

Août
2009

GROUPE DE SOCIOLOGIE PRAGMATIQUE ET REFLEXIVE

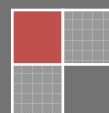
Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales

***DU MODE D'EXISTENCE DES NANOSCIENCES ET
DES NANOTECHNOLOGIES DANS L'ESPACE PUBLIC***

C'Nano Idf – Région Ile de France

Compte rendu détaillé

Vincent BULLICH
MCF SIC Paris-Nord 13
vincent.bullich@laposte.net



Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales
GROUPE DE SOCIOLOGIE PRAGMATIQUE ET REFLEXIVE
131 boulevard Saint-Michel
75005 Paris
Tel : 01 53 10 53 87

*DU MODE D'EXISTENCE DES NANOSCIENCES ET DES
NANOTECHNOLOGIES DANS L'ESPACE PUBLIC*

C'Nano Idf – Région Ile de France

COMPTE RENDU DETAILLE

Vincent BULLICH
MCF Sciences de l'information
et de la communication
LABSIC - Paris-Nord 13

45, rue des Batignolles
75017 PARIS
Tel : 06 16 40 76 81
vincent.bullich@laposte.net

SOMMAIRE

SYNTHESE	4
<hr/>	
Les principales étapes de l'histoire des nanotechnologies dans l'espace public	6
Tableau synoptique	11
ENTRETIENS PAYS-BAS	14
<hr/>	
Arie RIP	15
Bart WALHOUT	20
Lucien HANSSEN	26
Rinie van EST	29
ENTRETIENS SUISSE	37
<hr/>	
Alain KUAFMANN	38
Marc AUDETAT	45
Regula BURRI	50
Sergio BELLUCCI	55
ENTRETIENS GRANDE-BRETAGNE	61
<hr/>	
Stuart ALLAN	62
Jack STILGOE	68
Alan PETERSEN	73
Robert DOUBLEDAY	78

SYNTHESE

I. Les principales étapes de l'histoire des nanotechnologies dans l'espace public.

Aux Pays-Bas

Deux acteurs institutionnels apparaissent comme moteur dans la mise du dossier « nanotechnologies » dans l'espace public néerlandais : Nanoned et le Rathenau Institute.

Le premier, constitué en est un consortium rassemblant 8 organismes publics et privés¹ dans le cadre d'un programme de recherche et développement des nanotechnologies. Arie RIP a dirigé la composante « sciences humaines et sociales » du programme dont l'action s'est, pour l'instant, principalement déployée dans deux directions : définir des outils d'évaluation et de management pour une recherche « émergente » d'une part, apprécier la pertinence d'un débat public sur les nanotechnologies (bien que cette réflexion semble avoir un peu été mise de côté ces derniers temps)².

Le second est un institut indépendant de « *technology assessment* » qui, dès 2003, a, concomitamment à sa mission de veille technologique, principalement œuvré à l'information des membres du gouvernement et du parlement ainsi qu'à la définition des conditions optimales d'un débat public réunissant les « parties prenantes »³. L'institut a publié deux rapports d'importance sur les nanotechnologies, le premier en 2004 et le second en 2008⁴, principalement axé sur la mise en place d'un « nanodialogue ». Celui-ci a donné lieu à une présentation devant le parlement néerlandais conjointement à la présentation des recommandations du comité interministériel d'experts sur les nanotechnologies⁵.

Aux côtés de ces deux acteurs, un bureau d'études et de conseils, nommé *Deining Societal Communication*, a mis en place depuis 2007 une action visant à mobiliser ces mêmes « parties

¹ Cf. Entretien Arie RIP

² *Ibidem.*

³ Cf. Entretiens Bart WALHOUT et Rinie van EST

⁴ Cf. Entretien Rinie van EST.

⁵ Cf. Entretien Arie RIP et Rinie van EST

prenantes », et parmi celles-ci, plus particulièrement les ONG peu impliquées dans le dossier « nanotechnologies » aux Pays-Bas.

La conjonction des initiatives de ces trois acteurs relayées par le comité interministériel a abouti à la constitution d'un comité national pour un dialogue sociétal sur les nanotechnologies en mars 2009, dont la mission, prévue jusqu'en 2011, est de dresser l'agenda des discussions publiques avec les « parties prenantes pertinentes » ainsi que de stimuler et faciliter le dialogue entre ces groupes, dialogue se concentrant sur les aspects « éthiques et sociétaux » des applications nanotechnologiques.

De rares initiatives ont émergé parallèlement aux actions de ces acteurs institutionnels : à partir de 2005, quelques conférences ouvertes à tous ont été organisées par des ONG et par la communauté scientifique elle-même et en 2008 une importante conférence a rassemblé différents acteurs directement concernés – industriels, scientifiques, politiques, ONG – autour de la question de la « *nanofood* »⁶. En outre, le syndicat néerlandais FNV, impliqué au sein du programme européen Nanocap⁷, a su créer une petite fenêtre médiatique sur la nanotoxicité en 2008. De même, l'association néerlandaise des consommateurs a consacré en mai 2009 un programme télévisé à la nanotoxicité⁸.

Cependant, du point de vue médiatique, ce sont principalement les journaux de la « presse de qualité » qui semblent avoir traité du sujet sous un angle principalement scientifique (recensement des principales innovations et articles sur les risques potentiels)⁹. Ainsi, les retombées de cette faible couverture médiatique apparaissent-elles marginales quant aux connaissances de la population sur les nanotechnologies et, conséquemment, quant à l'implication des citoyens et « parties prenantes » aux débats passés et futurs.

De ces faits émergent une première particularité du mode d'existence des nanotechnologies dans l'espace public néerlandais : le débat public est pensé par les promoteurs institutionnels comme avant tout un débat entre « parties prenantes » et le « grand public » n'est considéré qu'à la marge. En effet, aucune initiative, pour le moment, n'a explicitement visé à inclure des citoyens

⁶ Cf. Entretien Bart WALHOUT.

⁷ Cf. Entretien Arie RIP.

⁸ Cf. Entretien Rinie van EST.

⁹ Cf. Entretiens Arie RIP et Bart WALHOUT.

dans le processus décisionnel concernant l'encadrement des nanotechnologies¹⁰. L'enjeu pour ces promoteurs a ainsi été, jusqu'à présent, d'impliquer d'une part les politiques et d'autre part, certaines organisations (principalement des ONG mais également des syndicats) considérées comme compétentes et représentatives de la « société civile ».

La deuxième particularité est le peu d'intérêt porté à la question de la part des ONG, ce qui semble avoir considérablement ralenti la mise en place d'un débat national¹¹. En l'absence d'interlocuteurs et/ou de « lanceurs d'alertes » issus de la « société civile », les acteurs institutionnels ont longtemps peiné à mobiliser parlementaires et membres du gouvernement quant à la mise en place d'un tel débat.

Enfin, ce qu'il se dégage des entretiens menés aux Pays-Bas est une relative confiance dans les développements des nanotechnologies, voire un espoir ostensible¹², quant aux retombées sur les plan scientifique, social tant qu'économique, liées à ces développements.

En Suisse

L'idée d'un débat public sur les nanotechnologies, ou tout du moins, d'une implication citoyenne dans l'encadrement de ces technologies apparaît lors d'un colloque international organisé en 2004 par le *National Center for Competence in Research (NCCR)*¹³ et réunissant les principaux acteurs (scientifiques, ingénieurs et industriels) des nanotechnologies en Suisse¹⁴. Cette idée a été en outre favorisée par les questionnements que se posait dès 2004, la compagnie d'assurance Swiss Re qui publie à cette époque deux rapports largement diffusés sur les risques potentiels liés aux développements de ces technologies¹⁵.

¹⁰ Précisons toutefois que le Rathenau Institute a mis en place en 2004 des « focus groups » avec des étudiants de sciences « dures ». Cf. entretien Bart WALHOUT.

¹¹ Cf. notamment entretien Lucien HANSEN.

¹² Cf. Entretien Rinie van EST notamment.

¹³ Plus ou moins l'équivalent du CNRS français.

¹⁴ Cf. Entretien Alain KAUFMANN.

¹⁵ Cf. Entretien Marc AUDETAT.

TA Swiss¹⁶, qui avait publié un court rapport sur les applications nanotechnologiques dans le domaine médical l'année précédente, décide à partir de cette date de lancer une opération « d'évaluation technologique participative ». Après quelques mois d'atermoiements, le centre décide de mettre en place un cycle de jurys citoyens/conférences de consensus nommé « Publifocus » en 2005, et publie en 2009 un rapport sur les nanotechnologies et l'alimentation après avoir constaté que l'alimentation était le premier sujet de préoccupation des participants aux « Publifocus ».

Parallèlement à cette initiative, L'Interface Sciences-Société de l'Université de Lausanne réfléchit à un mode de publicisation qui aboutit en 2006 à la création de la plate-forme Nanopublic dont l'activité intègre une composante veille et information auprès des publics sur l'évolution du dossier « nanotechnologie »¹⁷. De même, la fondation Science et Cité¹⁸ organise à partir de 2006 plusieurs tables rondes regroupant scientifiques et citoyens afin d'informer ces derniers sur les développements des connaissances et applications liées aux nanotechnologies, en insistant notamment sur les risques potentiels, et ainsi favoriser leur « participation active » dans le cadre d'une politique (*largo sensu*) scientifique et technique.

Dans une optique sans doute moins critique, l'EMPA¹⁹ et le NCCR organisent périodiquement des conventions ouvertes, dont les annuelles « nanoconventions », bien que l'objectif de ces opérations soit généralement moins l'information aux publics que le regroupement ponctuel des principaux acteurs scientifiques et industriels en vue du développement de réseaux professionnels²⁰.

Outre Swiss Re, Deux autres acteurs privés contribuent à la visibilité des nanotechnologies dans l'espace public à partir de 2008 : la SUVA²¹, une autre compagnie d'assurance qui publie des consignes de sécurité en direction des entreprises manipulant des nanomatériaux, et la fédération romande de consommateurs qui devrait publier à l'automne 2009 un dossier sur les nanotechnologies dans l'alimentation²².

¹⁶ Centre d'évaluation des choix technologiques, rattaché à l'Académie suisse des sciences. Cf. Entretien Sergio BELLUCCI.

¹⁷ Cf. Entretiens Alain KAUFMANN et Marc AUDETAT.

¹⁸ Entretien Alain KAUFMANN

¹⁹ Institut fédéral de recherche sur les matériaux. Cf. Entretien Alain KAUFMANN.

²⁰ *Ibidem*.

²¹ Cf. Entretien Regula BURRI

²² Cf. Entretiens Alain KAUFMANN et Sergio BELLUCCI

Ces multiples actions de publicisation ont conduit les parlementaires (verts et PS) à adresser quatre questions au gouvernement sur les modalités de régulation de la production nanotechnologique au cours des trois dernières années, et ont incité le conseil fédéral à mettre en place en 2008 un plan d'action sur les nanomatériaux synthétiques, plan d'action présentant un volet « communication et dialogue avec la société »²³. Cependant, aucunes initiatives d'importance ne semblent avoir été mises en place dans ce sens et les personnes interrogées dans le cadre de cette enquête déplorent, plus ou moins vigoureusement, l'absence d'un débat de grande ampleur au niveau de la confédération.

Le cas de la Suisse apparait comme un cas en quelque sorte hybride entre l'approche néerlandaise et l'approche anglaise²⁴. En effet, à l'instar du Rathenau Institute aux Pays-Bas, TA Swiss apparait comme le principal acteur moteur dans la publicisation du dossier au niveau politique : le centre a notamment informé les parlementaires helvètes dès 2003 sur les questions liées aux nanotechnologies. De surcroît, l'initiative des Publifocus manifeste une volonté d'implication relativement précoce des citoyens dans l'évaluation de ces technologies, ce qui rapproche le cas Suisse du cas britannique.

Le deuxième aspect notable est l'implication de certains scientifiques ainsi que des compagnies d'assurances dans la mise en place de consignes de sécurité en direction des différentes catégories de personnes travaillant sur des nanostructures, devançant en cela toute directive gouvernementale. En l'absence d'études définitives sur les risques au travail des nanotechnologies, il apparait donc que ces acteurs ont décidé d'appliquer un principe de précaution *a minima*, et de communiquer largement sur ces mesures d'autorégulation.

Enfin, il s'agit de noter que, malgré l'absence d'un débat de large ampleur, les personnes interrogées dans le cadre de cette étude s'accordent sur le sentiment que le pic de mobilisation autour d'un débat sur les nanotechnologies semble être passé. Si les questions liées à l'évaluation des risques sont plus que jamais à l'ordre du jour, le débat semble voué à être confiné à un cercle d'experts, et l'implication citoyenne ne devrait ni être relancée ni s'intensifier par elle-même, dans l'immédiat tout du moins.

²³ Cf. Entretien Sergio Bellucci.

²⁴ Cf. *infra*.

En Grande-Bretagne

La Grande-Bretagne est, sans surprises, le pays où l'implication des citoyens dans l'évaluation des nanotechnologies a été la plus importante. Le point de départ de la dizaine d'opérations à travers le pays qui manifestent la volonté gouvernementale « d'upstream engagement » dans l'évaluation des nanotechnologies est le rapport de la *Royal Society* publié en 2004²⁵. Celui-ci incite fortement ce dernier à financer, dès 2005, différentes expérimentations visant à impliquer des citoyens dans un processus de gouvernance des technologies en émergence. Le contexte national apparaît ici décisif. Premièrement, la Grande Bretagne sort à l'époque deux crises majeures de confiance dans la gouvernance scientifique lié d'une part à l'épidémie d'encéphalopathie spongiforme bovine et d'autre part à la controverse autour des OGM. Deuxièmement, le gouvernement travailliste jouit alors d'une relative popularité, malgré sa prise de position en faveur de la guerre en Irak, et compte en user afin de rétablir la confiance de la population dans les développements scientifiques et techniques²⁶. Troisièmement, ce rapport, rédigé par une instance qui fait autorité à la demande du gouvernement, reçoit rapidement un accueil très favorable dans le monde scientifique et politique. En cela, le gouvernement britannique se trouve dans une position où il est quasiment contraint de suivre les recommandations qui y figurent²⁷.

Au cours des années 2005-2006, une dizaine d'opérations sont mises en place²⁸, principalement des conférences de consensus ou des jurys citoyens, et en 2007 deux rapports sont publiés par des associations œuvrant pour une plus grande participation des citoyens dans les processus décisionnels, DEMOS et le Nanotechnology Engagement Group (NEG), présentant une évaluation des procédures engagées ainsi que de leur retombées. Les deux rapports apparaissent comme plutôt critiques quant à la portée effective des opérations considérées et tentent de proposer des pistes pour une plus grande et plus efficace prise en compte de la « parole citoyenne ». En effet, le niveau général de connaissance et de préoccupation de la population autour des questions liés à ces technologies ne semblent pas avoir sensiblement augmenté après ces opérations ; de même, l'implication des principales ONG n'apparaît pas plus importante, voire celles-ci semblent montrer un

²⁵ Cf. Entretien Jack STILGOE

²⁶ Cf. Entretien Stuart ALLAN

²⁷ Cf. Entretien Jack STILGOE

²⁸ La liste de ces opérations est répertoriée sur la newsletter de mars 2008 du CIPAST (Citizen Participation in Science and Technology) . Disponible en ligne : <http://www.cipast.org/download/CIPAST%20Newsletter%20Nano.pdf>

certain désintérêt pour la question depuis ; quant aux industriels, grands absents de ces opérations, ils ne daignent toujours pas communiquer ouvertement sur leurs productions.

Selon Stuart ALLAN²⁹, ces procédures participatives auraient tout de même favorisé un sentiment de confiance dans les politiques de la recherche et d'encadrement des développements technologiques en raison de la transparence et de la publicité des procédures mises en place.

La couverture médiatique des dispositifs de débats publics a été de faible ampleur. Schématiquement deux types d'articles se sont côtoyés : les premiers, dans la presse populaire, cherchant à accentuer de façon sensationnaliste les polarités risques/bénéfices ; les seconds, un peu plus nombreux, apparaissant généralement dans la rubrique économique des quotidiens « de qualité »³⁰. Parallèlement à cela, la blogosphère semble avoir été relativement investie par la communauté scientifique, à laquelle se sont joints quelques amateurs éclairés. Se développent ainsi depuis 2007 des forums traitant des questions scientifiques techniques mais également des enjeux sociétaux et éthiques liés aux nanotechnologies³¹.

Les expérimentations de 2005-2006 ont conduit, sinon à un ensemble de mesures politiques destinées à encadrer la recherche et la production dans le domaine des nanotechnologies, à une institutionnalisation du débat public comme procédure dans la gouvernance technologique en Grande Bretagne, par le biais de l'Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)³². Cependant, à l'instar de la Suisse, l'engouement institutionnel pour les débats publics autour des nanotechnologies semblent être passé. Bien que l'EPSRC ait augmenté au cours des deux dernières années son budget alloué aux opérations de « public engagement » et malgré les initiatives très médiatiques de l'association de consommateur « Which ? » en 2007-2008³³, la mobilisation des citoyens comme des ONG reste très faible.

²⁹ Cf. Entretien ci-après.

³⁰ Cf. Entretien Stuart ALLAN

³¹ *Ibidem.*

³² Cf. Entretien Jack STILGOE

³³ L'association a réalisé plusieurs enquêtes sur les produits contenant des nanostructures et a publiquement adressé une requête au gouvernement pour qu'il intensifie les études sur la nanotoxicité. Cf. Entretien Robert DOUBLEDAY

Enfin, un point intéressant est soulevé par Robert DOUBLEDAY³⁴ qui préconise de penser les nanotechnologies non plus uniquement en termes de produits physiques présentant des propriétés communes mais en termes de programme scientifique et économique, en grande partie financé par des fonds publics à l'heure actuelle. Une telle approche visant à revaloriser la dimension politique des nanosciences et nanotechnologies pourrait être à même de relancer le débat.

³⁴ Cf. Entretien ci après.

