



HAL
open science

Dynamique technologique controversée et débat démocratique: le cas des micros et nanotechnologies

Dominique Vinck, Perrine Gallice, Morgan Jouvenet, Gloria Zarama

► To cite this version:

Dominique Vinck, Perrine Gallice, Morgan Jouvenet, Gloria Zarama. Dynamique technologique controversée et débat démocratique: le cas des micros et nanotechnologies. Philippe Goujon, Sylvain Lavelle, Claire Lobet. Technique Communication et Société: A la recherche d'un modèle de gouvernance: Les technologies de l'information et de la communication et les limites du paradigme de la raison communicationnelle, PUN (Presses Universitaires de Namur), pp.247-266, 2007. halshs-00360074

HAL Id: halshs-00360074

<https://shs.hal.science/halshs-00360074v1>

Submitted on 10 Feb 2009

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Slightly revised for :

Philippe Goujon, Sylvain Lavelle, Claire Lobet, *Technique Communication et Société : A la recherche d'une modèle de gouvernance. Les technologies de l'information et de la communication et les limites du paradigme de la raison*, Namur, PUN.

Dynamique technologique controversée et débat démocratique : le cas des micros et nanotechnologies

Dominique VINCK, Perrine GALLICE, Morgan JOUVENET, Gloria ZARAMA

PACTE, UMR CNRS –Université de Grenoble (correspondant : Dominique.Vinck@upmf-grenoble.fr)

Résumé

À partir du développement de la R&D grenobloise en micro et nanotechnologies (pôle de 4000 chercheurs, techniciens et ingénieurs) et des débats qui entourent cette dynamique socioscientifique et économique, l'intervention s'efforce de dresser le paysage du débat démocratique local. Les lieux de discussion, plus ou moins publics (y compris relevant de l'éthique), se sont multipliés au cours des années 2004-2005. Ils ont fait l'objet d'observations ethnographiques qui servent ici de base au décodage des dynamiques et processus à l'œuvre. Il est alors possible d'interroger la pertinence des questionnements en termes de dialogue social, de régulation éthique et démocratique et de rationalité pratique fondée sur la communication sociale. L'intervention montre qu'il est difficile de débattre de cette question de manière générale, sans prendre en compte précisément la configuration des acteurs concernés, la dynamique de leurs échanges ainsi que les dispositifs d'échange et de réflexion qu'ils mettent en place. Le texte suggère de réfléchir aux conditions d'ouverture du cadre de la controverse engagée et d'étendre le concept de forum hybride aux acteurs émergents qui s'auto instituent.

Introduction

Depuis les années 1970, à plusieurs reprises, en relation aux vagues successives de diffusion de nouvelles technologies (nucléaire, informatique, biotechnologie et, aujourd'hui, nanotechnologies) les questions de leur évaluation sociétale et de leur contrôle social se posent de nouveau. Depuis les années 1980, autour des sciences du vivant, ont été mis en place des comités d'éthique s'efforçant de contribuer à la régulation sociétale des recherches scientifiques en cours et des modalités d'applications de leurs résultats. Entre-temps, particulièrement au cours des années 1990, plusieurs grandes controverses ont éclaté dans la société à propos de pratiques scientifiques et technologiques : affaire du sang contaminé, crise de la vache folle, controverse sur les OGM. Bien des observateurs font le constat, à cette occasion, d'une crise de confiance entre sciences et sociétés tandis que les chercheurs en sciences sociales se penchent sur la *problématique de la démocratie technique*. Sans aller jusqu'à poser le problème en termes de *conflits de rationalités*, la question se pose cependant des conditions de régulation sociétale des développements annoncés dans certains domaines scientifiques et techniques.

Pour traiter de ces questions, sans nous cantonner à des considérations de nature générale ou philosophique, nous nous arrêterons sur un cas de développement en cours qui pourrait devenir paradigmatique, celui des micros et nanotechnologies dans la région grenobloise (France). S'y observe une épopée scientifique, technologique et industrielle de grande ampleur en même temps que se mettent en place de multiples lieux de débats, plus ou moins policés, où s'affrontent des acteurs locaux affichant une gamme de positions dont certaines parfois radicalement opposées.

