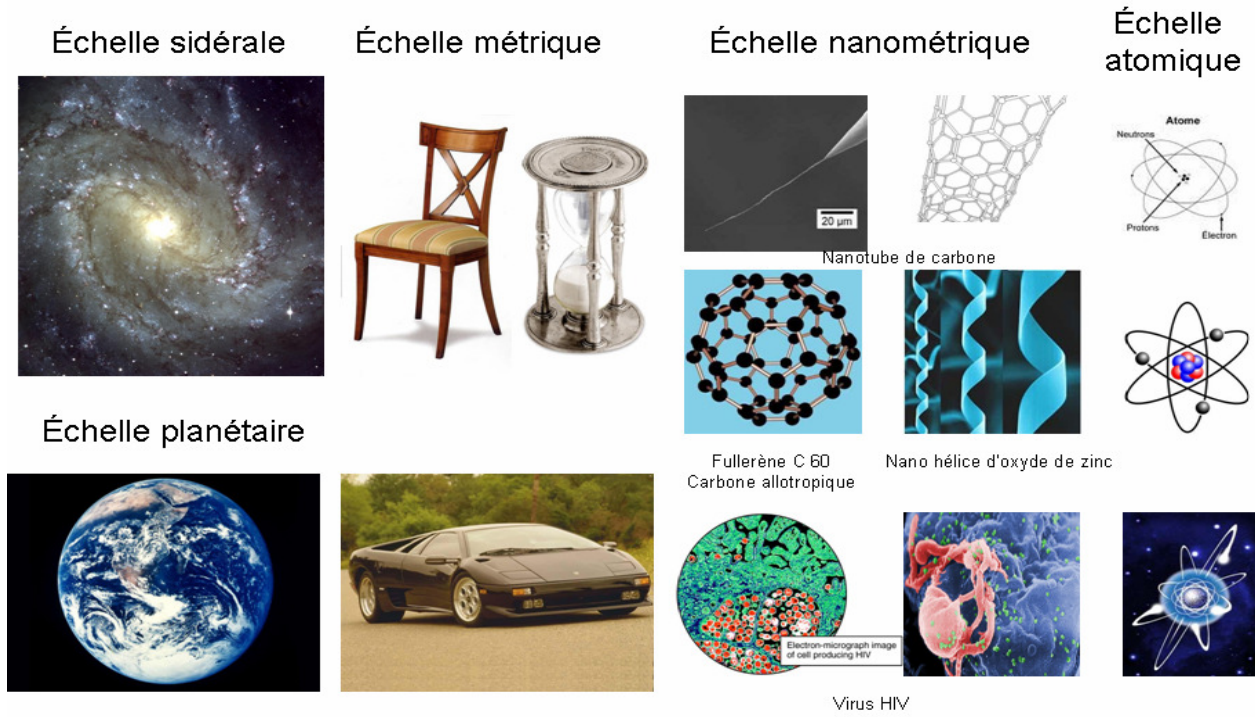


Fig 2 : Les échelles de perception

La taille des objets nanométriques (en dessous ou autour de 100 nm) est inférieure à la longueur d'onde de la lumière visible (400 à 800 nm) et ils ne sont donc pas observables à l'œil nu, même agrandis dans un microscope optique.

Les nanoproduits ont des caractéristiques très différentes des mêmes produits sous forme micro ou macrométrique, ce qui a ouvert la voie à de nombreuses applications.

Leur *solubilité* et leur *réactivité* ont amené leur utilisation dans les aliments à titre de colorants, émulsionnants, exhalateurs de goût ou antioxydants. Leur caractère *biodisponible*² a parfois ouvert la possibilité de transporter dans l'organisme humain de façon ciblée des principes actifs médicamenteux.

² **Biodisponible** : C'est la capacité d'un élément à être absorbé par un organisme vivant et à interagir avec lui

Leurs propriétés optiques ou électronique, les effets quantiques, ont fait de nanocomposants de taille moléculaire les éléments de base de nombreux dispositifs existant ou encore en devenir : électroniques, électro-optiques mécaniques ou biométriques dans d'innombrables applications.

NB : dans cet atelier, ce ne sont pas des aspects scientifiques que nous parlerons, il fallait juste « planter le décors ». D'autres bien plus compétents qu'à Attac, par exemple à la FSC³ sauront en dire plus sous cet angle, si tant est que certains le souhaitent.

2 Etat des lieux

On avait déjà acquis dès les années 30 les bases scientifiques des nanotechnologies et il n'y a pas eu de « nanoscience » émergeant brusquement à la fin du XXème siècle.