II. Tableau synoptique

	Pays-Bas	Suisse	Royaume-Uni
Principaux axes scientifiques et industriels développés	Nanoélectronique Bionanotechnologies (secteur médical et pharmaceutique) Nanotechnologies dans l'agro-alimentaire	Nanomatériaux Nanoélectronique Bionanotechnologies (secteur médical et pharmaceutique)	Nanomatériaux (dans le cadre d'une politique énergétique notamment) Nanoélectronique Bionanotechnologies (secteur médical et pharmaceutique)
Principaux acteurs institutionnels de la publicisation du dossier des nanotechnologies	Rathenau Institute Nanoned	TA Swiss Interface Sciences-Société (plate-forme Nanopublic) Fondation Science et Cité	Royal Society Royal Academy of Engineering The Engineering and Physical Sciences Research Council Council for Science and Technology
Acteurs privés ayant pris part aux débats	Deining Societal Communication Syndicat FNV Association néerlandaise des consommateurs	Compagnies d'assurance : Swiss Re, SUVA Fédération romande des consommateurs	Entre autres : Les associations DEMOS et NEG L'association de consommateurs Which?
Position des principales ONG	Pas d'intérêt pour la question pour le moment	Pas d'intérêt pour la question pour le moment	Participation épisodique aux opérations d'évaluation participative
Cadrage des débats publics et/ou évaluations participatives	Risques et opportunités économiques (reconversion du secteur de l'électronique notamment)	Risques et implication des citoyens dans la gouvernance technologique	Risques et implication des citoyens dans la gouvernance technologique
Précédent ayant contribué à imposer un débat public	Controverse sur les OGM	Controverse sur les OGM Crise de l'amiante	Encéphalopathie spongiforme bovine Controverse sur les OGM
Attitude du gouvernement	Intérêt progressif pour une évaluation participative Attentisme par rapport aux décisions de l'UE Effort financier consenti pour les études toxicologiques	Volonté de mettre en place des mesures destinées à favoriser une « innovation responsable » intégrant des procédures d'évaluation participative Effort financier consenti pour les études toxicologiques	Volonté précoce pour un « <i>upstream public engagement</i> » Effort financier consenti pour les études toxicologiques

	Pays-Bas	Suisse	Royaume-Uni
Principales mesures politiques	Mise en place d'un comité interministériel d'experts sur les nanotechnologies en 2007 Création d'une commission nationale pour un dialogue sociétal sur les nanotechnologies en 2009	Plan d'action sur les nanomatériaux synthétiques en 2008	Institutionnalisation du débat public dans la gouvernance technologique par le biais de l'EPSRC à partir de 2007
Mesures politiques envisagées	X	Création possible d'un label « nanotechnologie » en direction du consommateur ³⁵ .	X
Attitude des scientifiques	Attitude confiante et relativement ouverte : participation aux conférences et dans les médias	Prise en compte des risques et attitude « proactive » : en l'absence d'un cadre légal, autorégulation progressive des activités	Implication active dans les opérations d'évaluation participative Débats nombreux au sein de la communauté scientifique sur la « blogosphère »
Couverture médiatique	Faible Cadrage portant principalement sur les innovations scientifiques et technologiques – A un degré moindre, exposition des risques liés à la nanotoxicité	Faible Emissions de télévision proposant un cadrage « futuriste », plus proche de la science-fiction que de la réalité	Faible Principalement des articles sensationnalistes dans la presse populaire ; traitement économique dans la presse « de qualité »
Aspects communs aux trois pays	<p>Consensus des personnes interrogés sur la nécessité de séparer le dossier « nanotechnologies » en domaines d'application pour un débat public constructif. Rejet d'une conception des nanotechnologies comme « révolution scientifique et technique » mais relatif consensus sur l'intensification d'une dynamique qui pousserait à la convergence des domaines scientifiques et techniques et que matérialisent de façon patente les nanotechnologies à l'heure actuelle.</p> <p>Faible niveau de connaissances et, par conséquent d'intérêt, des populations sur les nanotechnologies.</p> <p>Implication grandissante des syndicats et associations de consommateurs qui compensent partiellement la faible mobilisation des grandes ONG.</p> <p>Difficulté d'obtenir des informations de la part des industriels produisant des applications nanotechnologiques.</p>		

³⁵ Nonobstant les difficultés inhérentes à la mise en place d'une telle mesure, principalement liée au flou de la définition des nanotechnologies.

ENTRETIENS PAYS-BAS

ARIE RIP

Centre for Studies of Science, Technology and Society, University of Twente
Coordinateur de Nanoned, réseau national néerlandais de R & D des nanotechnologies.

Entretien du 11 mai 2009 – Utrecht

Sur la situation française :

“What strikes me is the difference between the situation in Grenoble and other parts of France and I do think that the whole way that Minatec has organized itself and pushed itself on to the Grenoble scene with taking up this very valuable space, very close to the centre, very visibly present, so it was in a sense confronting the citizens... Some of the violence or the contestation is a response to high handed strategies of the promoters of nanotechnologies”

La construction sociale de la contestation :

“Actually, there is an interesting precedent in the whole debate on nuclear waste, and particularly in United States: it wasn't so much contestation about radioactive waste because a lot of people thought that nuclear might be a solution... And then the Atomic Energy Commission really started to push the development of nuclear plants and a lot of people started to involve in debate because they thought “This is curious as it works”... And so there were new alliances around the concrete plant, for example in Kansas, between very various groups... But these alliances were, in a sense, created by the Atomic Energy Commission itself, because the commission evoked the contestation and gave to these groups a kind of unity even if their goals were different... It is something that should be taken into account in our analysis... Mainly because I think it happened in that way in Grenoble...”

Débat public et type de démocratie :

“Talking about the Netherlands, I do think that our kind of democracy has an important role in doing this way¹... It's a combination of our kind of democracy and our history. It's not really the same way in the UK. In UK, they emphasize the upstream public engagement and it's definitely related to the BSE

¹ I. e. Initiative gouvernementale des « nanodialogues ». Cf. Entretien Lucien HANSEN

epidemic², which was a big loss of trust in experts and government, and also willingness of policymakers and even scientists to make this upstream public engagement, in other countries, people are far more reluctant... But it doesn't mean that the British democracy has more affinity with the upstream public engagement, it's just that they have this historical event and they have to do something about it. I think that they have learned from this event... In Netherlands, there were also a lot of mistakes with the BSE epidemic, but the way that we deal with nanotechnology is less related to a particular event than to our type of democracy : we make a lot of consultations, informations, mediations before any decision has been made... So, our decisions tend to be uncontested, not because there is no tendency to contestation but because the contestation takes place behind the scene, before there is any official decision. This is our style of democracy... People often link it with the whole issue of water management, which is an important point to understand the history of the Dutch democracy."

Public understanding of nanotechnology:

"People are not necessarily well informed about nanotechnology. Data show that in Europe there are 40% of the people who have heard about nanotechnology. I think that's very small. It means that there is another 60% of the people who haven't seen the word or were not interested enough to remember it, it's quite interesting... I mean, for most people it's not the biggest new thing... And why should it be?"

A propos de Nanoned³:

"Nanoned asked me to make a sub-program on the social aspects of nanotechnology. We focused primarily on the definition of assessment tools for the management of emerging science and technology, because we wanted to have something to show to the members of the network, to show them the way we can follow to manage these technologies. And then, we looked to other stuff, including a question about how it can be relevant to organize a public dialogue on this topic, but finally we didn't work much on this issue..."

² Bovine spongiform encephalopathy.

³ Premier réseau national hollandais pour le R & D sur les nanotechnologies. Créé en 2005 par l'alliance de 8 instituts de recherche (publics et privés) et Philips, le consortium dispose d'un budget de 235 millions d'euros pour un programme de 5 ans composé de plus de 200 travaux de recherche. En outre, Nanoned vise à créer ou reconverter des infrastructures industrielles, financières et scientifiques afin de favoriser le développement et la production d'applications nanotechnologiques.
Source : <http://www.nanoned.nl/>

L'évaluation et la perception des risques :

"I think that people don't express a fear of nanoparticles but a fear about the way those technologies will be regulated... I tried to convince students who work on nanotechnology that there is something to think about here, because they don't believe you at first, they think that they were just doing nice things with no risks there... But I must say that there is little evidence of toxicological effects. What we know is that if there is no exposure to these particles for example, there is no eventual risk, so we have a lot to do with the containment measures, and the real issue is how will these measures be respected or practiced... Because if you look at the big accidents in chemical plants, they were not caused because the plants were designed wrongly, they were caused because of human mistakes in the management: the biggest explosions were due to mismanagement, wrong connections and so on... And similarly, I think in nanotechnologies, the whole thing in exposure and discipline is the big issue... So if we talk about the risk, and not about the trust, I would say, actually, that it probably isn't much but the whole attention nowadays is completely misdirected: the researches focus on toxicology and not on the issue of exposure, so we know a lot about possible hazard but a little on actual hazard."

Couverture médiatique et configuration du débat :

"Among the quality newspapers, there are maybe three or four newspapers which have a strong tradition of science journalism and they often make reports on nanotechnology. It became, maybe, in 2006 and journalists make real inquiry into the way that nanosciences evolve... They are mainly interested in the nature of the discoveries but also in findings in toxicological studies, for example, and in issues about the regulation of these technologies... They have this tradition of hearing all the parties, so they try to come up with a balanced picture, they don't insist on only one aspect, the most spectacular one like in the British popular press... Of course, if you are not interested in science or nanotechnology, you may miss these articles but if you talk to people who are interested in science they often say: "Oh, yes, I read something about these technologies, it's so small, it's wonderful, isn't it?" That's my point again, the fact that there are no obvious, I mean concrete and visible, applications of these technology decrease the level of concern... So the debate is between stakeholders."

A propos Nanocap⁴ :

"Last month there was a meeting within the European parliament building, I wasn't there but people I know were there and said that the parliamentarians were clearly trying to find an opportunity to say something, to become more visible, so they were going to take strong measures in spite the fact that there were no real emergency... So the people from the commission push for stronger regulation, including labelling, and at this time, that might be counterproductive. On the other hand, we also have to pay attention to the fact that nanotechnology can become a political issue: if the European Parliament says something, it will have to be translated in the national laws... So, the real debate in the Netherlands might come up with this European program ..."

A propos de l'attitude des scientifiques :

"We organized lectures and debates in Universities about social aspects of nanotechnologies and I observed two main things: the first one is that, in some places, scientists are concerned about media reporting, so they are quite keen on how their work is going out of the lab and how it's picked up by the media... For example, there was a summer school organized by various labs to show to the science journalists how they work. It was a way to make them discover their activity but also contributes to reassure them... Secondly, there are sometimes individuals in labs who like to talk about their work, and we can see a kind of division of labour in labs: one or two persons are in charge of the public relations so the others can continue to work."

A propos de l'attitude du gouvernement :

"The government has been very reluctant to do anything about nanotechnology, to take any initiatives until two years ago. There is lot of nanotechnology work but that was, you could say, a bottom up initiative of the scientists in collusion with a number of people from the ministry of economic affairs because they were interested in emerging technologies, in order to have a competitive position, to update the technology industry in the Netherlands. But it was absolutely not a real governmental program. Nanoned set up the first research program and technology assessment

⁴ Nanocap est un projet financé par la Commission européenne qui a pour objectif de mieux évaluer les risques environnementaux et sanitaires ainsi que les aspects éthiques liés au développement des nanotechnologies. Initié en septembre 2006 pour une durée de 3 ans, le programme vise à organiser à l'échelle européenne un débat entre les ONG environnementales, les syndicats et les chercheurs universitaires sur ces questions. La finalité de la procédure est la formulation de propositions réglementaires et/ou légales reposant sur des données scientifiques faisant consensus.

Source : <http://www.nanocap.eu/Flex/Site/Page.aspx?PageID=3493&Lang=UK>

in a large scale, but it was not an initiative of the government even if it gave us money. So, Nanoned was a kind of excuse for the government not to do very much, and two years ago, partly because Nanoned is running out by 2010, and there will be no easy subsequent funding, the government decided to invest in the nanotechnology R & D. The other reason is that, by then, all civilized countries were investing in nanotechnology, so they decided to do something... They were also concern in regulation and they set up a network of experts who could follow what was happening worldwide, make some reports and advice the government if something had to be done...But these experts, about 8 or so, worked in various ministries and they have to fight a little battle internal because of the different points of view and you can still see the compromises in the official documents... It's another part of the explication of the delay of the Dutch government... ”

La gestion gouvernementale du risque :

“The precautionary principle is a part of the Dutch regulatory approach, but it is not really pushed, I mean, very often... But the precautionary principle applied on nanotechnology and two ministries decided to finance risk results... Something like 10% of the money spent on nanotechnology should go to the risk issues... So, it is not a fully application of the precautionary principle but it is an indication that the political institutions are concerned by these risk issues...”

BART WALHOUT

Project Officer
Rathenau Institute.

Co-rédacteur du rapport *Ten lessons for a nanodialogue* publié en 2008 par le Rathenau Institute et principal ouvrage de *Technology Assessment* sur les nanotechnologies aux Pays-Bas à ce jour.

Entretien du 12 mai 2009 – La Haye

A propos du Rathenau Institute¹ et des nanotechnologies :

“First of all, our main goal was to put nanotechnology on the agenda of policymakers. In 2006, the government set up a sort of cabinet made of experts on nanotechnology, or technology and sciences, and we thought that it could be a good thing to work with them... And with this kind of partnership, we were able to make a hearing in the parliament in 2008, and inform policymakers about the evolution of technology and the societal issue that were rising. And we still continue to work with parliamentarians on this topic... And in the same time, around 2004 we decided to work on societal debates because that was part of our task to contribute to the organisation of a wider social debate on technology... So, we try to act on these two main points: government policies and public debate. But to do so, we had to explore the applications areas to see what items could be discussed, it is what we did in 2003 and 2004. So, we decided to identify the items to be discussed per area. It was mainly a sort of desk research, we were trying to find out what are the promising areas for the Netherlands and what kind of questions you can imagine with these areas...”

Promesses et réalité des innovations :

“We decided to publish a newsletter, in 2004, exclusively on nanos and all the experts and scientists and engineers who were working on nanos at that time subscribed to this newsletter... So, in 2005, we decided to make a survey among those people who knew about nanos and the main question was: “What areas do you think that the Rathenau Institute should focus on?” The result of that survey was: health, water and environment. More specifically, for health, it was drug delivery because the

¹ Cf. Entretien Rinie van EST

pharmaceutical labs are important in the Netherlands; water because, well, we are a “water country”², and environment, because clean energy is seen as an important societal challenge, and the discussions mainly focused on solar shells, on the way to improve their efficiency. In fact, what we saw is that from those 3 application areas, they could emerge a lot of innovations with nanos, but at the moment, they are just promises...Our research shows that the researches were promising in those areas but, in most cases, there was no link with an “innovation system”, like, for example, drug delivery, research was not link to any pharmaceutical company at all, because pharmaceutical companies were not interested because they thought it was an expensive technology and they couldn't afford it at the moment, and maybe it was a sort of strategic attitude, they thought : “Well, let this technology be developed with public money and then we join !” [Rires] But anyhow, at this moment, there was no link with the “innovation system”, and if this research could really lead to innovations and increase the societal well-being, they were no industries to produce the applications... Still now... ”

TA et politique de la recherche

“What is interesting is that the simple fact that we focused on these three areas did cause that the government focused on these three areas and put them in the initial research agenda. I mean, it was not about any scientific evaluation, the assessment of the scientific community but just because we, as a critical organisation, we focused on those areas caused that they were integrated in the governmental agenda for science. Another part of the explanation of the government attitude is that Nanoned mainly focused on nanoelectronics: about 80% or 90% of the research program were devoted to this area... It's perfectly logical, because one of the most important members of the consortium is Philips, so the initiative is fairly beneficial to our economy... Which is ok, I mean, you can't ask the government for money for research only because you think that your discoveries are good for society, green energy or better medicine and so on, you have to think about the economic aspects of the research, about the spin-offs for the current industry ... Nevertheless, the government realised that it should not only put money in the most visible or obvious industrial aspects of nanotechnology but also in those areas which are seen as matters of public interest... So in a way, our work was complementary to what Nanoned made... ”

² Cf. Entretien Arie RIP

Débat public et évolution technique :

"I do think that the public debate affects the way science and technologies evolve, at least for nanotechnology. The most obvious example is the existence of TA/Nanoned³. I think that such a program wouldn't exist if it hadn't been discussions on the societal impact of technology before... I mean, all the discussions on biotech had obviously affected the way technology could spread over society... A lot of people make parallel between Bio and nano tech, and I think that we all have learned a lot from the biotech cases... So yes, public discussions and technology assessment have a real influence on the development of sciences and technologies... Another obvious example is that a growing part of the money for R & D goes to TA and the organisation of public debates and, let's say, communication on science and technology... And these activities have definitely influenced the strategic research agenda and the way we invest..."

Histoire et configuration du débat sur les nanotechnologies :

"We conducted, in 2004, some focus groups with students, in order to gather informations, to have a first idea of public perception of nanotechnology, and we saw that nanotechnology raises a lot of issues which were very difficult to discuss without a comprehensive knowledge of science and technology. We also understood that putting these issues under the sole heading of nanotechnology create some confusion and was an obstacle of a meaningful discussions..." [...]

"In 2004-2005, there was no real government policy on nanos and the researches were at their beginning in the Netherlands, so a public debate at that time wouldn't lead to interesting results or decisions, so there was no rationale to set up a public debate...But what we asked the government to think about it, to think about how they would facilitate the public debate on nanos..." [...]

"After 2005, there were small conferences organised by NGO even by the scientific community, but in a very small scale and not leading to a real debate, it was more to inform people about this new technology... In 2008, there was a conference on nanofood, it was quite big and bring together various stakeholders, from the agro-industry or the food research in universities and some parliamentarians also, and it was maybe the first real debate on the applications of nanotechnology. Now, the next step is the nanodialogue⁴..." [...]

³ Cf. Entretien Arie Rip

⁴ Cf. Entretien Lucien HANSEN

"In 2006, we saw that NGOs were gearing up for a public debate on nanotechnology, internationally but also in the Netherlands, so we decided to monitor how they positioned themselves, what were their limitations, and we made a sort of round-table with some NGOs in 2007 to discuss how they would planning to engage in the debate. From that discussion, it results that NGOs were interested but they hadn't the capacity to get engaged mainly because of their own agenda...But it contributes to put the issues related to nanotechnology on the policy agenda...Yet, I think it's an important task to involve NGOs because they can catch the media's attention and then the public's concern. Still at the moment there are fairly few citizens who are aware of nanotechnology, it's still a sort of "stakeholders' debate" I would say...." [...]

"Recently, a new commission⁵ has been set up, mainly composed of scientists, with a quite big budget for Dutch proportions, around 4,5 million Euros for one and a half year, and this commission is now thinking about what are the topics they want to address, and there will be a sort of starting conference in September where they will present what they consider as the most important topics related to nanotechnology for the Dutch society..."

L'implication des ONG :

"The most critical NGO in the Netherlands is called "defence of the environment" or something like that... They had a huge campaign in 2006 against chemical products and chemical research, but they didn't even mention nanotechnology... When we called Greenpeace or Friends of the Earth, they said: "Well, we have other priorities" and they are just following the debate without really participating... So, only some really small NGOs seem to be interested by the debate and there is only one big, called "Nature and environment", a quite moderate NGO, with a tradition of negotiating at the policy level, which said being interested... So maybe there is a lack of NGOs in the Netherlands... I mean, there is no campaigning NGOs on nanotechnology at the moment, but maybe it would change if NGO get involved at the international level...On the other hand, the consumer's association seems to be interested by the debate. There will be a TV programme next week⁶, and they want to make an inquiry on nanofood and nanos in cosmetic, so it could have an impact on the future of the debate...Maybe, it could change the public perception and awareness on this topic..."