Dans un premier temps, nous rendrons compte du développement de la R&D grenobloise en micro et nanotechnologies (pôle de 4000 chercheurs, techniciens et ingénieurs) et des grandes décisions prises ces dernières années. Puis nous dresserons le paysage du débat démocratique local et ses transformations. Une bonne partie des lieux de discussion, plus ou moins publics (y compris ceux qui relèvent de la réflexion éthique) a fait l'objet d'observations ethnographiques qui servent ici de base au décodage des dynamiques et processus à l'œuvre. Faisant l'hypothèse que la réflexion sur la question de la régulation sociétale mérite d'être confrontée aux situations concrètes, nous reviendrons sur les questionnements énoncés, en termes de dialogue social, de régulation démocratique et de rationalité pratique fondée sur la communication sociale.

Le terreau du développement scientifique, technique et économique local

Les développements scientifiques et techniques dans la région grenobloise tiennent à une histoire singulière dont les origines remontent à la maîtrise de la houille blanche à la fin du XIXe siècle (conduites forcées, turbines), au développement de l'électricité et d'écoles d'ingénieur dans ce domaine, puis au développement de la recherche en physique, des mathématiques appliquées et de l'informatique. Au cours de cette grande épopée du XXe siècle s'est constitué un terreau scientifique profond et dense, fait de multiples relations entre chercheurs, enseignants, industriels et politiques. Cela s'est traduit, au cours de la seconde moitié du XXe siècle par un processus d'accumulation locale d'acteurs scientifiques et industriels nationaux et internationaux (CEA, Institut Laue Langevin, synchrotron de l'ESRF, centres de R&D industriels), autour de la physique et de ses applications (nucléaire, microélectronique, magnétisme, optique, grands instruments et, récemment, l'articulation avec les sciences du vivant). Par ailleurs, la tradition locale d'échanges soutenus entre acteurs locaux (entre industrie et recherche, entre science et politique) se traduit par un important volume de recherche technologique partenariale. Elle se traduit par un relatif couplage du réservoir de sciences fondamentales et du monde industriel. Cette situation contraste fortement avec les pratiques habituelles au sein du système français où les contacts recherche – industrie n'étaient globalement que marginaux. À Grenoble, le couplage passe notamment par un acteur local important, le CEA dont un des laboratoires, le LETI¹ occupe près d'un millier de chercheurs, ingénieurs et techniciens, et qui s'efforce de faire le lien entre le monde de la recherche fondamentale et le monde de l'industrie, soit en créant des entreprises, soit en favorisant le transfert de connaissances. La dynamique est largement endogène. Sur une population de 400 000 habitants, il faut compter 55 000 étudiants dans l'enseignement universitaire et environ 20 000 chercheurs, ingénieurs et techniciens dans la recherche et le développement, privé et public.

Ce système scientifique local est visible au niveau international et attire de nombreuses entreprises, notamment Freescale (ex-Motorola) et Philips. La taille du pôle scientifique et technologique est donc croissante. Le tissu industriel local est alors composé de grosses entreprises internationales (dont STMicroelectronics, Freescale et Philips), de petites entreprises de hautes technologies, de start-up (une trentaine issue du LETI) et de sociétés de service qui forment un assemblage structuré. Les entreprises relèvent typiquement de l'économie de la connaissance, centrées sur la création et le développement. Les micro-ordinateurs d'HP, par exemple, sont nés à Grenoble. Ces entreprises sont liées à la R&D et à son potentiel de connaissances. Les entreprises internationales sont aussi éminemment branchées sur et dépendantes des dynamiques technico-économiques qui se jouent à l'échelle planétaire, en particulier en Asie et aux Etats-Unis. Ces dynamiques sont parfois fulgurantes

¹ CEA : Commissariat à l'énergie atomique ; LETI : Laboratoire d'électronique et des Technologies de l'Information.

et supposent, disent les décideurs scientifiques et industriels locaux, une grande réactivité. Pour ces grandes entreprises, le couplage à la recherche scientifique et technologique locale est une alliance stratégique. Les grandes décisions industrielles et celles des acteurs scientifiques locaux sont interdépendantes.