On distingue par contre à partir des années 50 deux types de nanotechnologies qui se développent soit par l'approche « top/down »⁴ ou par l'approche « bottom/up »⁵.

L'approche « top/down » concerne des produits existant généralement dans la nature auxquels la réduction en agrégats de dimensions nanométriques feront acquérir d'autres propriétés. Le développement de l'approche « bottom/up », base d'une nouvelle conception de composants construits « brique par brique a été rendue possible par l'invention de différents « outils »⁶ permettant de « voir », évaluer, caractériser et manipuler des composants nanométriques.

2.1 Aux Etats Unis

On peut dire que le démarrage du mouvement pour les nanotechnologies remonte à 1959 à l'initiative de Richard Feynman⁷.

³ **Fondation Sciences Citoyennes** : voir au chapitre 5

⁴ L'approche « top/down » (de haut en bas) consiste à fractionner la matière aux dimensions nanométriques, par divers procédés.

⁵ Dans l'approche « bottom/up » (de bas en haut), à partir de « briques de base » atomiques ou moléculaires, les moyens technologiques actuels permettent de construire artificiellement des nanostructures stables avec des propriétés nouvelles.

⁶ Microscopes à effet tunnel, microscopes à force atomique (AFM), microscopes en champ proche, pinces optiques ..

⁷ **Richard Phillips Feynman** décédé en 1988 fut l'un des physiciens les plus influents de la seconde moitié du XXe siècle, en raison notamment de ses travaux sur l'électrodynamique quantique relativiste, les quarks et l'hélium superfluide.

C'est à lui que l'on doit cette déclaration devenue célèbre dans une conférence au CALTECH⁸: « *There's plenty of room in the bottom* » (Il y a plein de place en bas).

R P Feydmann déclara également :

« Le nanomonde est une terre inconnue où la lumière ne passe pas, où la gravité perd son sens et où il faut faire preuve d'une infinie ingéniosité pour imaginer des passerelles avec notre macromonde. C'est un des grands domaines aux frontières de la recherche. Les nanotechnologies sont au point de rencontre de l'infiniment petit et de l'infiniment complexe. Elles sont aux frontières du vivant et seront la cause d'un bouleversement social que nous avons du mal à imaginer »

Cette conception incluant les nanotechnologies dans un espace multidisciplinaire a été matérialisé aux USA en Juin 2002 par le programme fédéral dénommé « converging technologies » plus connu sous l'acronyme NBIC⁹. Les nanotechnologies y sont déjà richement dotées puisqu'on parlait déjà de 600 millions de dollars en 2002¹⁰. Le rapport public signé par la National Science Foundation (NSF) et le Department of Commerce (USDC) affirmait tout simplement :

"C'est un moment unique dans l'Histoire des réalisations techniques ; l'amélioration des performances humaines devient possible par l'intégration des technologies."

C'est du pain béni pour les Transhumanistes¹¹ ou les adeptes de la secte Raelienne¹² qui voient dans les nanotechnologies l'un des moyens de transcender l'être humain et, pourquoi pas, de lui apporter l'immortalité. Pour ce qui concerne le NBIC, les considérations des industriels qui le soutiennent sont plus pratiques et plutôt tournées vers les aspects débouchant sur des marchés organisés.

⁸ Californian Institute of Technology

⁹ Nanotechnologies, Biotechnologies, Technologies de l'Information et des Sciences Cognitives

¹⁰ Le monde, 17 juin 2002

¹¹ l'association mondiale du transhumanisme (WTA). Créée en 1998, elle revendique la recherche de solutions d'amélioration des caractéristiques humaines et par exemple dans les affinités biodisponibles de certains nanoproduits qu'il se révélerait possible d'introduire dans le corps humain, pour le soigner ou pour en modifier les caractéristiques et pourquoi pas (rêvent-ils) lui apporter l'immortalité.

¹² Le mouvement Raelien né en 1974, qui revendique nous dit Wikipedia plus de 60 000 membres voit l'origine de l'homme dans une intervention extraterrestre.

Dès 2002, les USA « mettent le paquet » pour être leaders mondiaux dans le domaine du contrôle et du développement des nanotechnologies : La course aux brevets et aux contributions scientifiques est ouverte et les USA suivis par le Japon mais surtout par la Chine la courent en tête.

Le budget fédéral du gouvernement des USA pour 2010 attribuera 1,6 milliard de dollars pour la National Nanotechnology Initiative (NNI)¹³ indiquant ainsi un intérêt croissant pour ce développement.