⁵ *The national Committee for the societal dialogue on nanotechnology*, cf. Entretien Lucien HANSSSEN

⁶ Cf. Entretien Rinie Van Est

Comparaison avec la situation grenobloise

"The action group in Grenoble [PMO], as far as I understood, already had a tradition in campaigning and also had awareness of what was going on over there, so they could mobilize people and doing so, set up a kind of public debate... In Netherlands, we don't have a military research area, that's for one, and I also think that in the Netherlands people are not really aware of what big companies are exactly researching... And more, I even think it's not an issue, people just don't care about that."

L'attitude des scientifiques et ingénieurs face au risque :

"I think that the most scientists who are involved in nanotechnology would say: "ok, there can be ethical dilemmas or social issues..." But the others say: "It's out of question"... And, to a certain extent, they are right because questions like privacy or ethics in medicine are not directly related to what they do... It's not that they don't think about it but it is not their core business... About the risk, I would say that almost the scientists would say: "yes, we have to be careful"... not: "we are in danger!" but just "we are to be careful" [rires]. I think the real problem is on the companies' side. We've got more or less an overview of what each company is doing but the government doesn't have any overview of what they plan to do... So, we don't know every factors of risk... And furthermore, we don't even know what exactly means: "we are careful"... Maybe we will have to regulate some practices or take concrete measures to define what "being careful" implicate in terms of industrial processes, for example... But on the other hand, scientists don't see nanos as a revolutionary thing, so they often say:"ok, there are risk issues, but we are used to deal with them...and the ethical or social issues are well known, they are the same than for bioethics for example..." So, sometimes scientists speak about revolutionary possibilities, in a technological point of view, but they don't see a revolutionary impact for the society, or revolutionary issues linked to these possibilities... I don't think so. [rires] It's the reason why we have to make a public debate but we have to be pragmatic in our discussions and don't just say: "well, I'm against tools that can threaten privacy" because, to a certain extent, we don't have the laws to avoid that..."

Considérations personnelles sur l'organisation du débat public :

"If you are organizing a dialogue, you should do two things: the first one is to connect the debate to the current state of the research and to the current state of discussions on topics like privacy or environmental risk and so on, it gives you a sort of indication about what you can discuss and what

you cannot. The second thing is related to what you want to do with this discussion, what are you going to do with the results. And you have to be really clear, because if you are not, it will only promote distrust on public debate itself... So for example, you can set up a debate on "privacy" and include the new issues raised by nanotechnology, it's more meaningful than setting up a debate on "nanotechnology and privacy"...If you organise the debate under the heading "nanotechnology", it's more difficult for the people to see what is at stake, and consequently it's more difficult to interest them...So, maybe it's better to split up the discussion into application areas and societal issues⁷"

⁷ Cf. Annexe 1, entretien Rinie van EST

Lucien HANSEN

Directeur de Deining Societal Communication, un cabinet d'études et de conseil sur la communication et le « *public engagement* » portant sur les innovations techniques et scientifiques.

Co-rédacteur du rapport *Ten lessons for a nanodialogue* publié en 2008 par le Rathenau Institute et principal ouvrage de *Technology Assessment* sur les nanotechnologies aux Pays-Bas à ce jour.

Entretien du 11 mai 2009 – Utrecht

A propos du « *public engagement* » aux Pays-Bas :

“To me, there are some very interesting questions about nanotechnology and public engagement: I mean, there is a lot of things, for example in TA, about nanos but I don't see a real public engagement in Netherlands on these issues... There were a lot of things made to involve NGOs but they didn't work and the question is still there: how can we make a large public debate on nanos? I haven't the solution, I have been working for twenty years in public debates but I haven't the answer for the nanos... I think that we will have to work more on public understanding of science...”

Initiative gouvernementale en cours : Nanodialogue

“Last month, there was a dutch committee installed, the national Committee for the societal dialogue on nanotechnology¹. That committee has to organize the whole debate and last year we made the “nanodialogue report”² just to give them [the government] advices. The committee was already announced an year and a half ago, but then it took a lot of time to find the members of the committee, It was quite difficult and finally this year there was the first meeting two weeks ago, but we don't know yet the result... They plan to make workshops at the end of May with experts,

¹ Sous l'égide du ministère des affaires économiques, la commission a pour mission de dresser l'agenda des discussions publiques avec les « parties prenantes pertinentes » (« *relevant stakeholder groups* ») ainsi que de stimuler et faciliter le dialogue entre ces groupes, dialogue se concentrant sur les aspects « éthiques et sociétaux » des applications nanotechnologiques. L'activité de la commission court du 31 mars 2009 au 31 décembre 2010 et doit donner lieu à la publication de 3 rapports (septembre 2009, mai 2010, janvier 2011). Source :

<http://www.nanoforum.org/nf06~modul~showmore~folder~99999~scc~news~scid~3857~.html?action=longview>

² *Ten lessons for a nanodialogue* –Rathenau Institute, 2008.

stakeholder representatives to make a draft or a first blueprint of such a dialogue, because nobody knows how we gonna do it.”

Public understanding of nanotechnology et la médiation des ONG :

“We can make a parallel with the biotechnologies when they came up in the early 90’s. The public awareness was also very low, even lower than for the nanotechnologies... But still, the biotechnologies became an important public issue mainly because some stakeholders like NGOs get involved in the public sphere. So, I really think that involving NGOs in developing policy is a crucial first step to make a larger public debate. The problem is that they don’t seem to be really interested by nanos in the Netherlands. They have their own agendas and nanos are not a priority... On the other hand, we want to avoid the mechanisms that used PMO with Minatec... Some ONGs or activists are waiting for an event just to be visible in the public sphere and this could lead to the end of the dialogue... We must to be prepared for it because it could happen... But, the environmental groups who are trying to set the nanos in their agenda have a hard job, because the public opinion doesn’t really care about this issue... Lucky for them, there is now the committee³, so maybe they will be able to do something to enhance the societal dialogue... But I think that the strategy of ONGs like Greenpeace is to be the most visible they can, and nanotechnology is not known enough to become a stake for them in the Netherlands... And also, if you want to be visible, it’s better to be in a radical position against something, and some of the ONGs or activists, they just don’t want to collaborate with the government or the chemical firms for example... It’s a question of visibility but also a question of ethics for them.”

L'évaluation et la perception des risques

“My opinion is that the government offices have to make those assessments about risks, and strengthen those assessments. I think a lot of citizens are not satisfied with the way assessment is made and I think that’s the reason why they are afraid, more of the nanoparticles in themselves... But of course, there might have risk with them... But if you read some papers in scientific journals, there is no proof already that there is toxic danger in nanoparticles... But it might depend on which kind of application you analyze... It’s hard to evaluate but it’s a real issue, especially for the workers in industries... And if a worker gets ill with nanoparticles, that kind of story surely comes into the media, comes into the public opinion and create a larger movement of contestation as a reaction... So, in my

³ Cf. Note de bas de page 1.

opinion, it's an important part of the risk management to deal with those fears... But we don't already know...What we know is that people often don't trust the industrialists or the official representatives when they speak about risk, and it was almost the same with biotechnologies ...And there is a lot of things that are discussed that even don't exist yet, neither in a decade... So sometimes, discussions on risks are just wrongly framed ...”

La réglementation

“It's not formalized but what I think is that the Dutch government is waiting for the EU regulation or guidelines on nanotechnology, and they won't take strong measures by themselves... But they keep on investing a lot on researches about risk issues, and the ministry of environment is really implicated in the watch of the applications of nanotechnology in the Netherlands... ”

RINIE VAN EST

Coordinateur de la division *Technology Assessment*
Rathenau Institute.

Entretien du 13 mai 2009 – La Haye

A propos du Rathenau Institute¹ et des nanotechnologies :

“The Rathenau Institute put the nanotechnologies on its agenda, working program in 2003. First, we had a 2 years working program, around that moment nanotechnology as a scientific field had becoming, to some extent, major, so we thought that we could address it, from a political and societal point of view. We thought that nanotechnology was a new thing and we thought to make a kind of foresight... But we didn't feel a real emergency, we just wanted to know what exactly this emerging field was and how it could affect our society... Then we heard in april 2003 from a European parliamentarian that the greens together with Greenpeace UK and ETC group was organizing a meeting in the European parliament on nanotechnology... When we heard that, we thought: “ok, we have to speed up”, it put nanotechnology higher in our agenda and that was basically the start of our activity on nanos... So we did a first booklet² on nanotechnology in autumn 2003, together with Arie Rip and TA/Nanoned³ and it was the first work in STS on nanos in the Netherland, the first step in the Dutch debate on nanotechnology... This booklet made a kind of first sketch of a public agenda and it was very important to get this agenda checked with the scientific world. So, what we did is that we looked at various application areas (nanoelectronics, bioelectronics, medical applications, military applications, nanomaterials, etc.) and we tried to find out the societal issue... So, it was an initial agenda, we defined the “big dreams” and the “nightmares” for the future of nanotechnologies...”

¹ Institut indépendant d'études et de conseils auprès des parlementaires principalement pour tout ce qui relève des questions de STS. Créé en 1986, l'institut compte actuellement 45 membres permanents, est financé par des fonds publics et administré par l'Académie Royale des Arts et Sciences des Pays-Bas.
Source : <http://www.rathenauinstituut.com/default.asp?steID=2&ID=2351>

² *Om het kleine te waardenen* – Rathenau Institute – Mars 2004

³ Cf. Entretien Arie Rip.

Sur la mise en place d'un débat public sur les nanotechnologies :

"At that time [2003], we already had a view on how the social debate should be dealt with, and one of the things we said is that our work could provide an initial concept-agenda for a public discussion... Obviously it was a work in progress but what we immediately said was that we had to move quickly to a widely supported public debate... And actually, that's happening at the moment: we have this commission⁴ to organize the public debate and their first task it's to come up with the public agenda... So what we suggested six years ago is now being put to practice... And that's not coincidental, because there were a lot of interactions between the Rathenau Institute and the interdepartemental working group on nanotechnology⁵ who also worked on the societal debate on nanos... They saw us as experts on public debates and social aspects of nanotechnology, so they asked us to work with them..."

La configuration du débat :

"In our book Ten Lessons for a Nanodialogue⁶, we sketch some dilemmas, if you want to organize a discussion on nanotechnology... The first thing is: "What is nanotechnology?" , I mean, "what actually are we talking about?"... Then you get a picture like this [Cf. annexe 1], with the different application areas and the societal issues... So we said to the committee that they should shape the discussion per application area, otherwise it doesn't make a lot of sense. But still, we said: "What is the common picture around nanotechnology?"... Nanotechnology was for us, since we started in 2003, a kind of eye-opener: using nanotechnology in a kind of searchlight, we saw all kinds of development in science which we hadn't seen before, so for us, we defined nanotechnology through the concept of "converging technologies" [Cf. annexe 2 & 3], for us nanotechnology is a part of a kind of new wave of technologies... And it's happening now, it's growing up... So we thought that it should be a kind of awareness within the society about it, but first of all, the awareness should be within the ministries and among politicians, also among social organizations and at least citizens... Each actor, organization, institution in society should decide for themselves how to act on this, how to prepare for this new development... So what we expect from this public debate is, first of all, clarify what nanotechnology is about, because there are broad implications, broad meaning for society, and

⁴ The national committee for the societal dialogue on nanotechnology – Cf. Entretien Lucien Hanssen.

⁵ Réseau interministériel d'experts sur les nanotechnologies – Cf. Entretien Arie Rip.

⁶ Publié en 2008 par le Rathenau Institute et principal ouvrage de *Technology Assessment* sur les nanotechnologies aux Pays-Bas à ce jour.

trigger the interest, seduce participation in a very voluntary way because participation is not self-evident, I mean people have to make an effort to participate, so why should they come? So we have to stimulate or empower societal actors to inform themselves, to get engaged... I was invited a couple of weeks ago to speak to this commission, and I had the idea that we must let the people organize public debates the way they want. We have the budget now and we can let people come up with proposals to use this money: to set up a debate there, to organize a film festival over here, etc. That's a kind of the basic approach of the public debate, it's not a highly structured, top-down debate... We have to create a real interactivity with the people and give the opportunity to everybody out there who has interesting ideas to start a discussion... I think that's a very attractive way to stimulate public debate, to open the debate to the whole society... People have to understand that there is something important happening here, and they have to make sense of it..."

Participation du public et prise de décision :

"Our main question is: "what is public participation?" or "what is making technologies public?", "How do you do that?". One says: "making technologies public means that you should involve laypersons" by public panels or whatever. And we say: "yes, but it's a part of it". Involving social organizations is also a part of it, but we should not forget that involving public institutions, that's also part of the public participation. Sometimes we forge, because we've got this image of participation which has grown, for example, around a topic like nuclear energy... But when we talk about public participation, we have to get the institutional actors involved first and then the citizens. But with emerging technologies, a lot of public institutions are not involved, a lot of societal organizations are not involved... So, we've got a broad conception of what making nanotechnologies public means. If I look at the last 5 years, we've played an important role in the Netherlands to get nanotechnologies on the policy agenda, to get them into the parliament, into the political debate. And now, there is this next step in the public debate, I don't know exactly what will happen, but I think that the approach that is taken, is a very opened approach and in the same time we are trying to structure and clarify the meaning of nanotechnology, and it is the most important step before any political decision."

Comparaison avec le cas des OGM et conception des nanotechnologies :

"Well, GMO was made with a technology that was clearly, narrowly defined but nanotechnology is broadly defined... A lot of comparison can be made, for example in the field of food, but I don't know

if the comparison can be fruitful... For us, nanotechnology is FOR the technological revolution, not a technological revolution in itself, it's a material, a tool. It means new developments in biotechnology, in electronics and information technologies, brain sciences, etc. And nanotechnology stimulates the convergence between these older technologies or application areas [cf. annexe2 & 3]... So we say: "nanotechnology signifies new questions in older debates". If you take the biotech for example, nanotechnology will allow us to go from reading the genome to writing the genome synthetically. That's the significance of nanos for biotech [Cf. annexe 3]. Of course, there is here a comparison with GMO, it's what the ETC group said, because both are "Extreme genetic engineering". But, I think that it is far too simple to say : "ok, nanobiotech are like GMO". Nanobiotech are a very broad field, and the possible applications are huge, it was not the case with GMO. So even with the nanobiotech, you have to structure the discussion between the various fields of applications... But the interesting point in the comparison with the GMO debates is that you can find now organizations or institutions that have already been dealing with similar issues for years. For example, in the Netherlands, we have a committee on GMO, the GOGEM⁷, and we have advised them on synthetic biology made with nanotechnology, on the safety issues more particularly... So now, the COGEM should pick up this issue. So you see, the way that we structure the nanos debate is also by trying to institutionalize it. And if you want to institutionalize it, you have to divide the broad meaning of nanotechnology in concrete areas of applications and ask to each committee or groups of experts to pay attention to the new questions raised by the nanotechnologies in their own field."

Débats autour des risques et implication des ONG :

"We organized a discussion on nanorisks in early 2004 and it was quite hard to get the environmental organizations involved because it was not on their agenda at that time... Last year, the union trade FNV⁸ was involved in an European project called Nanocap⁹ and for me, this types of projects are crucially important because they give room to that kind of organizations to create their own knowledge, set up their own agenda in their own way, this is really empowering... So almost at the

⁷ *Commissie genetische modificatie*. Littéralement : Commission des modifications génétiques. Administration rattachée au ministère de l'environnement principalement composée de scientifiques et ayant pour tâche de conseiller et d'alerter cas échéant le gouvernement sur les risques sanitaires, environnementaux et éthiques liés à la production, la commercialisation ou la dissémination d'OGM.
Source : www.cogem.net

⁸ Confédération de syndicat la plus importante aux Pays-Bas comptant plus 1,4 millions d'adhérents (environ 14% de la population active).

⁹ Cf. Entretien Arie RIP.

end of the project, last year, FNV came out with a statement in the media about nanotoxicity... We have tried to put this thing in the political agenda for years, but if it a societal organization which does it, then it really becomes a political issue, so we have to collaborate with this societal organization to set up the public debate because they are really important in the Netherlands and they can drive the political agenda by themselves, very strongly... [...]

For me, an important problem is that when you look at the issues related to human enhancement for example, there is no NGOs involved and it is almost the same when we talk about RFID platform, there is no NGO which deals with the question of privacy and when we say "Ok, there is an important debate coming up", we don't find any societal organization at the moment. It's one thing that we indicate in our reports: we can see a kind of gap in our "societal midfield", as we call it, and it means that there is no public debate on this issue at the moment. [...]

For synthetic biology we are talking about a really early stage of development and there is little awareness of these things, but they could grow faster than we imagine, and there is no discussions about that at the moment, the focus is still on nanotoxicity and environmental issue but we must not to forget the other new societal questions raised by this "wave" of nanotechnology. We should be reflective and balanced about that..."

L'attitude des medias et la publicisation :

"I think that the issues related to nanotechnology are gradually picking up in the media. For example, next Monday there will be a TV show, a kind of consumer programme with a very large audience, and they will deal with the nanotoxicity issue... I hope that the media will help the public debate, make people participate. With the Rathenau Institute, we try to communicate on our results and we organize a technology festival every 2 years, so we try to interest media by that mean...The topic of the last festival was "the glass body" and we insist on the fact that the body is becoming a sort of big tank of informations that we can analyse and control with IT¹⁰ : we can scan the body with IT, check the body with IT to control what you can get in or not, etc. The body is now uses as an identification method, it becomes transparent with technologies...And of course, during this festival, we talked about RFID or other nano-applications to get informations from the body...The main point is that we organize this festival with a big newspaper and this allows us to put on the public sphere a lot of concept and knowledge that might be used in subsequent public debates or discussions. "

¹⁰ Information Technologies.