Par ailleurs, les « grenoblois » ne sont en général pas grenoblois d'origine ; élèves ingénieurs attirés par la montagne ou scientifiques internationaux attirés par les grands instruments, beaucoup restent et forment un vivier local singulier, très international. Ces éléments se combinent avec l'histoire qui se raconte : premiers éléments de la Révolution française, qui bascule avec Napoléon lors de son passage ; ville Compagnon de la libération (Maquis du Vercors) ; berceau d'innovations scientifiques, techniques et sociales. En 1987, la microélectronique française est donnée pour morte face à la concurrence asiatique et au grand consortium Toshiba, Siemens et IBM. Or, quelques acteurs scientifiques et industriels grenoblois, privés et publics, décident de se battre et d'agir collectivement ; 15 ans plus tard, de nouveau, une grande entreprise française est sur la scène internationale, parmi les chefs mondiaux et les chercheurs sont dans les conférences internationales. Localement aussi, parmi les histoires qui se racontent, il y a ce discours selon lequel, ici, il n'y a pas de barrière ; les gens ont le sens du collectif et des défis (l'idée de cordée qui vient de la pratique de la montagne). Vrais ou faux, peu importe, ces discours et histoires qui sont répétés de réunion en réunion, entre chercheurs, avec les industriels et avec les élus, façonnent les attitudes et les pratiques locales et fonctionnent comme une norme locale. Le sociologue Michel Grossetti (1995) montre aussi que les personnels des différentes institutions, privées et publiques, apprennent à se connaître dans des contextes extraprofessionnels (activités sportives, parents d'élèves...) et développent ainsi des relations informelles entre organisations. Ils remobilisent ces relations dans un cadre professionnel et développent des projets transversaux. Par ailleurs, la mobilité interinstitutionnelle des personnels scientifiques et techniques est relativement élevée : des ingénieurs et techniciens, ex-LETI passent chez STMicroelectronics et inversement ; des chercheurs industriels entrent au CNRS. Beaucoup d'ingénieurs dans l'industrie et dans la recherche sortent des mêmes écoles, notamment l'école de physique ; plusieurs décideurs sont issus des mêmes promotions. L'interconnaissance locale et le fond d'histoires communes sont relativement élevés. À tous ces éléments, il convient également d'ajouter le fait qu'une partie des élus (dont plusieurs maires) sont des universitaires ou des ingénieurs sortis des organismes de recherche et développement. Avant leur carrière politique, certains ont été au cœur du transfert de connaissance et de la création de start-up. Ils sont globalement sensibles aux arguments de leurs collègues scientifiques et industriels. En outre, de nombreuses occasions permettent aux chercheurs, industriels et élus de se retrouver, d'échanger des informations et, surtout, de discuter, d'anticiper les problèmes de la région et de préparer, ensemble, les grandes orientations pour le futur. Plusieurs instances de réflexion prospective, qui ne sont pas des instances de décision, mais où se construisent des consensus locaux, ont ainsi marqué l'histoire de la région et continuent de le faire.

Tous ces éléments font de la situation grenobloise un cas tout à fait singulier. Certains le présentent comme un modèle, sauf qu'un tel modèle est difficile à reproduire tant il tient à une histoire longue et à un enracinement sociologique profond qui ne se refait pas sur commande.