Comment le public US accueille-t-il cet emballement généralisé vers des horizons scientifiques inconnus ? Bon public, il a plutôt tendance à croire tout ce qu'on lui dit, comme le montre l'expérience racontée ci-après :

Le PEN¹⁴ a réalisé aux USA un sondage de comportement sur les nanotechnologies en présentant à des citoyens de toutes conditions des arguments attribués au hasard à des personnes lambda ou à des experts connus et reconnus. Les sondés se sont ensuite réclamés très majoritairement des opinions soutenues par les supposés experts, montrant ainsi que l'opinion publique sur ce sujet est extrêmement manipulable.

2.2 En Europe

C'est dans la foulée de l'élan étasunien que la commission européenne s'est intéressée aux nanotechnologies comme points de départ d'une possible révolution industrielle.

Dés décembre 2002 un site en ligne encore ouvert au public aujourd'hui informait sur les évènements signalés dans le domaine des nano-technologies¹⁵.

La commission européenne s'intéresse aux nanotechnologies sous plusieurs aspects : Un aspect commercial d'abord : Il ne s'agit pas de laisser les USA s'emparer totalement du marché. Un aspect réglementaire ensuite bien dans la

¹³ C'est un programme fédéral, lancé en 2001 destiné à coordonner la recherche et le développement des nanotechnologies au niveau national des USA.

¹⁴ Le " **Project on Emerging Nanotechnologies** (PEN) créé en 2005 est né d'un partenariat entre le **Woodrow Wilson International Center for Scholars** and l'ONG **Pew Charitable Trusts**, une fondation de philadelphie. (voir aussi § 6.1)

¹⁵ Voir <http://www.nanoforum.org/nf06~.html?subaction=&action=getdawhere&Anfangsposition=0&>

ligne de son obsession constante pour un marché libre et une concurrence non faussée : il faudrait établir des règles communes, si possible sous forme de règlements intra-communautaires applicables partout sans transpositions locales.

L'une des difficultés est que l'on ne sait pas bien définir **ce qu'est** un nanoproduct : Une norme ISO est en préparation mais ne sera disponible qu'en 2010 ou 2011¹⁶. Une autre difficulté est le manque de moyens et d'information sur les produits : la EFSA (Autorité Européenne de Sécurité des Aliments) s'en inquiète :

Le professeur Vittorio Silano, président du comité scientifique de l'EFSA, a notamment déclaré¹⁷ :

«Le comité scientifique a conclu qu'en principe, il est possible de procéder à des évaluations des risques dans ce domaine scientifique émergent en utilisant les méthodes internationales disponibles. Toutefois, en raison du manque de données disponibles et des limitations actuelles dans un certain nombre de cas, il pourrait être très difficile d'aboutir à des conclusions pleinement satisfaisantes».

«Cette question restera une priorité pour le comité scientifique de l'EFSA.

Cet euphémisme plus politicien que scientifique dissimule mal le retard pris dans l'encadrement d'une activité qui pèse déjà considérablement sur de très nombreux secteurs de l'activité économique, sociale et sanitaire.

Pour autant, l'activité législative concernant les nouveaux produits n'est pas nulle : Une procédure est en cours concernant un règlement intra-communautaire¹⁸ sur la fabrication des produits cosmétiques. Il y est question des nanoproducts ajoutés, pour recommander que les états de l'UE adoptent des mesures de contrôle ... **lorsqu'un accord international aura été trouvé pour caractériser des mesures de contrôle.**

Un autre texte européen est dans les tuyaux depuis 2008 concernant la sécurité alimentaire de nouveaux aliments entrant ou développés dans l'Union. Les solvants et additifs, arômes ou exhalteurs de goût en sont exclus, laissant leur

¹⁶ Il existe bien actuellement une norme ISO référencée ISO/TS 27687 publiée le 15/08/2008 mais elle est loin d'être en version définitive et n'est toujours pas traduite dans une version applicable.

¹⁷ Communiqué de presse EFSA du 5 mai 2009

¹⁸ <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+REPORT+A6-2008-0484+0+DOC+PDF+V0//FR>

encadrement à un texte de ... 1988 qui, bien évidemment, ne mentionne pas encore les nanoproducts utilisés depuis dans les aliments industriels ou leurs emballages. Les esprits chagrins voient là l'action discrète des lobbies industriels agro-alimentaires qui ont déjà prouvé leur efficacité dans le domaine des OGM.

2.3 En France

La France est au 2^{ème} rang en Europe (derrière l'Allemagne) au titre des efforts financiers dans le domaine de la nanotechnologie.

Ce sont aussi les multinationales qui mènent la danse mais en coopération avec des services publics et des laboratoires d'état qui ne mégottent pas les financements sur deniers publics.