L'attitude des scientifiques et la gouvernance des techniques :

"From my experience in the Netherlands with scientists, I think that a lot of people are engaged... But there is a whole range of nanoscientists, first of all it's not a core business, I mean, they are scientists and a lot of people, especially in strategic positions, feel responsibility about what they are doing... But I think there are also people, especially young scientists who are so much fascinated by their research and because that they are in the beginning of their carrier, they focus on the technology, I call them "scientific soldiers"... They act like soldiers, it's like: "ok, it's my job, it's my work, that's what I do, the rest it's not my problem". I'm not sarcastic about that, I can accept that... I wouldn't accept if a manager or a senior researcher had the same attitude... One of the big issues is the governance issue, nanos are not only a test case, they challenge us to rethink the interaction between science and society. The way we will hopefully have this public debate in the Netherlands, it has never been done before. So I hope it will work and I think that the opened structure that we have will invite actors to do their own things, and then we will report back... At this moment I think it's the best way to proceed but maybe you will come back in two years and you will know all what will have happened and you will say: "hey, Rinie, you were all wrong!" [rires]

ANNEXES

Annexe 1

Application area	Societal issue
Nanomaterials	<ul style="list-style-type: none">• Health and environmental effects• Self-reproduction
Nano-electronics	<ul style="list-style-type: none">• Privacy
Bio-electronics	<ul style="list-style-type: none">• Human enhancement• Hybrid forms of living and non-living
Medical sphere	<ul style="list-style-type: none">• Predictive medicine
Military technology	<ul style="list-style-type: none">• Arms race• Ethics of war• Human enhancement
Nanotechnology in agrofood	<ul style="list-style-type: none">• Health and environmental effects
General / innovation	<ul style="list-style-type: none">• Economy• Patents• International development• Governance

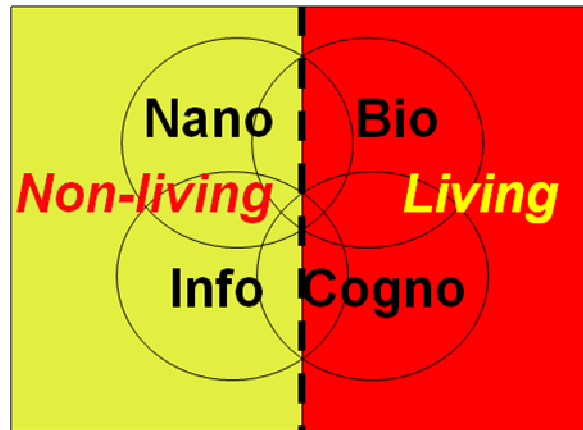
Source : Rinie van EST – OECD Workshop – 30/10/08

Annexe 2

Nano & BIC: 4 technological 'revolutions'

Materials revolution

Biotechnological revolution

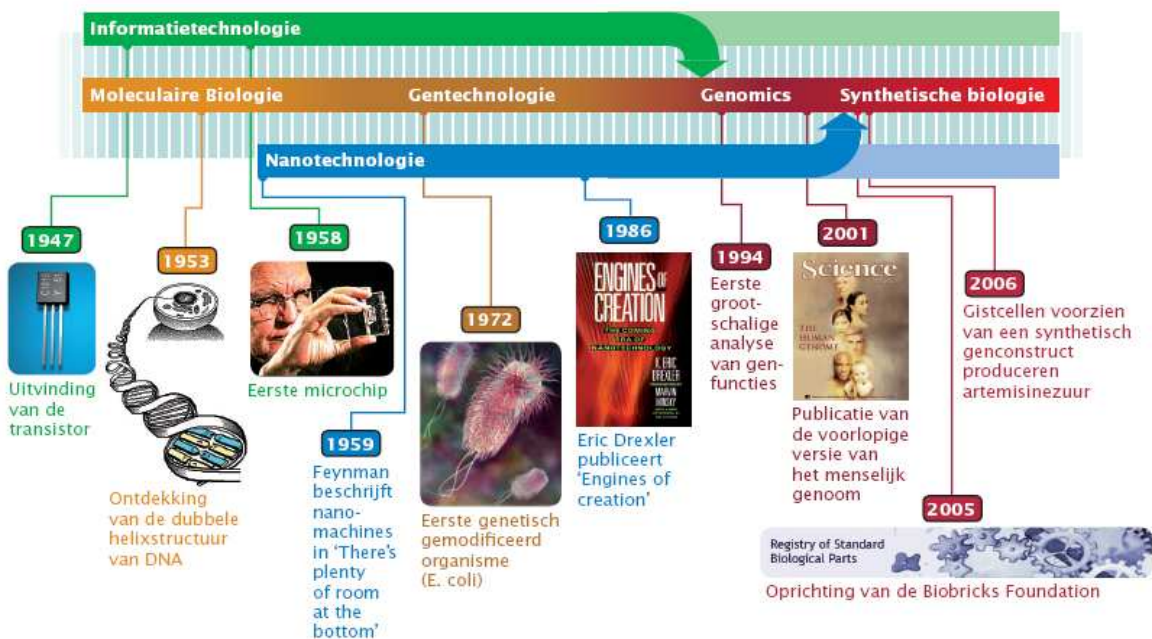


Information revolution in cognitive sciences

Rinie van Est, "Ten lessons for a nanodialogue", 30-10-08, Delft, OECD Workshop

Annexe 3

Nano & biotechnology: From reading to writing the genetic code



Source : Rinie van EST – OECD Workshop – 30/10/08

ENTRETIENS SUISSE

ALAIN KAUFMANN

Directeur de l'Interface sciences-société¹
Université de Lausanne

Entretien du 8 juin 2009 – Lausanne

A propos de TA Swiss², de l'Interface sciences-société et de leur implication dans le dossier des nanotechnologies :

« En tant que membre du comité directeur de TA Swiss, je participe aux décisions qui sont prises quant aux sujets ou les thèmes à traiter par le centre, ainsi que les méthodes développées pour traiter ces thèmes. Il y a deux méthodes qu'on emploie : l'expertise classique interdisciplinaire, du technology assessment classique et une méthode participative fondée sur des conférences de citoyens, qu'on appelle publiforums, et puis des focus groups, qu'on combine souvent sur les objets qu'on évalue. Bon, et puis l'Interface est un partenaire structurel de TA Swiss, ce qui fait qu'on travaille en complémentarité, par exemple on organise des événements satellites, on diffuse ainsi les résultats des évaluations de TA Swiss... » [...]

« La première fois qu'on [Interface] est intervenu sur le sujet c'était dans un colloque à Luzerne, en 2004, colloque organisé par le National Center for Competence in Research (NCCR), qui est l'outil de la confédération pour investir dans les gros projets de recherche... Bon, ce qu'il faut voir c'est que dès cette époque, la confédération investit massivement sur les nanos et crée un centre de recherche à Bâle avec l'EMPA³, qui est vraiment un poids lourds sur les nanos en Suisse. Ils ont donc organisé un

¹ Interface sciences-société de l'Université de Lausanne a pour mission de favoriser le dialogue entre le monde scientifique et la société. Composé de 12 membres, ses activités s'adressent à tous les publics - scolaires, adultes, familles, associations, entreprises - intéressés par les enjeux socio-économiques et culturels des savoirs scientifiques. Pour ce faire, Interface utilise les moyens de communication et d'intervention les mieux adaptés à chaque public: expositions, cafés scientifiques, conférences, spectacles, ateliers, forums, colloques, recherche transdisciplinaire, enseignement, laboratoire. En outre, l'équipe d'Interface collabore avec les enseignant-e-s et les chercheur-se-s de l'UNIL pour les soutenir dans des actions de culture scientifique et de communication auprès de différents publics-cibles.
Source : <http://www.unil.ch/interface/page14152.html>

² Cf. Entretien Sergio Bellucci

³ Institut fédéral de recherche sur les matériaux.
Source : www.empa.ch

colloque à Luzerne, le premier grand colloque en Suisse, à la fois national et international, sur les enjeux des nanos. Dans le colloque, il y avait bien sûr une petite partie pour les sciences sociales, mais très très congrue... Mais bon, la question des nanos était clairement posée pour la première fois, avec bien sûr une comparaison avec la controverse sur les OGM, sous l'angle : « que peut-on en apprendre ? Comment faire pour ne pas répéter les erreurs ? », blablabla... Bref, la rhétorique habituelle... Donc ça c'était la première fois qu'en Suisse une discussion, bon, entre experts, mais tout de même publique sur la question des nanos... » [...]

« Bon, nous [L'équipe de l'Interface], on avait travaillé pendant des années sur les OGM et puis notre programme de recherche s'est achevé en 2004 et on avait déjà anticipé de nous « reconvertir » sur les nanos [rires]... Bon, il s'est trouvé que ça coïncidait avec les premières discussions nationales sur le sujet, on s'est donc tout de suite engagé dans le débat... »

L'émergence de la question d'un débat public sur les nanotechnologies

« A partir du colloque de Luzerne, les gens [parties prenantes] se demandaient : « comment aborder cette question des nanos globalement ? » La question des risques, la question du débat public, de la communication... Enfin, dans ce colloque, la communication était pensée au sens strict, pas du tout en termes de participation ou même de technology assessment, mais bel et bien en terme de stratégie en direction des populations... » [...]

« A l'initiative de NCCR nanos et de l'EMPA se structure donc une première discussion [colloque de Luzerne]. Après comme espace de débat sur ces questions, il va y avoir les « NanoConventions », qui se tiennent annuellement [depuis 2007], et qui sont des grandes foires commerciales, pour les investisseurs surtout, bon il y a des chercheurs mais aussi beaucoup d'industriels... C'est surtout un espace de réseautage mais il y a toujours une sorte de cerise sur le gâteau, un espace pour les SHS où on peut débattre... Ils font venir des stars, il y a Peter Sloterdijk qui est venu une année, voilà, on demande à un philosophe, un éthicien de venir apporter ses lumières, de conclure souvent... » [...]

« C'est TA Swiss qui va lancer la première démarche participative en 2006, avec les publifocus⁴... » [...]

⁴ Groupe de discussions composé d'une quinzaine environ de citoyens volontaires et se déroulant en parallèle dans 4 grandes villes suisses entre 2005 et 2006. L'objectif était de faire émerger les points de convergence et de dissension et (idéalement) d'intégrer les citoyens dans la gouvernance des techniques.
Source : http://www.ta-swiss.ch/f/them_nano_pfna.html

« Bon en France il y a déjà eu beaucoup de choses en matières de débats sur les nanos, que ce soit à Grenoble, au CNAM ou la saisine de la CNDP par exemple. En Suisse, il ne se passe rien de tel... De toutes façons, en Suisse, on rabattra les questions autour des nanos à l'évaluation du risque, encore plus que dans un autre pays parce qu'on a l'impression qu'on fait tout bien en Suisse, que la culture démocratique permet à la discussion de se déployer dans plein d'espaces donc la question des nanos est réduite aux conséquences sur la santé ou l'environnement, mais en aucun cas les nanos ne sont pensées comme porteurs d'enjeux démocratiques ou éthiques plus profonds... Il y a un cadrage très restreint et on va avoir du mal à dépasser la réflexion en termes de risques/opportunités... » [...]

« Il y a eu des motions parlementaires, 2 ou 3, de la part des verts et du PS, concernant les nanos. Toutes étaient liées à des questions de risques par rapport aux nanoparticules et l'objectif était d'alerter le parlement et les citoyens sur ces risques et la nécessité d'appliquer le principe de précaution... Donc, là il y a eu une sorte de débat qui a émané des politiques eux-mêmes... Mais ça reste un dossier non prioritaire pour les dirigeants... »

Nanotechnologies et politique de la recherche :

« Ce qui est quand même assez caractéristique en Suisse, c'est ce qu'on a vu avec les OGM et on va voir si ça se reproduit avec les nanos. Bon, le programme biotechnologie de la confédération hautement prioritaire et financé pendant 10 ans avait un bureau d'informations, de com, mais aucun programme d'accompagnement par les SHS. C'est seulement il y a 2 ans, qu'on lance un programme national de recherche sur les risques OGM, soit 8 ans après la votation populaire, plus de 15 ans après la controverse publique, avec, cette fois, un volet sciences sociales, et encore tout petit et assez classique, du type : analyse des médias, analyse des positions, etc. Bon, la question cruciale pour nous est : la confédération a lancé l'an passé un plan d'action sur les risques liés aux nanomatériaux, il va y avoir un plan national de la recherche sur les risques et chances des nanomatériaux l'an prochain, il y aura-t-il une composante SHS dans ces programmes ? Bon, contrairement à la France, la Suède ou la Grande-Bretagne, la part des SHS en Suisse dans ces grands programmes est quasiment nulle... Bon, on a un débat public assez intense sur ces questions là, on a une culture de votation, de participation démocratique, une tradition consultative dans le fonctionnement de nos institutions, mais pas d'accompagnement par les SHS pour ces grandes questions technologiques... C'est vraiment un problème ! Donc TA Swiss, avec son budget fort modeste et de sa propre initiative développe des programmes d'évaluation technologique mais avec aucun soutien supplémentaire. C'est pas parce que les nanos deviennent une priorité en matière de recherche mais également de développement

industriel que TA Swiss va toucher un centime de plus dans le cadre de son programme sur les nanos... C'est une spécificité helvétique : les instances qui sont censées conduire le débat public ou l'évaluation technologique participative sur les grands programmes technologiques ont des ressources très limitées et il n'y a pas de couplage systématique entre les programmes nationaux de recherche et ces instances [TA Swiss et la fondation science et cité⁵] » [...]

« Dans notre université, on investit beaucoup plus de moyens, c'est-à-dire de fonds qui proviennent du canton, que ce qui est investi au niveau fédéral sur ces questions de technology assessment mais aussi de publicisation de la science... »

Les nanotechnologies en Suisse

« A peu près tous les secteurs de la recherche sur les nanos sont couverts en Suisse. Il y a plusieurs sites, les principaux étant l'école polytechnique de Zurich⁶ et aussi l'Université de Zurich, Bâle où se trouve la tête de réseau du NCCR nano, le pôle de recherche national, l'Université de Fribourg, le centre de recherche en microélectronique à Neuchâtel, l'école polytechnique de Lausanne, sur les nanomatériaux et la nanoélectronique, l'EMPA qui est un acteur très important en Suisse, présent sur 3 sites St Gall, Dübendorf et Thoune, le Paul Scherrer Institute, le PSI qui est un important institut de recherche à Viligen, et puis les hôpitaux universitaires des principales villes suisse ont tous des équipes de recherche qui travaillent sur les nanos... Donc tous les thèmes sont couverts avec un accent sur les nano et microélectronique, en collaboration avec Grenoble d'ailleurs, nanomédecine et nanomatériaux. » [...]

« Il y a un programme qui a été lancé via le NCCR et nommé « nano-tera » et qui vise à lier la nanoélectronique, les TIC et les matériaux avec comme objectif de développer des capteurs omniprésents dans l'environnement et dans le corps, pour surveiller, sécuriser, détecter, c'est ça le discours... C'est un programme qui a une saveur un peu nord américaine dans sa manière de faire des promesses... »

⁵ La Fondation Science et Cité développe, favorise et anime la réalisation de projets qui créent ou renforcent l'échange mutuel entre la société et la science. Elle met à disposition des plateformes pour des débats et des controverses entre la société et le monde de la science. Pour ce faire, la Fondation cherche la collaboration avec des partenaires publics et privés. Selon A. Kaufmann, la fondation a une position plutôt critique sur le développement des sciences et technologies. Source : <http://www.science-et-cite.ch>.

⁶ Cf. Entretien Regula BURRI.

La perception des risques par les professionnels et le « grand public » :

« A ma connaissance, les syndicats ne se sont pas mobilisés sur ces questions de protection des personnes qui manipulent des nanostructures. C'est évident que les premières personnes exposées sont dans les labos et les entreprises, pourtant je n'ai pas observé de mouvements, ou de revendications pour plus sécurité, ou plus d'études sur les risques encourus... Mais, on a un collègue qui travaille sur la plateforme Nanopublic⁷ et qui est à la tête d'un réseau européen de recherche en toxicologie et qui s'appelle Nanoimpactnet⁸ et qui a favorisé une attitude proactive de la part des chercheurs sur le site de Lausanne, c'est-à-dire la mise en place de mesures de protection de leur propre initiative. Mais pour l'instant, je n'ai pas encore vu de lanceurs d'alerte, en tous cas, pas dans l'espace public... Ce qui est sûr, c'est qu'il y a eu des discussions dans les labos, notamment de la part des thésards et des techniciens, qui ont manifesté une inquiétude sur le fait de travailler avec ces particules... » [...]

« Nanoimpactnet a fait une étude qui n'est pas encore publiée auprès de 2000 entreprises avec un questionnaire extrêmement détaillé en matière de protection et a réalisé une sorte d'inventaire des mesures de protection en fonction de ce qui est produit... Et puis, il y a des assureurs qui se mobilisent sur ces questions également, mais bon, ça reste plutôt confidentiel et il n'y a pas de vrais débats sur les risques liés aux nanotechnologies comme en France, ces questions pénètrent peu dans l'espace public... »

« Dans l'imaginaire des industriels, ce qui revient tout le temps c'est que le public a déjà peur des nanos, et pas uniquement en Suisse ça... Alors que ce n'est pas vrai, les gens n'ont pas forcément peur de ça... Tout d'abord, la plupart ne connaissent pas et d'après les enquêtes qu'on a menées, on n'a pas vu de crainte ou de polarisation spécifiques... C'est surtout dans la tête des industriels et des décideurs ça... Enfin de compte, les gens voient les évolutions technologiques plutôt positivement, il n'y a qu'à regarder les rapports sur les Publifocus de TA Swiss : ce n'est pas la crainte qui domine, loin de là... Bien sûr il y a toujours des questions sur les risques, mais aussi sur qui contrôle la technique, qu'est-ce que ça peut apporter, mais bon, c'est très clair, les gens n'ont pas vraiment peur... Il y a évidemment beaucoup de comparaison, de cadrage avec des exemples antérieurs de type OGM mais les gens ont une attitude tout à fait ouverte : plutôt que de poser un moratoire, faisons de la Suisse un

⁷ Cf. Entretien Marc AUDETAT.

⁸ Réseau composé de 24 chercheurs européens travaillant sur 10 programmes distincts concernant l'évaluation des effets des nanotechnologies pour la santé et l'environnement.
Source : <http://www.nanoimpactnet.eu>

exemple en matière « d'innovation responsable », de sécurité, de gestion du risque et demandons aux médias et associations de consommateurs de bien informer les citoyens et privilégions les applications utiles, c'est surtout ça... Ce genre d'exercice a de toute façon toujours tendance à minimiser les polarités, à favoriser une sorte de consensus mou... Les gens apparaissent très raisonnables, pensent aux bassins d'emplois locaux, aux opportunités pour les entreprises nationales... Un peu bien-pensants... C'est lié aux dynamiques de débat dans ces groupes : en début de séances, il y a des polarités assez fortes, entre les tenants des médecines alternatives et les technophiles par exemple, et puis c'est un effet de la dynamique du débat de déboucher sur un consensus, d'aplanir les contrastes... »

Intervention de Marc Audétat : *« C'est aussi lié à la culture suisse du consensus, c'est-à-dire une visée assez pragmatique du processus de délibération, non pas une réduction de la prise de décision à un compromis comme vous le voyez depuis la France, mais la recherche d'un état ou d'une solution qui soit acceptable par tous... »*

Bipolarité du cadrage des nanotechnologies dans l'espace public suisse :

« Globalement, on peut dire que les discours sur les nanotechnologies en Suisse se regroupent autour de deux pôles : tout ce qui est lié aux promesses de transhumanisme, dépassement du corps, modification technique du vivant d'un côté, prophéties technologiques, et puis un pôle lié aux nanoparticules, à la toxicité diffuse, invisible... En même temps, je ne suis pas sûr que ces discours aient une réelle prise dans l'espace public... Mais bon, on voit de plus en plus de connexions entre ces discours incantatoires et des choses concrètes dans les labos, par exemple en prothésologie du système nerveux... Et puis ça fascine surtout les médias : on a une collègue qui a travaillé avec Kevin Warwick⁹ et qui est continuellement sollicitée par les médias... Ils veulent du sensationnel, quelque chose qui touche tout de suite l'imaginaire, alors soit on présente es scientifiques comme les promoteurs d'une nouvelle société technique, soit ils sont relégués au rang d'apprentis sorciers... Mais

⁹ Professeur de cybernétique à l'Université de Reading, UK. Le premier scientifique à avoir mis au point une méthode d'implantation de dispositifs neuro-technologiques permettant de piloter des prothèses en les connectant directement au système nerveux. Ces recherches sont accompagnées de discours prophétiques sur « l'avènement des robots » (*The Rise of the Robots* – 2000), tournant historique résultant de l'autonomisation radicale de la technique jusqu'à l'autopoïèse, mais également comme mutation anthropologique radicale. Il considère, en effet, que la domination de la technique ne peut s'endiguer qu'en « interfaçant » l'homme avec la machine. Il a donc une position de lanceur d'alerte « extrême », puisqu'il dénonce, non sans ambiguïté, un futur état de soumission à la technique en expérimentant sur son propre corps les possibles manifestations de cette soumission tout comme les voies de l'émancipation du règne technique, par la technique.
Source : <http://www.kevinwarwick.com/>

les questions de fonds, d'un point de vue politique, anthropologique ou éthique ne sont bien sûr pas abordées... »

Position des acteurs de la « société civile » :

« Actuellement en Suisse, on n'a pas de groupes ou d'ONG qui se soient réellement saisis de la question des nanos pour la porter dans l'espace public, et puis pour la cadrer suivant leur préoccupations... Donc les opportunités pour parler des nanos sont complètement contingentes, ça dépend de ce que décide la confédération ou quelques fois les médias... Mais personne ne mobilise continuellement les citoyens sur ce dossier... Si ce n'est TA Swiss et Nanopublic, mais qui n'ont pas la même position qu'un collectif de citoyens par exemple... » [...]