Une nouvelle épopée scientifique, technique et économique

Autour de la reconstruction locale d'une entreprise dans la microélectronique, un mouvement d'ensemble s'est amplifié autour de la microélectronique. Il se prolonge aujourd'hui vers le domaine des nanosciences et des nanotechnologies. Depuis la fin des années 1990, une série de décisions ont été prises par les grands acteurs scientifiques, industriels et politiques qui se traduisent par des investissements conséquents en termes d'infrastructure de recherche et de

transfert de connaissances. Le CEA, au niveau national, a redéfini sa stratégie dans trois domaines : le nucléaire, les nouvelles énergies et les technologies pour l'information et la santé. Un plan prévoit la croissance des activités dans ce domaine jusque 2012. Le LETI, par exemple, devrait passer de 600 à 1200 employés. Les entreprises STMicroelectronics, Philips et Freescale conviennent d'une Alliance et, investissent, avec le soutien des pouvoirs publics dans la construction de grandes salles blanches pour du développement industriel. Le Ministère de l'Education Nationale et de la Recherche demande la croissance de l'école d'ingénieur en électronique et l'Institut National Polytechnique s'engage dans un nouveau projet ambitieux de formation dans les domaines des micros et nanotechnologies, de même que l'université pour les aspects plus fondamentaux. Un projet de centre d'expérience, Minatec, doit créer un continuum interactif entre recherche fondamentale, appliquée et industrielle et l'enseignement. Il rassemble deux écoles d'ingénieurs et ses laboratoires de recherche, une partie du LETI et de la recherche industrielle. Le pôle de R&D en micro et nanotechnologies devrait arriver à 3000 chercheurs, ingénieurs et techniciens. D'autres pôles complémentaires sont également décidés et mis en place : Nanotec 300 (R&D sur plaques de silicium de 300 mm), Nanobio (articulation des nano et des biotechnologies), pôle de compétence dans l'articulation avec le génie logiciel (Minalogic). Le district scientifique et technique qui se constitue ainsi s'oriente vers le développement de solutions miniaturisées intelligentes : des puces complexes dans lesquelles on intègre le matériel et le logiciel qui donne des capacités d'intelligence et de communication. La recherche sur l'assemblage de ces composants dans de grands systèmes (aéronautique, télécommunication...) est laissée à d'autres régions. Les acteurs scientifiques, industriels et politiques locaux ont choisi de travailler de l'atome jusqu'à la puce et l'intégration matériels - logiciels sur la puce. Cette vision locale est articulée à une prospective nationale et à un réseau national qui œuvre sur ces aspects complémentaires. Agréger les compétences et créer un continuum de recherche, « *c'est la dernière force qu'on a face à la Chine et aux Etats-Unis* » dit un de ces grands entrepreneurs scientifiques.

Ces grands projets locaux sont l'occasion d'agréger de multiples acteurs locaux : fédérations de laboratoire, clusters régionaux, alliances industrielles, conventions de partenariat entre recherche et industrie, conventions entre institutions d'enseignement. À ces acteurs locaux s'ajoutent de nouveaux venus : notamment des entreprises qui installent leurs laboratoires de recherche pour bénéficier des synergies locales. L'entreprise Schneider (technologie de gestion de l'énergie) y installe son centre de recherche mondial. Ainsi, des acteurs auxquels personne ne pensait au départ, dans le domaine de l'énergie, de la santé et de l'automobile sont aussi rattachés à la dynamique collective. Se profile alors une convergence locale spécifique entre nano, micro, bio et informatique à l'image de la convergence NBIC (nano-bio-info-cognition) dont il est beaucoup question dans les discours nord-américains.

Les productions sociotechniques qui sortiront de ces recherches devraient ouvrir des possibilités inédites sur le plan des usages, des marchés et des développements industriels. Elles sont vues, tout d'abord, comme un moteur de la dynamique économique ; elles devraient permettre de « sauver la vieille Europe ». Elles ne sont pas associées à des applications ou à des usages sociaux identifiés et espérés. Il est dit que les applications seront nombreuses et encore difficilement imaginables. Elles ne sont pas liées à un rêve de société ou à une vision sociotechnique, mais seulement au pari d'un développement sans précédent, d'une nouvelle révolution industrielle, à laquelle on n'échappera pas. Les acteurs, même les plus informés, semblent agir comme s'ils faisaient un pari sur la dynamique techno-industrielle, sans trop chercher à s'interroger sur ce que serait précisément la société du futur. Seuls quelques vulgarisateurs (comme Jean-Louis Pautrat avec son livre *Demain les nanomondes* (2002) ou décideurs nationaux de passage à Grenoble (Ministres...) placent la discussion sur ce plan.