Dès 1999, un partenariat public-privé a été mis en place pour constituer un réseau structuré autour de 4 plateformes nanotechnologiques à Paris, Lille, Toulouse et Grenoble. Le CNRS et le CEA sont les pôles publics de ce partenariat dans lequel on trouve les multinationales comme Motorola, Philips, ST, Picometrix et des start up comme Nanotimes. En 2007, l'état avait investi plus de 200 millions d'Euros dans la constitution du réseau et cette somme est aujourd'hui dépassée dans la seule technopole MINATEC à Grenoble où cohabitent plus de 3500 personnes du CEA, du LETI et de nombreuses sociétés privées et laboratoires spécialisés.

Au delà de la nanoélectronique, les applications sont également nombreuses dans les domaines de la cosmétique, de l'emballage, voire de la mécanique sur la base des caractéristiques particulières de certains nanoproducts (biodisponibilité, réactivité...). Il est moins facile d'apprécier la partie de cette activité centrée nationalement car les produits courants contenant des nanoéléments à notre insu peuvent être produits littéralement n'importe où. Parmi les 140 produits distribués par 35 multinationales signalés par « les amis de la terre » dans un rapport récent sur la « nano alimentation »¹⁹, on note les noms de Nestlé, Danone, Mars, Mc Cain, Pepsico, Unilevers ou encore dans le domaine para médical Bayer, Syngenta, Glaxco, BASF...et bien d'autres.

¹⁹ http://www.foeeurope.org/activities/nanotechnology/Documents/Nano_food_report.pdf

Ces « partenariats public_privé reviennent finalement à subventionner l'industrie ce qui est normalement interdit par les règles de l'UE libérale ...

Le projet nano2012 développé sur le site de ST microelectronics à Crolles (au nord de Grenoble) représentera 2,3 milliards d'euros d'investissement en R&D sur cinq ans. Les collectivités locales apporteront leur concours pour 457 millions d'euros et la région a voté en 2008 le principe d'un investissement de 3,3 milliards d'euros pour ce site.

2.4 Ailleurs ...

La place et le temps manqueraient aussi rappelons simplement qu'au niveau mondial la Chine est reconnue comme étant juste derrière les USA au niveau de l'avancée de la recherche nanotechnologique, que le Japon est juste derrière et y consacre des moyens importants en R&D, que comme dit plus haut l'Allemagne est leader des développements nanotechnologiques en Europe et que d'autres pays européens, comme l'Italie avec nanotech²⁰ affirment leur volonté de participer au premier plan au développement des nanotechnologies dans l'Europe.

3 Nanoproduits et sécurité

3.1 En l'absence de normes

Il n'existe actuellement dans le monde aucun organisme officiel qui ait réellement pris en charge une réglementation des produits issus de la nanotechnologie ou en utilisant des composants.

La plupart du temps, le produit nanométrique n'est pas distingué du même produit de dimensions métriques, alors que ses propriétés physiques, chimiques et électroniques peuvent être totalement différentes.

L'exploration et la prévention des risques potentiels ou encore inconnus des nanotechnologies est actuellement laissé aux mains des industriels qui ne les placent pas dans leurs priorités.

²⁰ Nanotech est un consortium regroupant 3 universités, la région de Vénétie, des laboratoires publics et de nombreuses sociétés privées.

Les pouvoirs publics, lorsqu'ils s'en soucient, sont soumis à une pression lobbyiste qui monte en puissance à la mesure des intérêts éventuellement menacés.

Les groupements industriels quand ils communiquent le font sur le modèle déjà très utilisé pour les OGM à base de codes de bonnes conduites, d'auto protestations d'honnêteté et de transparence comme dans un guide des bonnes pratiques Nanomatériaux et HSE édité par l'Union des Industries chimiques²¹.

On y lira notamment des perles du genre :

« En outre, il appartient à l'employeur de procéder à une évaluation spécifique des risques prenant en compte la problématique de la taille des particules même si celle-ci peut être rendue difficile par le manque de connaissances sur les dangers de ces substances. »

La nouvelle réglementation européenne sur les substances chimiques (REACH) ne s'applique pas aux produits nanométriques, car elle exclut de son champ d'application les produits importés en Europe en quantités inférieures à 1 tonne ... alors que l'on mesure les produits nanométriques ... en microgrammes !

3.2 Quels risques ?

Les nanoéléments sont des objets bien particuliers dont la réglementation est pratiquement inexistante, au mieux laissée aux bons soins de ceux qui les produisent et les commercialisent.