« Le dossier ne mobilisent pas vraiment les grandes ONG, type Greenpeace, ou Friends of Earth ou WWF, on a l'impression qu'ils le suivent, mais de loin... En revanche, on a été contacté par l'association de consommateur romande sur les nanos, qui est un lobby très important en Suisse, et fait un travail très sérieux... L'objectif est à la fois d'informer les cadres de l'asso mais aussi le grand public... Ca devrait déboucher sur une émission de télé ou une publication, mais on n'a pas été recontacté depuis... »

MARC AUDETAT

Coordinateur de la plateforme Nanopublic¹
Université de Lausanne

Entretien du 8 juin 2009 – Lausanne

L'émergence des nanotechnologies comme question publique :

« Au départ, il n'y a pas de débats publics sur la question [des nanotechnologies] mais il y en a un au sein des institutions, notamment celles qui investissent dans la recherche et vont pousser en avant les micros et nanos en insistant sur le fait que c'est un atout pour la Suisse. Par la suite, quelques personnes, dans les milieux de la politique de la recherche ou des scientifiques eux-mêmes, ou des chercheurs en Technology assessment ou alors des gens comme nous [l'équipe de Nanopublic et celle d'Interface Sciences-société²] vont pousser pour le démarrage d'un débat public le plus tôt possible. Or, ce qui s'est passé, c'est que le débat sur les biotechnologies a été extrêmement vif ici, donc personne du côté de la recherche ne voulait retomber dans les mêmes pièges, d'où le report continu du débat jusqu'au déclencheur du débat actuel qui fut le rapport fait par la compagnie d'assurance Swiss Re³ en 2004. A partir de là, on prend en compte qu'il y a des risques spécifiques à ces technologies, des choses inédites peuvent se passer... Donc la confédération a décidé de lancer un plan d'action en 2006 au sein duquel la question des débats publics est présente... Et pour l'instant,

¹ Mis en place le 1er avril 2006 et piloté par l'Interface sciences-société de l'Université de Lausanne, Nanopublic est une plateforme d'échange et de réflexion transdisciplinaire entre les acteurs concernés par les nanotechnologies en Suisse: chercheurs en sciences physiques, en sciences biomédicales et en sciences sociales, industriels, responsables politiques, ONG et citoyens. La plateforme s'appuie sur une équipe de chercheurs de l'Université de Lausanne (UNIL), de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) et de l'Institut Universitaire Romand de Santé au Travail (IST) couvrant la plupart des disciplines concernées: sociologie des sciences, sciences politiques, droit, géographie, philosophie, écologie industrielle, physique, sciences des matériaux, médecine, toxicologie et biologie.
Source : <http://www.unil.ch/nanopublic/page32013.html>

² Cf. Entretien Alain KAUFMANN

³ La compagnie a publié 2 rapports sur les nanotechnologies en 2004, « Nanotechnology, small size, large impact ? » et « Nanotechnology: small matter, many unknowns », puis organisé une conférence internationale sur le sujet et dont le rapport sera publié en 2005.

Source :

http://www.swissre.com/pws/about%20us/knowledge_expertise/top%20topics/other_topics/nano/nanotechnology.html.html

c'est surtout TA Swiss qui a mis en place des opérations incluant les citoyens dans l'évaluation de ces technologies...» [...]

« Au bout du compte, je me dis qu'en Suisse, on ne pense pas qu'un débat public sur les nanos soit vraiment nécessaire. Dans l'establishment, il n'y a pas quoi que ce soit qui ressemble à un Grenelle, et on n'a pas obtenu reconnaissance du fait qu'il y a un débat à enclencher... »

Nanotechnologies et médias :

« Les médias s'intéressent aux nanos à partir du moment où ça frise la science fiction... Il y a vraiment des distorsions entre ce qu'il se fait pour le moment et les possibilités futures, des sortes de promesses ou de prophéties dont on ne sait pas si elles pourront advenir un jour... Mais bon, c'est sensationnel...» [...]

Intervention d'Alain KAUFMANN : *« Il y a deux ans, on a participé à une émission qui s'appelle « Temps présent », un peu l'équivalent d' « Envoyé spécial », sur la TSR... Mais bon, le cadrage était très prophétique, et puis l'émission était pas très bonne [...] On n'a pas vu de suites identifiables après sa diffusion, ça n'a pas contribué à stimuler le débat ou la participation... Pareil, j'ai fait plusieurs émissions de radios, mais bon, c'est des « one shots », j'Veux dire, il y a un nouveau centre nanos qui se crée alors on nous appelle pour nous demander notre avis, mais il n'y a pas de continuité, ou d'historique de la question dans l'espace public comme en France...En France, il me semble qu'on peut retracer une sorte de chronologie nationale de l'évolution du thème dans l'espace public, en Suisse ce serait plus compliqué tellement la question est diluée... Mais bon, on essaie de le faire plus ou moins avec Nanopublic...»*

La « nanofood » et la position des industriels :

« Pour l'instant, ce sont surtout des entreprises dans l'agroalimentaire qui ont les premières parlaient de nano-aliments, d'additifs à base de nanoéléments... TA Swiss a sorti un rapport sur les nanos dans l'alimentation⁴ mais c'est très difficile d'obtenir des informations des industriels sur la présence de nanostructures dans les aliments qu'ils produisent »

⁴ Publié en 2009, le rapport n'existe qu'en allemand et est disponible sur le site de TA Swiss. On y trouve également un résumé en français appelé : « Le repas est servi ! La nanotechnologie à la cuisine et dans le panier d'achat ».

Source : http://www.ta-swiss.ch/f/them_nano_nafo.html

Intervention d'Alain KAUFMANN : « *on a quand même trouvé des choses chez Perrier, c'est-à-dire Nestlé, chez Granini, sauf erreur, c'est Nestlé également... Par exemple des nanocouches dans des bouteilles en plastiques afin de les rendre étanche... Il y a probablement déjà un usage des nanostructures pour pas mal de produits alimentaires, au niveau des emballages, mais en termes de recherche sur la nanofood dans ces entreprises, je ne sais pas...* »

Reprise de Marc AUDETAT : « *En termes de recherche publique, non, je ne pense pas qu'on investisse dans ce domaine en Suisse, mais c'est difficile de savoir ce qu'il se passe au niveau de la recherche privée... Quoi qu'il en soit, il y a très peu de choses sur le marché des aliments qui comprennent des nanostructures. L'alimentation reste un secteur très sensible en Suisse, donc je ne pense pas que les industriels se risquent trop là-dessus. C'est pareil pour les cosmétiques. Et puis, l'union Européenne vient de renforcer les contrôles sur l'alimentaire, exige plus de transparence sur la production industrielle de nourriture, et on suit un peu le même chemin en Suisse, donc je pense que les industriels vont y aller prudemment... d'autant plus qu'ils exportent leur production en UE !* »

Intervention d'Alain KAUFMANN : « *Oui, mais le vrai problème c'est qu'on n'est pas sûr que les sociétés elles-mêmes soient au courant de la présence de ces nanostructures ! On a des problèmes pour obtenir des informations des industriels probablement aussi parce qu'ils ne savent pas ce qu'il y a dans leurs produits. Quand on appelle le service de com ou de marketing pour leur demander ce qu'il y a dans leurs bouteilles, ils nous répondent : « oulala, on va aller se renseigner... » Ils n'en savent strictement rien parce que les infos ne circulent pas en interne... Et puis, bon, ça montre aussi la difficulté de communiquer sur ces résultats, parce qu'une fois qu'on a dit aux citoyens « il y a des nanostructures dans ces bouteilles », qu'est-ce qu'on leur a dit ? On n'est pas sûr de comment elles sont faites, des effets sur le corps, sur l'environnement... Ca montre bien la difficulté d'informer, de donner une information utile... ».*

Critique de la révolution nanotechnologique et adaptation du cadre réglementaire :

« La plupart de ce qui est actuellement réalisé en nanos s'inscrit dans une continuité d'innovations techniques. L'exemple le plus évident est le rapport à la miniaturisation : la nano s'inscrit dans ce long mouvement technique... Dans le cadre de l'emballage alimentaire, c'est pareil : la microchimie est utilisée depuis des décennies, et en quoi les nanostructures s'en éloignent catégoriquement ? Au bout du compte ça soulève des questions vraiment compliquées en termes de régulation : si on veut créer un label « contient des nanostructures » par exemple, on ne sait pas exactement comment définir ce qui labellisable et comment on va procéder pour le faire, ce débat est ouvert... Et puis il y a des trucs

autorisés dans l'alimentaire depuis plus de dix ans, sauf que ce n'était pas « tagué » nanos avant, comme des matériaux pour l'encapsulation des vitamines ou alors pour des anti-agglomérants alimentaires... Il y a tout un jeu de catégorisation... Et puis il y a tout ces bactéricides, comme les nanoparticules d'argent utilisées dans les réfrigérateurs ou le textile... C'est étonnant d'ailleurs, parce que le textile en termes de sensibilité sociale est juste après la nourriture et les cosmétiques... Pourtant, ça fait des années qu'on porte des vêtements de sport contenant ces nanoparticules... »

Sur les mesures de sécurité dans les laboratoires et sites de production

« Considérant la culture du risque et la tradition démocratique qu'il y a ici en Suisse, je suis certain que des mesures de sécurité ont été prises dans les laboratoires. Je ne pense pas qu'il y ait de problèmes majeurs dans les labos publics et je pense que c'est un peu pareil dans les entreprises... Ce qu'il faut comprendre, c'est que l'histoire de l'amiante a été un gros précédent ici, donc les entreprises réfléchissent maintenant à deux fois avant de produire des matériaux hautement toxiques pour leurs salariés... Donc tout le monde prend des précautions. Et puis le travail de Nanoimpactnet⁵ est vraiment très bon là-dessus : ils s'efforcent de collecter toutes les mesures de sécurité prises individuellement dans les labos ou dans les sites de production et de les diffuser le plus largement possible afin que tous disposent de connaissances pour se protéger efficacement dans leur activité professionnelle... Bon, ce n'est pas une tâche simple parce que les entreprises n'aiment pas qu'on leur dise qu'elles produisent des choses toxiques et qu'il faut augmenter le niveau de précautions, et puis des fois, ça interfère avec ce qu'elle veulent mettre en place... Mais un véritable effort est produit pour les inciter à aller dans le sens d'une plus grande protection des salariés... » [...]

« Avec Nanopublic, on a lancé un programme de veille « worldwide » sur les nanos, au niveau du web, surtout pour fournir aux chercheurs des informations sur les questions de risques, de gouvernance, de perception des nanos... On veut les sensibiliser à toutes ces questions, y compris celles plus « sociales », et pour ce faire, on dispose d'une newsletter interne... On répond par là à une demande des chercheurs je crois, ils sont très proactifs sur beaucoup de questions... J'ai remarqué que dans les couloir, ou les « coulisses » des labos il y a beaucoup de discussions sur pleins de thèmes en rapport avec les nanos, mais il n'y a pas d'espaces dévolus à ces discussions, c'est ce qu'on va donc essayer d'offrir... On va donc essayer de mieux informer et de susciter la discussion entre chercheurs, qui souvent travaillent sur leur petit domaine et ont une vue très restreinte des problématiques que

⁵ Cf. Entretien Alain KAUFMANN

soulève les nanos, et puis après, on va essayer de porter ces questions ou les résultats de ces discussions auprès du grand public, dans l'espace public au sens large... Mais ça va prendre du temps ! Sauf s'il y a des alertes majeures, comme pour les OGM...»

Lanceurs d'alerte, porteurs et sujets de débats :

« Il y a des gens en Suisse qui peuvent tenir un discours d'alerte contre un projet de domination, de contrôle par la technologie qui va prendre un nouvel essor avec les nanos. Mais, ils ne sont pas réellement identifiés dans l'espace public. » [...]

« Il y a quand même une vigilance « citoyenne » en Suisse sur les questions de contrôle social, par exemple on a eu une votation pour le passeport biométrique, c'était une bonne occasion pour voir comment les Suisses se positionner par rapport à ces questions, et puis c'était une bonne occasion de débat public aussi... Bon, et je ne suis pas sûr que les gens acceptent si facilement une vraie société de contrôle... »

« Pour les questions touchant au transhumanisme ou aux transformations radicales de la société, on voit assez peu de prises de position sur ces sujets... Pour la plupart des chercheurs, ça leur passe pas mal au dessus de la tête... Bon, ils font des promesses comme tout le monde pour obtenir des financements, pour reconfigurer des secteurs scientifiques, mais semblent plus prosaïques sur ces questions... Non, le débat ne peut venir que par les philosophes ou alors certains écrivains radicaux : par exemple, ceux qui prônent une relégation du corps au second plan, un essor des prothèses de tous genres... Ceux qui peuvent porter le débat sont en fin de compte certains technophiles radicaux qui imaginent ce que pourraient être la vie avec un développement utopique de la technique... Je pense que le débat peut plus se passer dans ce registre, un peu de l'imaginaire, des hautes idées que par rapport aux technologies concrètes qui sont mises au point ou aux applications commercialisées... Bon, et les médias participent clairement à ce cadrage : les émissions proposent des reportages sur le transhumanisme, les promesses de transformations du corps, de cyborgs, ce qui donne une image complètement déformée de la question des nanos en Suisse...»

REGULA BURRI

Co-présidente de la *Swiss Association for the Studies of
Science, Technology and Society*
Ecole polytechnique de Zurich

Entretien du 9 juin 2009 – Zurich

Sur le débat public (ou plutôt son absence) autour des nanotechnologies en Suisse :

"As far I can see it, there is no real public debate on nanotechnology in Switzerland. I mean, there are a lot of debates among policy makers, among social scientists and of course among scientist and engineers who works on this subject, even among funding agencies or industries... But public debate, in a sense that there is something in the media or stuff like that, I don't think so... It's not really a "public" thing... Of course, there are a lot of public events, almost too many, where they invite people to discuss an issue related to nanotechnology... For example EMPA¹ does a lot of things like that, I mean, they invite, one a month or something, people to inform them on nanorisks or they present one aspect of the research, things like that... There is really a lot of things going on, even on the scientists side: I have talked to a lot of scientists and I think that there is really a big awareness of their responsibility to inform people, to talk to citizens because they don't want to make the same mistake as they have done for GMO for example... People were really reluctant to GMO food here, even in France I guess... So they really want to avoid this kind of situation, they don't want people to be really afraid of these new technologies or whatever... That's why all these initiatives came up, taken by scientists or labs themselves... But I'm not sure that we can speak about a public debate..." [...]

« [NDR : Regula est suisse germanophone mais parle quelques fois en français] *En Suisse le débat aurait pu se déclencher à partir des années 2004, il me semble qu'il y aurait pu avoir plus d'intérêt de la part des gens mais maintenant le débat fait un peu « out of fashion », le pic est déjà passé... Pas pour la recherche nanos mais pour le débat social... Maintenant on est dans une phase de recherche des risques, d'un point de vue toxicologiques notamment... Toutes les discussions publiques ont été faites autour des années 2006-2007 et maintenant l'attention des gens n'y est plus... Mais, bon, c'est peut être parce que pendant ces années, on a beaucoup communiqué sur les nanos : je pense que*

¹ Cf. Entretien Alain Kaufmann.

c'est une phase obligatoire, il faut communiquer, faire des actions pour faire connaître afin que les gens sachent sur quoi on met l'argent de la recherche et qu'est-ce qu'on cherche à faire aux niveaux scientifiques et des techniques... C'est encore une question de confiance, de transparence... Mais bon, ça peut toujours changer s'il se passe des accidents ou si des innovations majeures sont sur le point d'être mises en place... »[...]

"There is no debate on the privacy or control of identity issue, except in small groups of activists... Even NGOs don't seem to be interested by such an issue... No, surveillance technologies haven't been a big issue so far... But we had this debate on biometric passport but nobody related it to nanotechnology...And it was not a huge debate...But maybe in France, people are more aware on this topic, with Foucault etc. [rires]"

"In the Swiss parliament, it hasn't been debate a lot. There were maybe four or five "little questions", as we call it, when one person asks the government about what is going on... But it hasn't been a big issue..."

Absence de débat public mais développement de l'évaluation participative des technologies :

« TA Swiss is quite close to policy makers and they came with this idea to make public events and discussions, including citizens on the deliberation on nanotechnology, to ask them what their visions were, their fears were, so citizens who were interested by these issues could speak their mind²... They made a big mailing to 10000 people and it was like moderated discussions with different topics, so it was not a real public debate but citizens were involved, to a certain extent, in the governance of the technology... And Then, TA Swiss published a report with recommendations, or maybe more with a kind of state of the art of what people were thinking on nanotechnology at that moment."

L'attitude de la population et la perception du risque :

"What we saw [à propos du programme Publifocus] is that people were not really against or pro these technologies, but they had a very balanced, moderate view... People just wanted to have more informations on risk issues and they also wanted a labeling system to inform them if there are nanos on products... But, of course, in a scientific point of view, it's a very difficult issue... Citizens' panels like this were organized in almost all European Countries, especially in UK, but also in New Zealand, United States or Australia. So I think that the stakeholders consider as an important issue to involve

² Les Publifocus, cf. Entretien Alain Kaufmann

the citizens, but you have to distinguish this kind of method from a real public debate, because in this case, media didn't show too much interest in the issues related to nanotechnology, neither the political parties, and so on...So, it didn't really become a public thing..." [...]