« Il est probable que les nanosciences et les nanotechnologies, qui permettront à l'homme de contrôler la matière au niveau du milliardième de mètre, constitueront, au cours du XXI^e siècle, la troisième révolution technologique et industrielle. » (Discours de François D'aubert à Grenoble, le 16 décembre 2004). Outre-Atlantique, au contraire, le débat sociétal s'est largement engagé autour des grandes visions du futur, qu'elles soient fantasmatiques ou terrifiantes.

Les débats qui entourent cette dynamique

Tous ces projets de R&D grenoblois sont conçus par les scientifiques et industriels locaux, dont certains peuvent être qualifiés d'entrepreneurs ou de stratèges scientifiques. Ils sont largement concertés entre les responsables des diverses institutions et entreprises. Les élus sont également impliqués dans une partie de ces discussions, soit prospectives, soit autour de dossiers d'investissements particuliers, soit de montages de conventions et d'alliances, soit de défense de dossiers locaux sur le plan national (par exemple, la reconnaissance comme pôle de compétitivité). Les dossiers font l'objet de présentations, de discussions et de négociations dans diverses instances représentatives au niveau municipal, de l'agglomération, du département et de la Région. Sur ces dossiers, souvent, les élus semblent dépasser leurs clivages politiques et clivages territoriaux. Un projet comme Minatec, lancé avec une majorité du Conseil général de droite, est mis en œuvre avec une majorité de gauche. Le projet est passé à l'unanimité dans les quatre collectivités, seuls les Verts se sont abstenus.

Les décisions, de ce point de vue, sont réputées démocratiques. En outre, globalement, la population locale semble tirer une certaine fierté de cet engagement dans une nouvelle épopée scientifique et technique. Toutefois, les décisions n'ont pas fait l'objet de présentations et de discussions publiques importantes avant que plusieurs grandes décisions n'aient été engagées. Il n'y a pas eu de large mise en débat, tout au moins, en amont des premières grandes décisions. À ce titre, l'ensemble des citoyens ne s'étant pas exprimé en direct, les Verts contestent parfois le caractère démocratique des décisions, malgré l'unanimité obtenue à l'issue des discussions et des allers et retours des dossiers dans les instances représentatives. En aparté d'une réunion du groupe de réflexion, en avril 2005, un élu politique nous fait part de sa préoccupation : « comment instaurer le débat sur les nano dans ma Commune ? » Son problème est que ce sont toujours les mêmes personnes qui viennent dans tous les débats. Au cours de l'année 2004, plusieurs groupes politiques engagent des réflexions internes tandis que certains élus commencent à s'interroger et à se méfier de certains entrepreneurs scientifiques locaux et de leur discours enchanteur. Ces entrepreneurs scientifiques leur ont « vendu » le projet Minatec. Le questionnement de ces élus n'émerge toutefois qu'après la décision d'engager Minatec, lorsque les mêmes entrepreneurs scientifiques locaux reviennent voir les élus pour demander le financement du projet Nanobio. Lorsque les élus hésitent, car le coût cumulé pour la collectivité est important, les scientifiques disent que c'est la suite logique de Minatec et qu'il serait aberrant de soutenir Minatec sans soutenir Nanobio. Pour les élus, ce discours constitue un électrochoc qui les conduit à s'interroger plus avant sur le fond et la finalité de tous ces projets. La préoccupation du débat sera ensuite attisée par les craintes que suscite l'apparition d'un groupe contestataire aux positions radicales.