Cela ne veut pas dire pour autant que toute application nanométrique est dangereuse : Il n'y a pas de cas d'empoisonnement connus par des barres chocolatées des distributeurs automatiques dans les couloirs des écoles²², bien que depuis une quinzaine d'année elles soient enveloppées dans une nanocouche de protection consommée par votre cher petit. Ni le fabricant, ni aucun service officiel n'ont réalisé d'étude d'impact à long terme sur

²¹ <http://www.uic.fr/mediatheque.asp?card=12107>

²² Nonobstant les risques d'obésité mais c'est un tout autre sujet

*l'absorption de ces produits : Le fabricant considère cette vérification comme une externalité qui ne le concerne pas, les pouvoirs publics l'ignorent car les réglementations en vigueur ne tiennent aucun compte des caractéristiques particulières des nanoproducts. **C'est donc le consommateur qui est son propre cobaye.** Même si ce n'est pas si fréquent, les exemples de l'amiante et de l'encéphalite spongiforme nous rappellent que la dangerosité d'un produit testé par cette méthode est toujours connue trop tard et avec un impact d'autant plus tragique qu'il est tardif.*

Les éléments constitutifs du risque sont précisément ceux qui rendent si attractifs les nano éléments : Hyperactivité, biodisponibilité, une taille qui rend inefficients la plupart des filtres y compris biologiques du corps humain, des effets quantiques par toujours maîtrisés, une difficulté de détection sans équipements lourds et coûteux, etc. ..., toutes choses qui devraient canaliser la recherche et interdire la mise sur le marché de tels produits sans vérifications et contrôles indépendants de ceux qui en tirent des profits.

3.3 Avant, pendant, après

S'il y a danger à l'emploi de produits nanométriques c'est **avant**, c'est à dire au moment de la manipulation du produit ou de la préparation, **pendant**, c'est à dire au moment de l'utilisation ou la mise en oeuvre et **après** soit par d'éventuels effets persistants, évolutifs, ou simplement par la présence de résidus non recyclés.

3.3.1 Avant

La question est de savoir si pendant la phase de fabrication du nanoproduct un opérateur humain sera susceptible d'être en contact avec lui ou de l'inhaler, et si cet état de fait peut nuire à sa santé.

Le danger dépend du composant : NBIC prévoit que le marché mondial des nanotubes de carbone devrait approcher les 2 milliards de dollars en 2010 : Une étude réalisée en 2008 à l'Université d'Edinburgh (R.U.) et rapportée par le « nature publishing group » britannique en mai 2008 (<http://www.nature.com/>) affirme que les nanotubes de carbone à parois multiples auraient les mêmes effets sur des souris de laboratoire que des fibres d'amiante de même forme : susceptibles de provoquer des cancers de la plèvre.

3.3.2 Pendant

Tout en n'étant que modérément cynique, on peut penser que les applications liées à l'alimentaire ou de consommation courante feront l'objet d'une attention particulière de la part du fabricant même sans normes particulières, au moins jusqu'à la date de garantie ou de péremption du produit. Les effets à long terme éventuels peuvent être plus difficiles à détecter : Rappelons pour mémoire qu'un cancer de la plèvre tel que cité dans l'exemple encadré ci-dessus peut se déclencher 30 ou 40 ans après l'exposition à la substance nocive.

On a peu à craindre ce type de risque pour les applications de nature électronique ou techniques (optique, optoélectronique, biométrie ...) dans lesquelles d'une façon ou d'une autre l'élément nanométrique est soigneusement encapsulé. On peut se poser la question pour les applications médicales, mais dans ce domaine, contrairement à l'alimentaire, on pourrait espérer que le contrôle public s'exerce pleinement et efficacement, il existe en tous cas les services techniques ad hoc pour sa prise en charge.

3.3.3 Après

C'est sans doute dans ce domaine que l'on a lieu d'être le plus inquiet car la destruction, la neutralisation et le recyclage des produits hors d'usage échappent largement à la phase commerciale à moins que le vendeur n'y soit expressément contraint et que cette contrainte ne soit rigoureusement encadrée par les pouvoirs publics et de préférence ... payée par le consommateur.

Pour ce qui concerne les appareils électroniques et électroménagers, grands consommateurs désormais de puces, de micro-circuits et d'écrans employant les nanotechnologies, des progrès ont été réalisés auprès des consommateurs avec des circuits de collecte des appareils usagés financés par éco-taxes. Quand on connaît les conditions dans lesquelles les carcasses de vieux ordinateurs partent par bateaux entiers vers des pays du tiers monde pour y être « recyclés », on peut être un peu plus inquiets sur le caractère sans risques environnementaux et humains de cette dernière étape.