"I think that the Swiss population is very pragmatic, people don't engage an ideological debate about science and economics... And I mean, EMPA or ETH³ or TA Swiss for example, they have a very good reputation, people think that they are doing an important and good job... People trust them, of course, this is really speculative what I'm saying, but I do think that they are confident on the risk issues for example because they know that various experts and scientists are working on these things in Switzerland..." [...]

"People are not afraid, but may people still don't know what the nanotechnologies are... And most of them don't think that they are risky stuff. For example, I was talking with a dermatologist about cosmetics made with nanotechnology and she didn't even mention the risk issues... She seemed really not to be concerned by these things in spite of she was a doctor, she was a scientist... So, I really think that the perception of risk is very low..." [...]

"At this moment, we have more debates about mobile antennas, telephony waves, and the risk for health... People really care about that... But people are not afraid to live near the nanolabs or nanofactories for example, like they do in France..." [...]

"In Switzerland, I think that people are really against the production of nanofood... GMO debates were really tough and I don't think that the population would accept to eat this kind of modified food... Yes, this might be a topic of public debate, and I don't think that people would buy some food products with nanostuff in them, I'm very skeptical about this development in Switzerland..."

Comparaison avec le cas français :

"I think that in France, it is far more centralistic... But in Switzerland, we are so small that almost everyone knows each other and what is doing each other, so we don't have this suspicious mind... It's much more direct, the communication and the decision process, we have this concept of direct democracy and I think that has something to do in the question of trust... There have been a lot of debates about citizens not trusting scientists anymore but it was something pushed by the media, mainly, and I was really surprised, in my own work, to see how much people trust scientists and regulatory offices... I think that it might be the French governmental attitude, which is so different

³ Ecole polytechnique de Zurich.

from the Swiss one, which is one of the reasons of the distrust of french people in science and technologies... And, I also think that some French citizens are really aware of their role as "citoyen" so they are really concerned by what happens in their neighborhood..."

La position des scientifiques et l'objet du débat :

"I was talking to scientists, and they all agreed that a real public debate would only happen if something would go wrong. Otherwise, they don't really expect that the nanotechnology becomes a big issue like GMO for instance. And for them, nanotechnology is such a huge field that you can't say: "ok, let's set up a debate on this"... And for a huge part of these technologies, there won't be any issue, because they are already there, I mean, there is no more thing to discuss, because they are unproblematic... But I do think that for a small part of them, there are really important issues to be discussed, there are a lot of uncertainties, for the cosmetics or for the food for example, and the environmental impact, the life cycle issue or questions of ethics, stuff like that...But the risk perceived is not important enough to mobilize people on these issues... I think like the scientists I spoke to: nanotechnology would become a public issue only if there are some visible problematic things that happen... Otherwise, it will stay on the experts' circles..." [...]

"Scientists have taken a lot of precautions against the nanorisks in the Swiss labs... I mean, they made these particular clothes, they have strict rules to follow... But when you talk with them, they say that it's almost the same in all chemical labs: for them, there is not a big difference between nanolabs and chemical labs... They really protect themselves but I don't think that they are particularly afraid of what they are doing..." [...]

"Here, there are some scientist who are really engaged, and they take part of discussions with citizens, and really want to inform them, and I think it's one of the reasons why people trust the scientific community, just because they know some of the scientists involved in the main research programs...This interaction is really important to create a peaceful atmosphere: if people can feel that the authorities don't want to give them informations, it leads to a strong reaction against innovations..." [...]

« Ici, les scientifiques ne s'intéressent pas vraiment aux débats sur le human enhancement, c'est quelque chose qui ne les touche pas. Pour eux, soit on parle de science fiction quand on parle des mutations du corps par les converging sciences⁴, soit, ils considèrent que c'est un sujet pour les

⁴ Cf. Entretien Rinie van EST, annexe 2

philosophes, et qu'ils n'ont pas à s'en préoccuper... So far, it is not an issue for the scientific community neither for policy makers, only for philosophers and social scientists... [rires] And, ok, there is nanomedicine but the whole human enhancement concept has no reality in Switzerland... Scientists are working on energy technologies or nanomedicine, and on information technologies, on new materials, so they are working on concrete things, not on this futuristic stuff... »

L'attitude des autres acteurs : ONG, entreprises et agences gouvernementales :

"NGOs usually have limited resources so they put the effort where it is the most important, and nanotechnology is not a field visible enough, I mean, there is still not enough research on toxicity for instance, there are scientists who say it's not problematic at all, and others say that it might be problematic at some point, to what do you want to discuss when you don't know if it is dangerous or problematic, it's very difficult... And I think that scientists themselves were really proactive with the policymakers for instance, they take the role of ONG to a certain extent..." [...]

"There is a regulatory office called SUVA⁵ which takes care of workers, try to make the labs or factories more safety...It's a bit paradoxically to me, because there are a lot of things done to protect workers, and it's a good thing, but when the product go out of the factories nobody knows what can happen with this nanostuff..." [...]

"Governmental offices had been very proactive, and they have elaborated a kind of framework, and industries can check whether they do have nanomaterials in their production process or not. This framework was elaborated and released this year and it shows how everybody tries to make the best things to ensure the biggest security... And also, there is a will of transparency..."

⁵ En fait, la Suva est une entreprise indépendante de droit public assurant près de 100 000 entreprises contre les conséquences des accidents et des maladies professionnelles. La Suva est financièrement autonome et les partenaires sociaux et la Confédération sont représentés au sein de son Conseil d'administration. Si elle ne dispose d'aucun pouvoir législatif ou réglementaire, la SUVA publie régulièrement des études et des consignes de sécurité en direction des entreprises.

SERGIO BELLUCCI

Directeur de TA Swiss¹

Entretien du 9 juin 2009 – Zurich

Sur l'action de TA Swiss en rapport avec les nanotechnologies :

« Nous avons fait jusqu'à maintenant 3 projets sur les nanotechnologies avec TA Swiss. Le premier a concerné les nanos avec la médecine², le second concerne les publifocus³ et le troisième porte sur les nanos et l'alimentation⁴. Pour décider sur quoi on va travailler, nous faisons une sorte de monitoring interne afin de voir ce qui est intéressant du point de vue du technology assessment. Alors, il y a déjà 10 ans, on a commencé à entendre parler des nanotechnologies dans le secteur médical, pour les outils de diagnostics et puis pour les problèmes liés aux nanoparticules... donc on a décidé de commencer à étudier ces technologies et, tout de suite, on a pensé à faire un débat ou une étude avec les citoyens pour voir comment ils réagissaient et puis bien sûr informer les politiciens pour voir aussi leurs réactions... Donc on a publié un premier rapport en 2003 sur les nanos et la médecine et on a commencé réfléchir à ce qui allait devenir les publifocus... Bon, avec les publifocus, on a tout de suite vu que les gens étaient intéressés et avaient une attitude plutôt positive mais étaient très sensibles pour ce qui est des aliments, tout ce qui est nanofood ou présence de nanoparticules était très mal accepté et c'est pour ça qu'on a fait une troisième étude sur les nanotechnologies et l'alimentation... Bon à côté de ça on sort une newsletter tout les 3 mois et on revient régulièrement

¹ Centre d'évaluation des choix technologiques en Suisse. Rattaché à l'Académie des sciences, ce centre de compétences publicise de la manière la plus indépendante possible les connaissances sur les conséquences – positives et négatives – des nouvelles technologies. En outre, le centre soutient le dialogue entre citoyens, citoyennes et scientifiques. Pour ce faire, TA-SWISS suit les développements de la science dans le but d'identifier de manière anticipative ceux qui pourraient devenir sujet à controverse, et son action vise à attirer l'attention des politiques et du grand public sur les nouvelles possibilités techniques et les opportunités et les risques qui les accompagnent. TA Swiss fut le premier centre suisse à publiciser la question des nanotechnologies par un rapport de 2003 sur « Nanotechnologie dans la médecine » puis par l'organisation des dialogues « publifocus sur Les nanotechnologies et leur importance pour la santé et l'environnement » en 2006.

Source : <http://www.ta-swiss.ch>

² Rapport disponible sur le site de TA Swiss mais en allemand uniquement.

³ Cf. Entretien Alain Kaufmann

⁴ Cf. entretien Marc Audétat

sur les nanotechnologies... Notamment ces derniers temps, en raison de la publication du plan d'action du conseil fédéral sur les nanomatériaux synthétiques⁵, sur lequel j'ai un peu travaillé d'ailleurs... »

Sur la mise en place des publifocus :

« Auparavant avec TA Swiss, on ne faisait que des rapports d'experts interdisciplinaires mais je me suis dit qu'il serait bien, pour les politiciens, de mener ces méthodes participatives, pour informer les citoyens et avoir un peu la température de l'opinion publique... Surtout à un stade précoce de développement de ces technologies... Alors, on savait qu'on ne pouvait pas lancer un grand débat dans toute la Suisse, on est trop petit et on n'avait pas les moyens, alors on s'est demandé comment faire et on a abouti sur cette méthode des publifocus. L'idée n'était pas d'avoir forcément des résultats représentatifs de la population mais, plus simplement, de mener une étude qualitative sur ce que certaines personnes pouvaient penser des nanos... C'était surtout afin de voir si les gens pensaient que cette nouvelle technologie devait inciter les politiciens à faire de nouvelles lois, ou à adapter les anciennes, ou prendre des mesures dans la politique de recherche par exemple... Dès qu'on a senti que les nanoparticules allaient être un aspect critique dans le développement des nanotechnologies, on a décidé de lancer le débat [en 2004], même si beaucoup pensaient que c'était trop tôt, même dans le comité directeur de TA Swiss... Alors, on a perdu une année et on a lancé les publifocus en 2005... Mais pour moi, c'était presque déjà trop tard ! Il ne faut pas perdre de temps avec ces méthodes participatives, et tout de suite lancer la discussion, avant que la technologie ne s'implante vraiment... Bon, il faut que l'objet de discussion soit clairement défini, y compris par la communauté scientifique et donner aux gens de bonnes informations de base, et aussi inscrire ces informations dans différentes thématiques pour savoir de quoi on parle... Bon, et on avait dans ce projet des « groupes d'accompagnement », c'est-à-dire des groupes d'intérêts, des gens de la recherche, des politiques, des gens de l'industrie, des membres des associations de consommateurs, comme ça on avait un certain contrôle de qualité, on pouvait faire en sorte que les discussions soient équilibrées et le plus objectives possibles. Comme ça, on évitait les critiques comme quoi on avait amené les gens dans une ou l'autre direction... »

⁵ Plan d'action publié en avril 2008 par l'office fédéral de la santé publique, le secrétariat d'Etat à l'économie et l'office fédéral de l'environnement et présentant les principales mesures d'encadrement de la recherche et de la production des nanomatériaux synthétiques. Celles-ci se déploient sur 3 axes : communication et promotion d'un « dialogue ouvert » sur les chances et les risques des nanotechnologies ; identification des risques potentiels sur la santé et l'environnement ; responsabilisation légale des industries productrices.
Source : <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00574/index.html?lang=fr>

TA sur les nanotechnologies et prises de décisions politiques :

« Notre mission est d'informer les politiciens le plus tôt possible quand une nouvelle technologie émerge... Pour les nanotechnologies, il n'y a pas encore eu beaucoup de chose au niveau politique, si ce n'est le plan d'action sur les nanomatériaux... La commission parlementaire sur la science commence à s'intéresser à ces questions mais beaucoup de choses se sont mises en place après les publifocus... Bon, il y a eu des interpellations au parlement où on a mentionné nos travaux, de même pour notre étude sur les aliments, certains politiciens l'utilisent dans les médias pour se positionner sur ces sujets... Donc oui, je pense que ce genre de travaux contribue vraiment à la prise de décision, à l'encadrement des nanotechnologies par les politiques ou l'administration... » [...]

« Si vous discutez avec des chercheurs sur les nanotubes par exemple, ils sont nerveux, ils ne savent pas vraiment ce qu'il peut se passer, ce que ces nanotubes peuvent causer à long terme pour l'environnement ou la santé... C'est pour ça, il faut être très prudent et faire des choix sans catastrophisme mais avec prudence, et surtout obtenir un maximum d'informations... Mais je pense que les politiques sont en train de le comprendre pour les nanos... » [...]

« Bon, il faut être clairement conscient que ces méthodes participatives ne sont pas la solution à tous les problèmes, mais elles participent de la bonne décision collective... C'est un outil important d'aide de prise à la décision mais nous ne sommes que des conseillers, au bout du compte, ce sont les politiques qui décident... Alors, généralement, ils prennent en compte nos résultats et les revendications des citoyens... Mais après, sur quoi ça aboutit concrètement, ça, on a aucun moyen d'action là-dessus... C'est quelque chose qui revient tout le temps dans la bouche des citoyens dans les discussions : « oui mais alors est-ce que ça va avoir un impact ? ». Nous on leur répond : « ne vous faites pas d'illusions, peut être que oui, peut être pas... ». On ne peut pas leur garantir que ça va avoir un impact sur la gouvernance des technologies... »

Evolution du cadre réglementaire et principe de la « déclaration obligatoire » :

« Actuellement en Suisse, on discute beaucoup sur la nécessité ou non d'une nouvelle loi, ou l'adaptation des lois aux nanos, et sur la question de la déclaration obligatoire lorsqu'il y a des nanos dans les produits ou dans le processus de production... C'est l'office de la sante et l'office de l'environnement qui s'occupent de ça... Bon, la tendance ce n'est pas de faire une loi spécifique aux nanos mais essayer d'adapter les lois existantes, mais on ne sait pas comment ça va évoluer... » [...]

« Le problème avec la déclaration obligatoire ou le label c'est qu'on ne sait pas vraiment définir ce que sont les nanotechnologies... C'est pour ça que c'est compliqué : qu'est-ce qu'on inscrit sur les produits ? Qu'est-ce qu'on veut dire aux gens ? »

Sur les rapports avec les partis politiques :

« On travaille principalement avec les commissions parlementaires, pour la science, l'énergie, les transports ou la santé etc. et on essaie d'être en bon contact avec tous les membres de ces commissions (entre 8 et 15 personnes) et donc d'être un interlocuteur avec tous les partis... Bon c'est sûr qu'avec l'UDC⁶, c'est plus difficile... Ils disent toujours « non » à tout... Les plus actifs sur les nanos ont été les verts, bien sûr, qui ont fait deux interpellations je crois, et les socialistes qui en ont fait deux aussi... Mais bon, il n'y a pas eu une grande activité non plus... »

Sur les rapports avec les industriels :

« Dans l'industrie du textile, les gens sont assez ouverts, ils sont bien conscients que la problématique des nanoparticules peut être décisive pour eux... L'industrie alimentaire est plutôt fermée. Je pense qu'ils ont peur, ils ne communiquent pas, ils sont peu transparents et on a eu beaucoup de mal à obtenir des informations de leur part pour le rapport sur la nanofood, ils sont très réticents à tout programme d'évaluation ou de débat sur ce sujet... Bon, ici le parallèle avec le cas des OGM est évident, ils espèrent que ça ne va pas donner la même histoire... Dans les publifocus, on a vu que les gens étaient favorables à une sorte de label, au fait que les industriels déclarent quand il y a des nanos dans les produits et tout particulièrement pour les produits alimentaires, parce qu'on ne sait pas exactement les possibles effets à long terme, la toxicité ou les réactions du corps aux nanostructures... C'est un sujet très délicat et il faudrait plus de coopération de la part des industriels si on veut parvenir à un encadrement ou une réglementation qui soit efficace pour tout le monde... »[...]

« Ce qu'on a appris lors de notre étude sur les nanos et l'alimentation, c'est qu'il n'y a pas à l'heure actuelle beaucoup de recherches sur la mise au point d'une alimentation fonctionnelle réalisée à base de nanostructures... En revanche, ce qu'il se passe dès à présent, c'est le revêtement en nanotubes dans les emballages : on l'a vu pour les bouteilles, pour des films qui entourent des barres

⁶ Union démocratique du centre, « Droite dure » en Suisse, régulièrement présente au gouvernement et proposant un programme conservateur, libéral économiquement et nationaliste.

chocolatées⁷... Et ce qui est grave est que les producteurs ne le savaient même pas et on touche là à quelque chose de critique pour nous : on importe des produits dont on ne connaît rien et on ne peut donc pas informer le consommateur... Il faut donc responsabiliser les industriels qui font appeler à la sous-traitance... Mais le développement du marché des emballages fait à partir de nanos me semblent inévitable : on a fait une enquête sur les Tupperware et par exemple il existe des Tupperware avec des nanocouches qui peuvent conserver les fruits et légumes frais pendant des semaines... Alors là, il y a une innovation très intéressante pour l'industrie agro-alimentaire... Ce genre de conditionnement est donc appelé à se développer. Pour nous, l'important est de bien surveiller ce développement et d'informer continuellement les politiques et les consommateurs... Parce qu'en définitif, on ne sait pas quels sont les effets de l'ingestion d'un produit emballé par un film fait de nanocouches, et puis après les nanoparticules sont rejetées et vont dans le « life cycle » et on ne sait pas ce que ça donne... Les gens sont très sensibles à ce sujet donc réceptifs à nos informations...» [...]

« Avec l'industrie cosmétique aussi c'est très compliqué : il y a beaucoup de crème avec des nanos qui ne sont pas déclarées et on a du mal à avoir des informations sur les projets de recherche des grandes compagnies... Et puis bon, même si la composition est indiquée sur le packaging, les gens n'ont aucune idée de ce que ça veut dire... Il faudrait un label ou une signalétique claire pour les avertir, pas des noms chimiques où personne ne comprend rien... »

L'implication des ONG :

« On a inclus dans nos groupes de discussions des stakeholders et parmi eux, Greenpeace et WWF... On a été surpris par leur réaction, tout simplement parce qu'ils ne savaient absolument pas ce que c'était et les enjeux liés aux nanos. Il y avait des gens des Greenpeace par exemple qui venaient me voir en disant : « non, mais c'est très bien ces nanotechnologies, ça ne pose pas de problèmes ». C'était sans doute trop tôt pour eux, ils n'avaient pas réalisé les problématiques que ces technologies soulevaient... Maintenant ça change un peu, ils commencent à se soucier de ce qu'il se passe... Et puis je pense qu'ils ont été un peu influencé par certains consommateurs qui sont très critiques, surtout pour ce qui est de la nanofood... Mais je reste étonné de l'absence en fin de compte des ONG dans le débat public suisse, ils ne se rendent pas compte de l'enjeu... C'est toujours pareil, les ONG, les politiques ou les médias se mobilisent que quand il y a un accident... Sinon, ils ne participent pas... La

⁷ Cf. Entretien Marc Audétat

mise en place d'un cadre « a priori » ne semble pas les intéresser et c'est dommage, on n'apprend pas assez des erreurs passées... » [...]