4 Nanotechnologies et lobbying

Encore qu'il soit difficile d'être affirmatif dans un domaine par définition opaque, on peut dire que le lobbying omniprésent dans le développement des

nanotechnologies se pratique de façon différente du lobbying industriel classique, en tout cas en Europe et pour quelques temps encore.

Dans le monde industriel « classique », le pouvoir économique moderne est né et s'est développé à l'intérieur d'une société déjà existante, avec des racines historiques et il a donc dû s'organiser pour influencer le pouvoir politique et l'investir plus ou moins clandestinement, en respectant la lettre du cadre démocratique existant. Ce dernier lui interdit d'apparaître comme l'instigateur des lois alors que de fait il en contrôle le contenu. Pour paraphraser une expression de Bernard Maris²³ les marchands sont toujours hors de la ville, mais ce sont eux qui en contrôlent toutes les issues.

Pour le domaine des nanos, la situation a été totalement différente : Dès que sont développés les outils (très onéreux) indispensables à leur développement²⁴, états et entreprises ont pris des initiatives de partenariat public-privé-Universités aux USA, en France et dans pratiquement tous les pays industrialisés ou en voie d'industrialisation : Il s'est institué un espace de développement des nanotechnologies sans même d'espace de régulation publique conjoint puisque état et entreprises étaient en pratique cogérants des projets.

Les industriels de l'agroalimentaire et d'autres applications grand public se sont lancés à la conquête de leur marché dans un vide juridique total, avec en face d'eux des administrations désarmées sans moyens techniques et sans compétences pour seulement comprendre (et encore moins réglementer) des développements mettant pourtant en cause dans bien des cas la sécurité des populations.

D'une certaine façon, on peut considérer le partenariat public-privé-universités qui est de règle ici comme l'aboutissement du processus de lobbying : L'intérêt privé est considéré à l'égal de l'intérêt général et à celui de la connaissance et bien entendu c'est lui qui mène le jeu sous prétexte d'une course à la compétitivité pour l'emploi racontée aux politiques. Ces derniers sont à peine conscients de ce que Philips, Motorola ou ST Microelectronics émargent tous aux budgets de recherches publiques de tous les pays industriels

²³ Anti-manuel d'économie, Bernard Maris, Economie et entreprises

²⁴ Ibid §3 et note 6

et sont finalement seuls coordinateurs au niveau mondial des pôles de développement financés par les contribuables.

5 Associations et revendications

5.1 Aux Etats Unis

Les enquêtes d'opinion montrent généralement une attitude du public étasunien favorable aux nanotechnologies, avec une certaine réserve en matière de produits alimentaires ou cosmétiques.

Les associations s'intéressant au sujet sont souvent des fondations, plus ou moins directement financées par des fonds publics ou privés. Elles ne remettant pas en cause les principes de développement mais parfois leurs modalités, voire leurs intentions éthiques.

Le Woodrow Wilson Center for scholars est une fondation basée à Washington : à la fois centre de formation et think tank, dédié au développement des sciences en considérant aussi leur innocuité et leur éthique. Cette association pourtant modérée dénonce « un manque majeur en matière de sécurité au travail » et les dangers de manipulation de certains matériaux comme les nanofibres de carbone pour ceux qui les manipulent.

Le PEN²⁵, émanation du Wilson Center et de la fondation **Pew Charitable Trusts** se réclame de la diffusion des connaissances et la sensibilisation du grand public aux risques potentiels et aux impacts sociétaux de ces nouvelles technologies. Il revendique que, au delà de la sécurité on s'intéresse aux dimensions éthiques des nanotechnologies.

Citons encore **les Transhumanistes**, un mouvement né aux USA en 1998 aussi appelé « humanité+ » et qui « recommande l'usage éthique des technologies pour étendre les capacités humaines ». Les nouvelles technologies doivent apporter meilleurs cerveaux, meilleurs corps et meilleures vies ... rien que cela ! Les transhumanistes (un peu moins de 3000 aux USA et près de 6000 dans le monde) ont des membres influents et auraient été partie prenante dans la définition du programme fédéral « converging technologies » (NBIC)

Pour autant, il existe tout de même des réseaux associatifs au niveau du continent américain qui réagissent pour un contrôle du développement des

²⁵ Project on Emerging Technologies

nanotechnologies. Dorothee Benoit-Browaeys²⁶ cite notamment l'International Center for Technologies Assessment comme structure coordinatrice. ICTA a lancé en 2007 un appel signé par 43 organisations pour développer des principes pour un développement responsable et vigilant des nano

5.2 En France

Les nanotechnologies, alors que nous en « bénéficions » à l'insu de notre plein gré depuis très longtemps n'ont pas suscité jusqu'à un passé récent d'émulation particulière dans le monde association citoyen.

Les « amis de la terre » (branche Française de « Friends of the Earth ») ont diffusé plusieurs analyses importées des USA comme « out of the laboratory and on to our plates » (du laboratoire à notre assiette) dont on peut trouver une traduction partielle en Français sur le site <http://www.amisdelaterre.org/>

FSC ou la Fondation des Sciences citoyennes créée en 2002 s'est donnée pour objectif de favoriser une réappropriation citoyenne et démocratique de la science à travers notamment un débat citoyen et à ce titre exerce un suivi particulier et critique de la progression des nanotechnologies.

VivAgora est un collectif réunissant d'assez nombreuses associations locales en Ile de France et quelques collectivités locales. Elle se donne pour but d'apporter une contribution citoyenne aux choix scientifiques et techniques et elle a participé depuis 2003 à plusieurs forums avec le CNAM sur les nanotechnologies.

Les Centres de Culture Scientifiques et de Techniques Industrielles (**CCSTI**) généralement installé autour des pôles universitaires sont pour la plupart pro-nanotechnologies avec forte tendance scientifique.

Pièces et main d'oeuvre : C'est une association locale grenobloise, une des rares qui prenne position nettement contre les nanotechnologies et les

²⁶ Auteur d'un « docu-fiction » très documenté intitulé « Le meilleur des nanomondes », éditions Buchet-Castel, février 2009.

entreprises multinationales qui sont derrière. Elle vient d'ouvrir un site internet spécifique à l'occasion du débat national objet du chapitre suivant : sur <http://www.nanomonde.org/> , une manifestation qu'elle boycotte délibérément.

Cette énumération est loin d'être exhaustive mais le vrai débat, celui qui pourrait susciter des réactions citoyennes organisées comme dans les OGM reste encore à développer. Pour autant, le dossier est ouvert depuis quelques temps et dans les universités d'été d'Attac plusieurs ateliers ont déjà pris acte de la dimension économique et sociologique du problème.

6 Un débat national ?

Le Gouvernement a décidé l'organisation d'un débat public national sur les nanotechnologies sous l'égide de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

Ce n'est pas le premier forum du genre et celui organisé par le CNAM avec vivagora en 2007 [CONTRIBUTION DU NANOFORUM DU CNAM I](#) avait déjà fait le tour de la plupart des problèmes soulevés dans l'espace public par les nanotechnologies.

L'avis général, corroboré par les compte-rendus des premiers forums est qu'il s'agit d'une opération de communication qui n'apportera pas beaucoup d'éléments nouveaux : voir le site officiel <http://www.debatpublic-nano.org/>

7 Quelle attitude et quels objectifs ?

L'exploration du « nanomonde » est une étape importante sur le chemin de la connaissance quoi qu'on pense de ses applications. Les industriels se sont emparés du développement et des applications : La course à la compétitivité leur laisse la maîtrise des développements sans attendre des études et recherches sur l'innocuité ou les conséquences sociales des produits développés que d'ailleurs personne ne se soucie de financer. Suivant les estimations les plus sérieuses c'est 15 à 20% des budgets de développement qu'il faudrait y consacrer dont la moitié aux études de toxicité à court, moyen et long terme²⁷.

²⁷ Voir notamment les recommandations communes de l'académies des sciences et de l'académie des technologies : Académie des Sciences – Académie des Technologies, Nanosciences - nanotechnologies, RST n°18, Editions Tec & Doc Lavoisier, avril 2004

Les recherches consacrées à l'innocuité de certains produits nanos, pour ne pas être totalement inexistantes²⁸ sont rares et sans plan directeur.

Les objectifs citoyens devraient être pour le moins :

- La création d'instituts strictement indépendants des intérêts industriels, pluridisciplinaires, dotés d'un budget en rapport avec les objectifs de leur plan directeur et sous contrôle citoyen.
- L'établissement d'un plan directeur.
- Des plateformes universitaires qui formerait des étudiants, des doctorants et des chercheurs sensibilisés à la responsabilité du monde scientifique comme au contrôle des développements induits par la recherche.
- L'obligation pour les entreprises de se soumettre au contrôle sans mettre en cause la sécurité des individus ou des collectivités.
- L'information régulière au public et aux associations non gouvernementales représentatives des citoyens.

DANS LE DEBAT

Aspects environnementaux, liberté, démocratie ...