« Les associations des consommateurs travaille bien avec nous sur ce domaine. Pour la nanofood, on va faire une présentation avec la fédération romande des consommateurs à l'automne, pour présenter un peu les résultats de nos recherches et puis surtout présenter la liste des produits avec nanos qu'on a identifiés... De leur côté, il essaie aussi de bien informer les consommateurs sur ces produits et les risques potentiels liés à leur consommation, au travers de leur magazine ou des émissions de TV qu'ils réalisent... Et puis ils font leurs propres enquêtes sur les produits industriels avec nanos... »

ENTRETIENS

GRANDE-BRETAGNE

STUART ALLAN

Professeur de journalisme/*media studies*
Université de Bournemouth

Co-auteur de l'ouvrage *Nanotechnology, Risk and Communication*, Palgrave, 2009
Auteur de l'ouvrage *Media, Risk and Science*, Open University, 2002

Entretien du 30 juin 2009 – Bournemouth

Sur le niveau de connaissances des nanotechnologies de la population anglaise :

« The public opinions surveys seem to suggest that most of the British persons haven't even heard about nanotechnology... Some have heard the word, but they don't really know what it means... So we haven't crossed that threshold yet, to the point where the word becomes a general reference, and where you can engage a real public debate... People don't have a robust understanding of nanotechnology but some of them can have an imaginary understanding of these things, with the fiction of the little robots circulated in the blood stream, for example... But everyone agrees, at least in the UK, that the current debate is not a well informed and reasonably one... I think that we have to learn more about what could go wrong, we actually don't have a good and reasoned basis for discussion... »

Les nanotechnologies dans l'imaginaire populaire :

“I think that popular culture references on nanos were mainly driven by Hollywood, with a kind of “pro-science” view more than, for example, the Crichton's book¹. I'm not sure that the people are really afraid of nanotechnology, most of them are indifferent and the ones who really show interest in that scientific field are people who are fascinated by the promises of science... It is what we call² “the production of expectations”³... »

¹ Prey publié en 2002 et qui popularise l'idée de « gray goo » (gelée grise) formulée 15 ans plus tôt par E. Drexler dans *Engines of Creation*.

² Dans l'ouvrage *Nanotechnology, risk and communication*.

³ “Nanotechnologies are products of particular times and places, expressing the interests and needs of the present, but with a view to the future.” in *Nanotechnology, risk and communication*, p. 130. Dans cet ouvrage

La prise en compte du contexte politique national :

“We have to think about the national context to understand the evolution of such a technology.... For example, the GM crops were authorized in USA and I was wondering why when I met some scientist from Harvard and the MIT and their answer was that because US citizens trust their government. In the same time, we had a conservative government in UK and as soon as the government said: “something is true”, everybody thought: “ok, it’s false!” [rires]... And in the GMO case, the government didn’t manage to reinsure the public, and people who were not worried before, were worried by then... That has changed with the new government, I think that sciences are now less politicised than they were before... Some of the factors who led to the GM crops crisis have changed, and the labour government have learned from these lessons, there is a much more meaningful dialogue, it is still not perfect but there is a reasonable hearing on most issues in the policy making process...”

Sur l’attitude des médias et le journalisme scientifique :

“There are real tensions but I do think that these tensions are even more exacerbated by the media and science journalism... And I do think that the journalists have to change, and have to take more responsibility for helping the facility of the debate, in a direction of a rich public dialogue and a part of a decision process, rather than just going to cheap and easy sensational headlines...” [...]

“Media can have a decisive impact by framing the debate. Just thinking back to the GM crops years ago, it was impossible to begin a conversation without people feeling it was a highly politicised debate, and media coverage situated them in a particular way to understand the issue... Media made the debate too charged, and people couldn’t get engaged without having a very polarized view of the issue...” [...]

“News organisations continue to shrink expenditure on science reporting because it is expensive and not something which attracts... Much of the public attention or enthusiasm goes to articles written by journalists who don’t have a scientific background or even are interested in science, and try to make a sensational reports in order, first, to convince their own editorial board to publish them... On the other hand, with the expansion of the web, you can find a lot of fascinating material. Obviously, you have to handle it with caution, but it can enrich science reporting...” [...]

la « production des attentes » apparaît comme un mécanisme essentiel d’ancrage social des sciences et techniques.

"In UK, most of the coverage of nanotechnology is on the business pages and perhaps people who read the business pages are more inclined to trust what is said by the corporations or the government... [rires] More seriously, I think that they assume that the business pages make a reasonable and fair representation of nanotechnology... But, of course, you don't find the same discourse on the tabloid press... You find a kind of populist and skeptical view of what do the government and the corporations... But I also think that the debate on science and technology is less polarized than, maybe, 10 years ago... And, Internet has contributed to decentralize the debate from the news media, they have become one resources among others... I mean, in the past, it did really matter what the Daily Mirror or the Sun were saying, that could change people's opinion, convince them to get involved in a public debate... Now, for the people who do care about the issues related to nanotechnology, what can lend the Daily Mirror anyway? So, they are looking elsewhere and I do think that the Web is a good opportunity for them... "

Sciences et techniques dans l'espace public et Internet :

"I do think that we are in a different kind of social space, science has been handled in a different way within the public sphere than was the case previously, a more responsible way...And I think that another thing which doesn't really figure in too many people assessments of these issues but is really important is the way that the Internet has changed things... Because now, if you are interested in these debates, you can find quickly and easily a lot of informations... On the science blogs or informed websites, you can see on the web these tremendous clashes between pro and anti nanotechnology, the different viewpoints and perspectives... There is a lot done on nanotechnology on the web, and I think that by this mean, a lot of people and groups are actually participating in a meaningful debate... Of course, most of the people don't read this science blogs, don't follow these kind of issues, but it is there: if you want some informations , you can easily have them... And people who otherwise can feel marginalized or trivialised by the media where is almost impossible to get the attention of science journalists on a particular topic or set up a kind of dialogue within a newspaper for example, these people can now ask directly and converse with experts, scientists or stakeholders and participate in that way in the discussions... They feel engaged in that way, and I'm sure that they wouldn't have done the same if the web wouldn't exist... I think that the web, with the forums in the science websites or blogs, is a discursive space where a lot of debates are taking place, debates which otherwise probably wouldn't be publicised but would only take place among scientists and experts... "
[...]

"I was astonished and embarrassed to discover how extraordinarily rich the blogosphere is around scientific issues and I'm still wondering how it is possible that people spend a lot of time on line to discuss these issues and I was really surprised by how good most of the comments are, people who participated to these discussions are passionate and they have a good level of expertise, and they have to, otherwise they are swiftly criticized by the other participants... In some ways, these blogs can be seen as a model of sort..." [...]

"When I first started to study nanotechs on the web, among British and American websites, they were mostly American in the early days – still now actually – well, you had to look pretty hard to find anyone who was critical on nanotechnology... I guess that 90 or 95% of them were companies involved, government involved or universities involved, and they had a pretty positive spin of nanotechnology, all of them smell the whiff of money... [rires] It was more or less a way to attract government support or funding, they just changed the name of what they were doing, and it was no longer a website on apply chemistry, which is boring, but a website on nanotechnology, which is really new and exciting... [rires] At that time [autour de 2003-2004], they were small number of voices that were trying to alarm people to the fact that dangerous developments could happen, so we had to monitor and regulate these technologies... Things have changed since, and the good thing is that the discussions on these forums are not too polarized; I think that people have learned from previous fiascos and really want to avoid new ones... So, I think that most people who participate to these discussions want a balanced assessment of this technology; the level of discussion is on "how do you handle these innovations in a responsible way?" rather than on sensational topics like "The end of life as we have known it"... I think a more "rational-critical" kind of debate, in Habermassian terms, is happening on these websites than in the traditional media and the whole public sphere..." [...]

"Nowadays, there are qui a few blogs on nanotechnology, mainly from the US and mainly pro, except one which is clearly opposed... In political terms, most of them are decidedly to the right, very pro-science, very pro-technology and for a liberal economy, so I don't think that they are representative of the whole range of the possible debating positions... But there is no surprise: most of these blogs are made by scientists who work on companies' labs, so... But they keep the discussion open" [...]

Les scientifiques dans l'espace public :

"I think that we have seen a real change in terms of what's happen in science communication... The scientist have been encouraged to explain what they are doing, to show that they are responsible... 20 years ago, they didn't care about these things... So there is this idea, which is increasing, that scientists must justify what they are doing, publicize their work, and communicate not only to a small community but to all citizens... In the past, when a scientist actually presented himself as being available to the media to speak on behalf of "science per se", he often paid quite an important personal price for that, he was almost stigmatised for that by the rest of the community... That has changed a lot... I think that scientists are more aware of their responsibilities, also in communication with the rest of society, and it helps a lot to restore trust... See, for example, the case of climate change... They have really mobilised media on this subject and in a good way... I mean, media usually make report with a presentation of both sides "yes, there is" and "no, there is not" and just make a kind of balanced, 50-50 presentation... But in the case of global warming, scientists have managed to make them understand that this kind of approach was irresponsible, that it works against the public understanding of science and the public interest... And the news organisations have realized that... So, now, in the British mediasphere, global warming is not a subject of debate anymore, is a given... So, I'm a kind of optimistic about the science communication, I think that scientists and media are improving, gradually, the way we understand scientific issues..." [...]

"In the blogosphere, some scientists understand that they are a part of a larger debate and the fact that they are scientists won't give them automatically the credibility that they might otherwise feel... And they engage discussions on their work with a kind of open mind..."

Sur l'organisation future de débats publics sur les nanotechnologies :

"I think that public debates on nanotechnology will be probably organized if the government gets the sense that there are choices that have to be made. They won't necessarily try to satisfy all the stakeholders and I think that under the shield of having created a space for a debate, it will allow them to take a decision and justify it... At the moment, I don't think that they feel that they have to set up such a debate; they don't have to make any hard choices, they are more or less going along with the industry... Even the industry agrees with the need of more regulation... Therefore, I think that something will emerge to monitor what it is happening... But in the same time, the government keeps on making discourses on the global competition and all the pro-industry kind of arguments... You know the US is so far ahead in the field of nanotechs that the government won't do anything to slow

down the British effort... But with the Obama administration, there could be a different kind of regulatory regime at a global level... But I think that the government mostly responds to crisis rather than anticipating it, they follow the public opinion rather than leading it on these issues... At this moment, the public is not alarmed by nanotechnology, so they don't see the need to organize new public discussions on these issues... And since 2005, there were a lot of reports produced by different levels of government on nanotechnology - and you consult them on line, freely - and it created a kind of general sense among a lot of people that big issues are real, but under control, and that the government is working for us... ”

Nanotechnologies et libertés individuelles :

“I think that there is no link made by people about nanotechnology and privacy issues, for instance, in Britain... But you know, Britain is a country where it is difficult to walk without being picked up by a camera... So there is no big debate on technology per se but on policy making and public safety... But that may change: when you look at the current debates on mobile technology or Internet and the way people can be monitoring, it could happen the same thing with nanotechnology ...But on these issues, British people are more pragmatic than ideologically driven: the important thing is how much it will cost to make new tools with nanotech to guarantee the public safety...If it is too expensive, like the biometric passport for example, people won't accept it... ”

JACK STILGOE

Senior researcher - DEMOS¹ - Coordinateur du projet *Nanodialogues* et rédacteur du rapport
conclusif²
Honorary Research fellow in the Science and Technology Studies department - University College,
Londres
Senior policy adviser – Royal Society³

Entretien du 1 juillet 2009 – Londres

Sur l'histoire du *public engagement* dans les sciences au Royaume-Uni:

“With DEMOS, we made these arguments for upstream public engagement which try to improve the measures taken by the government in response to a report that came out from here [The Royal Society], Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties⁴, which made a call for an upstream public engagement. The government didn't really know what to do with this, so they ask

¹ DEMOS est un *think tank* anglais visant à renforcer le pouvoir des citoyens. Jack Stilgoe et James Wilsdon, tous deux membres de la Royal Academy et spécialistes STS des nanotechnologies, ont participé au programme d'évaluation et d'organisation de débats publics autour des nanotechnologies commandité par le gouvernement du Royaume-Uni par le biais de DEMOS.
Source : <http://www.demos.co.uk/projects/thenanodialogues>

² Ce projet a consisté en 4 expérimentations d'*upstream public engagement* concernant les nanotechnologies menées au cours de l'année 2006 et a donné lieu à la publication d'un rapport en 2007. Ce rapport est assez critique sur la mise en œuvre de la politique de « public engagement » sur les sciences en Angleterre. Il fait nombre de propositions en conclusion et insiste notamment sur l'enjeu démocratique lié à l'*upstream engagement* et les nécessaires modifications afin que cette méthode soit réellement « participative » et effective quant à la prise décision politique.
Source : <http://www.demos.co.uk/publications/nanodialogues>

³ Jack Stilgoe est un cadre de la division « politique de la science » au sein de l'académie nationale des sciences du Royaume-Uni. A ce titre, Il travaille notamment sur l'évaluation technologique de la biologie synthétique et des techniques liées faisant appel à des procédés nanotechnologiques.
Source : <http://royalsociety.org/page.asp?id=1167>

⁴ Ce rapport publié en 2004 marque le début de l'évaluation publique des nanotechnologies au Royaume-Uni. Sur demande du gouvernement en 2003, la Royal Society en association avec la Royal Academy of Engineering a analysé le cas des nanosciences et nanotechnologies suivant deux perspectives : un bilan provisoire et une prospective. Parmi les conclusions du rapport, deux principaux points sont mis en avant : la nécessité de la prise en compte de « l'impact » des nanotechnologies sur la santé, l'environnement et l'éthique et celle d'une régulation construite, en partie, sur la base d'un dialogue public précoce intégrant l'ensemble des « parties prenantes » (« *stakeholders* » plutôt que « *citizens* »).
Source : <http://www.nanotec.org.uk/finalReport.htm>

various groups to do some public engagements, and we [DEMOS] were one of those groups, with a project called the Nanodialogues. The UK context was unusual; we had a relatively rapid transition from a model of science and society in which it was told to the scientists to speak to the public... So in the 80's, we had a report published in the journal Public Understanding of Science who advocated moving to a dialogue model... In 2000, there was the report of the House of Lords who said that the public must be listened to, rather just convinced by the merits of a particular technology... And then, we had this big experiment on GMOs called "GM nation", which was a sort of large centralized activity to try to know what the public think about GMOs but it was too late, because the debate was already pretty polarized: it was already pretty clear what the government thought, what the companies thought, what the scientists thought. So, the argument for an upstream engagement emerged at that time⁵: we thought that we had to have that debate a little bit earlier, so it could be constructive. Nanotechnology happened to be the thing that came along at the right time to have that debate. So it became the test case..."

"The impact of the report of 2004⁶ was undeniable. When the report came out, it forced the government to take responsibility because the report and the commission was set up on a request of the government itself, and because the recommendations were much broader than expected, and the impact was pretty visible because it came from a body that had already pretty authority. But, of course, parts of that report were ignored, such as the recommendations made on how institutions have to change to make technology governance better... Public engagement was just a part of the broad-based technology assessment recommended by the commission... And what we argue with DEMOS is that we have to change the way we make science itself: the ongoing dialogue must be a part of the process, but we have to think about better connexions between scientists and social scientists, we have to think about what matters in terms of goals... So, a lot of work has to be done..."

Sur la configuration et l'organisation des nanodialogues :

"With DEMOS, we ran the nanodialogues project which was a series of public engagement experiments with various institutions: one regulator, 2 sciences funders, one company and one development NGO. The idea with the nanodialogues was to see how this move to dialogue would

⁵ Été-automne 2002.

⁶ Cf. Note de bas de page n° 4.

make sense in terms of decisions that you've got to make in order to set up a constructive debate..."
[...]

"The nanodialogues were based on a fairly conventional dialogue process, like citizens' juries. We set up discussions among the public and discussions between the public and experts or witnesses. Our goal was to produce advices to policymakers based on recommendations made by citizens. But we also organise workshops discussions, like in Zimbabwe: we were with water experts and representatives of local farming communities and organised a kind of round-table about nanotechnology and development..." [...]

"I think that some of the nanodialogues produced a genuine exchange because everybody felt pretty concerned and because the scientists were clever enough to say: "ok, we don't know about this or that, we don't even know what this technology involve" and because ONGs or policymakers said: "ok, we are facing a brand new thing and we don't know how to regulate it". Those kinds of attitudes invited the public to participate to a wider discussion... But of course, when it comes to discussions about research funding, it was much less clear because some scientists felt more comfortable often to say: "This is what I do, and this is what matters". And there was a sort of alignment of the public, so it was a less productive discussion..."

L'évolution du débat sur les nanotechnologies :

"The lesson of all of that is it was all pretty messy, nobody really knew what he was doing... The government didn't know how to make sense from all of our work, or from the Nanotechnology Engagement Group⁷ work for example... So, I don't know where we are with nanotechnology and public debates right now, but my sense is that there is a debate now about risk issues very similar to the debate on chemicals, there is no specific discussions about what could be more disruptive with nanotechnology for example. In terms of public dialogue, we have to wait for the next test case to see if our work was worth to be done... I'm now working on synthetic biology, and a lot of people are saying that it is the next huge topic of public debate, but, thus far, there is no interest on it... So wait and see..." [...]

"The most important impact of such initiatives⁸ was not to contribute to a specific governance or regulatory system on nanotechnology, but to show a sort of open-mindedness that hasn't been

⁷ Cf. Entretien Robert DOUBLEDAY.

⁸ Les initiatives concernant l'*upstream engagement*.

present in the previous policy discussions. So, what matters was less the impact of the final recommendations themselves than the impact of the process as part of a genuine cultural change in the science and technology governance... But you know, I'm a bit cynical about policymakers because I know too much how they work, and I'm sure that this kind of initiative have no impact at all if they don't want to... Things change slowly..." [...]

L'absence du secteur privé dans les débats publics :

"In terms of public engagement, a big hole in the agenda is the private sector. It's why we decided to get a company on board when we made the nanodialogues. To be honest, it didn't have a huge amount of impact... Companies are too complicated to expect to change things with this kind of initiative... I think that we have to do a lot of more work in order to change their attitudes. At the moment, my sense is that the public sector is leading these debates, universities scientists are keen to get involved and private sector scientists don't really see why they should or they are prevented from getting involved and companies aren't engaged with the agenda but I would say that the more "progressive" companies, or the more intelligent companies could see that public concern is something that should be taken on board because most of them have experienced the GM debates, this sort of backlash that happened there..." [...]

"The fundamental problem is that is not clear when something is or is not nanotechnology, we suffer from a lack of a clear definition in those debates. So debates on nanotechnology are just a collection of issues... still now... Some are old issues, like toxicity, some are new, like specific ethical problems, and what this means is that companies genuinely don't know how to define their products and what to do with them... And companies, like l'Oréal, which have been using nanoparticles for years don't admit to have new regulations on their products... So there is a huge grey area and it is pretty difficult to define a clear and efficient regulation...But we have to try to make sense from that together, so they should participate, get involved and try to make sense with a public voice, and not decide by themselves what is dangerous and what is not..."