Le militant déçu s'attendait à ce qu'on parle plus dans ce débat des développements liés aux nanos, du flicage biométrique, des caméras de surveillance, des RFID²⁹

- On en parle à Attac, et sérieusement : Voir sur le site internet d'Attac France, dans la rubrique « Savoirs » et à la page « sciences et démocratie » (<http://www.france.attac.org/spip.php?rubrique1076>). L'objet du présent débat est plus modeste : Il veut rappeler dans les limites d'une petite réunion tous publics que cette prétendue « nouvelle science » n'est qu'une partie naturelle de la connaissance scientifique du moment, que les forces dévoyés au néolibéralisme contrôlent illégitimement à l'écart des citoyens.
- Pour autant la remarque est pertinente : Le débat sur les conséquences directes est nécessaire mais aura plus sa place à la FSC, aux amis de la terre, dans les autres asso qui en ont la compétence technique. Bien sur Attac y sera associé et solidaire des conclusions. Il faut réfléchir à ce que

²⁸ Par exemple, à la Purdue University, en Indiana, on étudie l'effet des fullorènes C60 dispersés dans l'atmosphère sur un large éventail de micro-organismes chargés de détruire les substances organiques dans les eaux usées

²⁹ Ou « radio identification » utilisant des radio-étiquettes, autocollantes ou même implantées dans des organismes (ex. marquages vétérinaires) dont les puces détectent des objets, ou des personnes et sont déjà incorporés dans des passeports, cartes de transport, cartes de paiement étiquettes de super-marchés ou cartes d'accès à la cantine.

l'altermondialisme et la compétence économique dont nous nous réclamons peuvent apporter aux termes du débat.

Un monde technologique robotisé, aux mains des multinationales ?

- La science est dévoyée, dans ses applications technologiques, mais dans ce domaine les investissements à réaliser sont importants : les moyens scientifiques à mettre en oeuvre sont coûteux et sophistiqués, le RSA³⁰ s'étend sur des dizaines d'année et les entreprises, dans le partenariat avec l'état, lui font supporter l'investissement lourd au nom d'une soit-disant compétitivité à maintenir³¹. Il y a là de réelles possibilités de contrôle démocratique car l'état est un acteur essentiel pour peu qu'il en ait la volonté politique.

Des applications biotechnologiques qui nous échappent ?

Les outils de vidéosurveillance, on peut les voir, s'en méfier, protester contre, on a une prise. Avec les nanotechnologies, on ne les voit pas, on ne sait pas trop ce que c'est, on ne connaît pas leur degré de développement, on ne sait pas bien dans quoi c'est : Les « amis de la Terre » australiens ont recensés plus de 100 produits nano comestibles ou vendus comme tels, mais combien d'autres ? que faire ?

- C'est le même problème que pour les OGM : C'est un combat de citoyen et de consommateur, Chaque ONG est concernée, en liaison avec les autres : Exiger et imposer l'étiquetage, imposer le contrôle mais il faut que le moyen de contrôle existe : il faut des services publics de contrôle compétents, avec une mission, des moyens techniques, une volonté politique, un rapport de forces aussi et on voit le rôle des associations et de leurs adhérents. Il y a un aspect culturel, et d'éducation : L'indépendance des universités, ce doit être d'abord à l'égard du pouvoir économique. C'est un combat politique et social, comme les autres.

-O-O-O-O-O-O-

³⁰ Retour sur investissement

³¹ Sans ce partenariat, développé dès l'origine aux USA et répandu partout, les projets nanotechnologiques se seraient sans aucun doute développés avec les mêmes difficultés que le système de guidage par satellites Galiléo (voir l'exposé de ce cycle du 17 décembre 2007 : AIRBUS, GALILEOL' aérospatiale plombée

Prochain thème de débat en Décembre



Les monnaies locales :

Rêves utopiques ou base d'une économie solidaire ?

Sait-on bien que dans la très libérale Allemagne il existe une douzaine de monnaies régionales utilisées concurremment avec l'Euro ? Près de cinquante initiatives de « monnaies parallèles » sont en projet ou en développement dans autant d'autres régions allemandes .

Véritables monnaies ou simples bons d'achat ou d'échange, utilisables dans des marchés délimités, certaines ont une durée de vie définie, d'autre pas. Chacun a au moins entendu parler des SEL, des SOL ou d'autres types de monnaies dites complémentaires comme le WIR suisse.

On prête à ces monnaies des vertus solidaires, dont le moyen de relocaliser l'économie, et des défauts incontournables, comme leur incapacité à permettre l'accumulation de richesses publiques et donc à financer retraites et services publics.

Qu'en est-il réellement ? Utopie ou réalité : Une monnaie citoyenne pourrait-elle guérir le monde de la spéculation ?

On en débat, le jeudi 10 décembre à 19h45

A l'atelier d'économie

Maison des associations

181 avenue Daumesnil 75012 Paris