Sur l'attitude de la population concernant les nanotechnologies :

"I don't think that our project and the other initiatives have contributed to increase the public awareness on nanotechnology. But, it was not the aim, and we were very clear on this point." [...]

"The only thing you can say in general about the UK public attitude on nanotechnology is that people don't know what it is. In 2004, only 10% of the population could give a sort of definition of nanotechnology, and I think that it hasn't evolved that much. So, I don't know if it makes much sense to say that people fear or don't fear nanotechnology, and also because the field is so broad... But, when people talk about trust in science what they are talking about is trust in the governance of science, I mean how science is managed and regulated, and those are the things that people might be afraid of... And that is the job that the policymakers have to do: restore trust in the governance of science by making the governance efficiently responsive to public concerns. And I think that the upstream public engagement can be a mean to restore trust because people can get involved in the governance itself... By doing this, the government create a broad social contract and people are more confident in the technology developments... But of course, this is the ideal model..." [...]

"I think that we have to separate out the claims against nanotechnology: how many are directly connected to the risk issues, attested risk to people or risk to the environment? How many are connected to the uncertainties, to the fact that scientists don't exactly know what could happen? And how many are related to the politics of innovation, are scientists taking these risks overlooking these uncertainties for particular aims people don't agree with?... I think that the public attitude tends to be a combination of these different things with nanotechnology being the condensation point..."

Sur le cas français et le débat organisé par la CNDP à l'automne 2009 :

"This kind of downstream public debate seems to be more about a conflict resolution than about the formation of a social contract. The debate has already been strongly polarized and it might be difficult to have a productive discussion... Nevertheless, I think that this kind of debate could contribute to a cultural change in the science and technology policy..." [...]

"I guess that people who heavily protest in France against nanotechnology are already very well informed on the subject, so I don't think that giving them more informations would solve the problem... Having a genuine discussion with them, trying to understand their concerns, that might... But it seems that something else is going on in the French case and it would be interesting to get the bottom of it... Maybe you have to search in the ethical roots or the citizens' reaction to scientific promises, maybe that people are fed up with the scientists claiming that their things are going to change the world ... The public engagement could be motivated by anger against false promises..."

ALAN PETERSEN

Professeur de sociologie
Monash University - Melbourne

Co-auteur de l'ouvrage *Nanotechnology, Risk and Communication*, Palgrave, 2009
Auteur des ouvrages *The Body in Question: a Socio-Cultural Approach*, Routledge, 2007 et (avec R. Bunton) *Genetics Governance: Health, Risk and Ethics in the Biotech Era*, Routledge, 2005

Entretien du 2 juillet 2009 – Londres

Nanotechnologies et stratégies de communication :

“There are a lot of movements, internationally, and we see a lot of different communication strategies which accompany the development of nanotechnology. Most of them are set up by governments, like we do in Australia, and they insist on two main points: social benefits and economic growth. But also, all the official communications - the websites for example - talk about the risk issues. I mean, they don't try to avoid it, so they immediately frame the debate by using the risk/benefits dilemma...”

La situation en Australie et l'absence de débats publics :

“In Australia, it's an emerging debate. There were some discussions and workshops on nanotechnology, mostly in Bendigo and in Melbourne... And since last year, there has been a public engagement workshop in Canberra on issues related to these nanotechs... But actually, the main goal of this workshop is to involve policy makers and make them meet some scientists and social scientists... I think that the government is anticipating new issues around these technologies but I can't say that there are a lot of things going...” [...]

“With the Monash University, we organized a symposium last year, with scientists, social scientists and members of the government called “Nanotechnology : science, policy and public perspective”. It was quite successful, I mean, it was widely reported, and we managed to get the attention of policy makers, so I think it was an important step in terms of public management of nanotechnology...” [...]

“Currently, a lot of activities are happening in the state of Victoria, because this state invests a lot and there are a lot of science universities and technology institutes... And there is a group called

“nanovic”¹ - for nanotechnology in Victoria - which is a sort of network on nanos led by the Victorian state government, and they surely try to sell the science, they don't want a public engagement on this topic, but they just want to commercialized nanotechnology even if they would have to set up public debates, because it's part of their missions... But you now, I think that the Victorian state and the federal state invest a lot on the development of this technology, so they want to make sure that it will benefit to the Australian economy...” [...]

“There is another network, called The Australian Research Council Nanotechnology Network (ARCNN)², which has got more than one hundred of members, and they will organize a huge international convention in 2010 on nanotechnology... But, I'm not sure that it will contribute to develop the public engagement... I mean, of course there will be conferences, on society and nanotechnology, on risk for health and the environment, and all the issues linked to the future of the human body but I don't think that there will be a lot of non scientist participants...Public engagement is no their goal...”

L'implication des ONG et syndicats et la publicisation des nanotechnologies :

“I think that Friends of earth are really interested by the issues raised by nanotechnology. In Australia, they are getting involved in more and more workshops and they have a very critical view of nanotechnology... They mainly ask about the nanoparticules safety and of course the risk on the environment, on the life cycle and so on... And they are joined by some Australian trade unions which have expressed concern about the exposure to nanoparticules, handling nanomaterials... And their questions to the government or scientists were picked up by the Australian media, especially newspapers who wrote about workers worried for their health... So they contribute to put issues related to nanotechnology in the public sphere in a way that is, I think, fairly universal : people are

¹ Nanovic est en fait une société mixte de R&D, travaillant également sur la mise en place d'infrastructure de production et de commercialisation des applications à base de nanotechnologies. Fondée en 2004 à l'initiative du gouvernement de l'état de Victoria et regroupant 3 universités (dont la Monash University) et l'agence nationale de la recherche scientifique (CSIRO), nanovic développe 6 projets de recherche (notamment sur la biotechnologie et les diagnostics médicaux) et a également une mission de *technology assessment* auprès des législateurs et de communication auprès des citoyens.

Source : <http://www.nanovic.com.au>

² Ce réseau concerne uniquement la recherche et vise à favoriser les collaborations nationales et internationales entre équipes de recherches. Bien qu'un volet « ouverture vers la société », soit inscrit dans les missions du groupement, il semble extrêmement restreint, la finalité essentielle du réseau étant d'être un pôle de compétences ainsi qu'un centre de ressources pour les chercheurs, les industriels et le gouvernement australiens.

Source : <http://www.ausnano.net>

concerned by the risk issues, they want more informations and investigations and they want to have a regulatory framework... In all the countries you can see the same request..."

Les nanotechnologies et « l'opinion public » :

"In England and Australia, there have been surveys showing that the level of public knowledge or visibility of nanotechnology is quite low. In Australia, there is a low level of recognition but increasing slightly on the last two years because of the increasing interest of media... But apart from the unions and maybe ONG like Friends of earth, I haven't seen much activity thus far and it could be because the applications of nanotechnology are not apparent even if there are a lot of products made with nanostructures in cosmetics, electronics for example... But people are not aware of that, and I think that maybe some people just see their interest in the development of nanotechnology, like in medicine, and nanotechnology area is so wide, the technologies are so diverse that it is difficult to have an opinion on them, and thus, to make a public debate... And also, there are a lot of applications which are just in a state of project, they are still not widely developed... I don't think that the technology is developed enough to create a large concern about issues like the impact on health or environment... So, we don't see much activism around it in Australia..." [...]

"Australian media were a little bit interested by nanotechnology and the coverage has been mainly made around public union's concern on safety with nanomaterials... So it is difficult to involve citizens in a large public debate when they don't really care about the issues discussed. They can't see the point..."

L'attitude des scientifiques :

"Some of the scientists we talked to in our study³ mentioned that they were concerned about what they identified as a risk: the public response. They said that if there were any risks with that new technology, they had to identify them: some talked about physical risks and some talked about social reactions... And of course, the main point was about food: they were concern by the way that nanotechnology could be involved in food production because they thought that could create a strong public reaction... Some mentioned the GMO experience because it was an important national debate in UK... So, yes, the GMO controversy had framed the perception, for some scientists, of the public response to nanotechnology..."

³ Recherche menée en Angleterre et ayant abouti à l'ouvrage : *Nanotechnology, Risk and Communication*.

Sur la production industrielle d'applications nanotechnologiques :

"My understanding is that some manufacturers really don't push to identify the products with nanos because it might the public concern and also there is a question about the definition of with a product made with nanotechnology: sometimes using the basic chemical processes is a technique one calls nanotechnology, even if we have been using it for years... I think it's a big issue because many of the claims about nanotechnology debates are linked to the scale, the main common property of these technologies is the scale, and some would say: "well, there is nothing different in our industrial processes, we have been using it for long time and now we call it nanotechnology... in order to attract search funds!" [rires]. "The development is so quick and no one wants to be outdated, so there are a lot of public and private investors who want to finance the next "big innovation"... There are a lot of expectations and promises, and some scientists or manufacturers are really good at managing these expectations..."

Comparaison avec les biobanques⁴ et importance de contexte national :

"I worked last year on biobanks, the regulation and governance of biobanks, and we made a comparative study between different countries. What we saw is that it is very difficult to harmonise the regulation because every country has a unique way to approach this regulation, linked to its history and its own political institutions which deeply influence the manifestations of the biobanks. For example, in Germany, there is a great resistance to any attempt to develop large-scale genomic databases... And we can understand it, with the research in eugenics during the second war... So, I think like it is the same for the understanding of the development in nanotechnology: the national context is essential... And thus far, we can't just study the case of one nation and then make a generalization on the future of nanotechnology... We have to make comparative study to understand what is at stake..."

Configurations du débat :

"In some countries, like in France, the debate [sur les nanotechnologies] was too polarized quite early. But, you could argue that this kind of debates doesn't have to be purely rational... I mean, people also express their emotions, theirs feelings about society, and their vision of the future... And why not ? [rires] When I went to Germany, I saw a big truck, called the "nanotruck" which went

⁴ Banques d'échantillons biologiques destinées à favoriser le développement des biotechnologies.

around the country, and you could experiment inside and play with nanostructures and things like that... This is the German approach of the publicization of science, their way to prepare the debate, to promote the public engagement... And I thought that it was very interesting... [rires]”.

ROBERT DOUBLEDAY

PhD Géographie & STS

Chercheur associé, département de géographie et nanoscience centre, Université de Cambridge

Membre du réseau Nanobio-RAISE¹

Membre du Nanotechnology Engagement Group (NEG) et co-auteur du rapport *Democratic Technologies?*²

Membre du *Government Office for science - Department for Business, Innovation and Skills*

Entretien du 3 juillet 2009 – Londres

Sur L'évolution des débats publics autour des nanotechnologies au Royaume-Uni :

"My sense is that we have entered in a very quiet period. We had a number of different but complementary experiments in public engagement, but the most significant public engagement on nanos, in the idea of responsible development, was the EPSRC coordinated public engagement³. This

¹ *Nanobiotechnology: Responsible Action on Issues in Society and Ethics*. Réseau interdisciplinaire rassemblant des chercheurs en biotechnologie, des éthiciens et des chercheurs en communication ayant pour but d'anticiper et prévenir les problèmes sociétaux et éthiques posés par l'évolution des nano-biotechnologies. Ce réseau fut créé lors du 6^{ème} programme-cadre pour la recherche et le développement technologique de la communauté européenne en 2006 et a notamment organisé des ateliers et focus groups autour des questions de nanomédecine, *nanofood* et de *human enhancement* dans plusieurs pays européens.
Source : <http://nanobio-raise.org/>

² Le NEG fut créé en 2005 à l'initiative de l'association INVOLVE qui a pour mission le conseil en « *public participation* » auprès de différents acteurs politiques et institutionnels. Il publie en 2007 le rapport *Democratic technology? A partir d'une étude de 6 projets de participation citoyenne sur les nanotechnologies en 2006, le NEG a cherché à mettre en évidence les atouts et faiblesses de la politique d'upstream public engagement* telle que conduite au Royaume-Uni et a proposé une série de recommandations destinées d'une part, à favoriser une politique de la science plus transparente et à l'écoute des revendications citoyennes et, d'autre part, à améliorer les procédures participatives en systématisant notamment l'implication des institutions en charge des dossiers scientifiques et technologique.
Source : http://www.involve.org.uk/democratic_technologies/

³ *The Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)*. Conseil ayant pour mission première la sélection et le financement de projets de recherche. Motivé par les recommandations du rapport de la *Royal Society* de 2004 (cf. entretien Jack STILGOE), le conseil crée en 2006 le *Societal Issues Panel (SIP)*, commission ayant pour objet de favoriser la prise en compte de « l'opinion publique » dans le choix scientifiques et technologiques. A ce titre, il participe aux nanodialogues (cf. entretien Jack STILGOE) et suite aux recommandations du rapport final de DEMOS, à celles produites par le NEG ainsi que celles présentes dans le rapport *Nanosciences and Nanotechnologies: A Review of Government's Progress on its Policy Commitments* publié en mars 2007 par le *Council for Science and Technology* (administration indépendante rattachée aux services du premier ministre), l'EPSRC renforce les moyens du SIP en 2007-2008 afin qu'il développe des « stratégies d'engagement sociétal » (*strategies for societal engagement*) avec comme domaines prioritaires

is probably nowadays the most important thing in public engagement after the experiments of 2005-2006. But to be honest, I have seen nothing of particular interest since 2007... In fact, very different kinds of actors are taking a step back for different sets of reasons: social scientists, in STS, are leaving the field because there is no sense to think more critically about what it means to convince many publics or to denounce, let's say, very disciplined forms of public engagement... The only criticism that has to be made is the link with the policy or decision making process... It's a very important criticism but...very narrow...My sense is that all the social scientists who were engaged... They feel, not exactly a disillusion, because I think that nobody went in with an idealistic notion that these kind of deliberative forums were the answer to all problems, but... We haven't seen much concrete results... On the NGOs side, like Greenpeace, because they participated in the nanojury⁴, they even were a major player in that, they just feel, quite instrumentally, that the return on the investment of time is not significant enough for them...They are very busy, very overstretched, so they expected more impact from this kind of operation... And the government and councils and political institutions, I don't think they see a great need for a big investment of time and money in doing more public engagement in the UK right now... Because there is no big controversy... So, these three actors who were the most important in all these public engagement exercises are just taking a step back and it is the reason why it is a very quiet period in the UK..." [...]

"There was another recent public engagement exercise made by "Which?", a consumer association, which ran a small public engagement at the end of 2007⁵, and don't know exactly why..." [...]

celui des nanotechnologies ainsi que celui de l'économie numérique. Concrètement l'action du SIP consiste principalement en la mise en place trimestrielle d'ateliers thématiques réunissant principalement des chercheurs (toutes disciplines confondues) afin d'identifier les nouveautés scientifiques (dans les domaines sélectionnés) et les enjeux sociétaux correspondants.

Source : <http://www.epsrc.ac.uk/>

⁴ Mise en place par l'Université de Cambridge et de Newcastle, en association avec Greenpeace UK et the Guardian, l'opération s'est déroulée en juin et juillet 2005. Le « jury » composé de 16 volontaires choisis aléatoirement a assisté à 10 séances de 2h30 au cours desquelles ils ont entendu des experts et « témoins » et ont rendu, à la suite d'une longue délibération, un « verdict » sous forme de recommandations adressées au gouvernement et au législateur.

Source : <http://www.nanojury.org.uk/>

⁵ Après avoir informé les consommateurs sur les produits commercialisés contenant des nanostructures (autour de 500 produits dénombrés au Royaume-Uni), *Which?* a officiellement envoyé une requête au gouvernement en septembre 2007 afin qu'il mette en place un plan prioritaire de recherches sur les possibles risques (toxicologiques et environnementaux) liés aux nanotechnologies.

Source : <http://www.which.co.uk/news/2007/09/warning-over-nanotechnology-122079.jsp>

"For the moment, I can't imagine a great controversy on nanotechnology in the UK, except for a specific product for example, but then it might not be a crisis about nanotechnology, it might not even be a crisis about nano-something which seems to be the main problem..."

Sur l'absence d'initiatives citoyennes :

"If you think about the three categories of actors that I mentioned previously, a very important absent is the public. There was not a demand from the people and it was hard work to recruit any participants... There was no bottom-up desire to have a debate about nanotechnology. Unsurprisingly, most of the people were not aware on this technology but once you actually convinced them to participate, they became interested in the topic and behave in a very appropriate way, as responsible citizens... But that is very much a consequence of the methodology... Prior to that, there is no kind of people demanding..."

Sur la non implication des industriels :

"I think that part of the reason for why it is so hard to involve companies in public debates is the lack of agreement about what it is nanotechnology, and the lack of agreement about what really is the object of our concern. And obviously, the other part is why should they be interested in participating to such debates? Everybody says that public engagement is a good thing, that gives you intelligence about how consumers are thinking, about how citizens are thinking, but most of firms need very immediate arguments, particularly if they are nervous about an issue that they might be unable to control... But, on the other hand, they can develop voluntary code of practices... But it remains difficult to get firms to talk about it... Social scientists who are trying to work with firms, in research on a process for developing safe products for example, say that in principle they are very interested but when it actually comes to commitment, then they take a step back..."

Sur le cas français :

"I don't really know the French case but I don't think that the protest movements in Grenoble are based on, let's say, an irrational fear of the science development or a strong misevaluation of risks... I mean, there is an objective critique against nanotechnology. Now, it depends on what is the critique: if the critique is related to a misunderstanding of the goals of the research or if the critique is about the strong state investment and a particular vision of how research can produce value to intensify a

particular understanding of what it is to be a productive economy in a global marketplace. In the second case, the critique is objective because that is happening and nanotechnology is an important, let's say, kind of emblem or an important way of organizing that kind of commitment to innovation on a part of the state...And that is real... ” [...]

“I think that among scientists a few years ago, there were people who paid attention to the broader policy questions... I think that the Royal Society report of 2004⁶ was widely read or, at least, widely known about and I think that some French scientists were aware of it and thought: “well, we should be engaging the public... I think about people like Christian Joachim⁷ for example...”

Pour une acception sociale des nanotechnologies :

“I think that nanotechnology is really a program, there is no real consensus about what it is as a technology or a product. In my sense, it's a program of commitment to a particular kind of organization of research and so, you can have a controversy about the program at the moment because it does exist. But, it is hard to have a controversy about nanotechnology as a product, because it doesn't really exist in a very stable way... I mean, obviously there are nanotechnologies, nanoparticules, but all the things that are put together under the term of “nanotechnology” are so different and there is so little agreement about what is and what is not nanotechnology, that maybe we have to think about those things in a different way, not as a physical product but as a social process...”

⁶ Cf. Entretien Jack STILGOE.

⁷ Directeur de recherche au CNRS et responsable du groupe Nanosciences au centre d'élaboration de matériaux et d'études structurales (CEMES) de Toulouse.

Du mode d'existence des nanosciences et des nanotechnologies dans l'espace public
EHESS – GSPR

Compte-rendu détaillé
Aout 2009