Au sein des laboratoires de recherche, fondamentale et appliquée, chercheurs et ingénieurs, qui ne sont pas nécessairement des entrepreneurs scientifiques, s'enthousiasment et suivent globalement le mouvement. Fascinés par les nouveaux champs de savoir qui s'ouvrent ou par certaines applications, ou fatalistes par rapport à la compétition technico-économique planétaire dont il s'agit de ne pas être exclus, beaucoup approuvent et sont fiers de la dynamique locale qui s'engage. L'observation ethnographique révèle cependant que les choses ne vont pas complètement de soi dans les laboratoires. Des chercheurs

fundamentalistes disent ne pas pouvoir s'arrêter de travailler sur ces nanoobjets tellement passionnants, en même temps qu'ils s'interrogent sur ce que les autres (industriels, militaires) vont faire des connaissances qu'ils créent. D'autres chercheurs, proches de l'articulation entre l'électronique et le vivant, se posent des questions éthiques. De jeunes chercheurs, impliqués dans des projets relevant de la sécurité – défense, se posent des questions, ne savent pas trop quoi penser et déplorent le fait que l'engagement de leur laboratoire de recherche universitaire dans de tels projets ne fasse pas l'objet de discussion. Enfin, dans des laboratoires, dont la finalité est le transfert de connaissances en vue de développement industriel, nous avons observé que les chercheurs s'interrogent sur les finalités et sur les modalités de cette articulation de la recherche publique et du monde industriel. Nous avons conclu que ces laboratoires sont aussi des espaces de questionnement politique (Vinck, 2005).

Le projet Minatec, par exemple, imaginé dès 1999, lancé en 2001, dont les bâtiments sont construits en 2004-2005 et la mise en route prévue pour 2006, n'a pas fait l'objet de grands débats publics en amont. Il fait l'objet d'une communication institutionnelle intense à partir de 2003. Au cours de l'année 2004-2005, on assiste au surgissement de diverses instances de discussions, réflexions et à l'organisation de débats publics. Le débat devient public localement au moment où, ailleurs dans le monde, il surgit dans les médias : interventions du Prince Charles (à propos de nanorobots auto-répliquants), de Greenpeace et publication de divers rapports institutionnels (Commission de l'Union européenne notamment)².

Localement, en 2003, un groupe inconnu commence à diffuser, par des interventions publiques dans divers débats, par voie d'affichages et par la messagerie électronique, une série de positions critiques : « *Aujourd'hui le nanomonde. La lettre des rencontres Minatoc 2003* » ; « *La véritable histoire de NanoBio (pour ce qu'on en sait)* » ; « *Recherche : des crédits pour quoi faire ?* » ; « *La secte derrière les nanotechnologies* » ; « *Grenoble, nouvelles technologies : le chantage à l'emploi.* » ; « *Nécrotechnologies 2004* » ; « *STNécro à la pointe de la lutte contre l'environnement* » ; « *ARRÊTONS LA RECHERCHE !* » ; « *Le téléphone portable, gadget de destruction massive.* », etc. Plus tard, lorsque la communauté d'agglomération de commune engage un chercheur en sciences sociales pour réfléchir à l'organisation d'un débat de société, il est qualifié de « *mercenaire* » et de « *technicien de la concertation* » (Joly *et al*, 2005). Puis, lorsqu'elle organise, en juin 2005, un grand débat public, il est dit qu'elle « *se paye un dispositif d'acceptabilité.* » Les textes sont signés : « *pièce et main d'œuvre* » (pmo) ou « *simples citoyens* ». La communauté universitaire est abreuvée de ces textes³. Publiquement, ils seront qualifiés de mensongers et de diaboliques. Toutefois, nombreux sont les chercheurs qui les parcourent, qui y découvrent de précieuses informations, des faits et des opinions dont ils n'avaient pas connaissance, voire qui y puisent des éléments pour préparer leur propre exposé sur les nanos. Le groupe intervient aussi dans toute une série de débats publics, de façon bruyante, théâtrale et perturbatrice, notamment : au

² Aux Etats-Unis, les discours enchanteurs ou alarmistes se sont multipliés au cours des années 1990 (Drexler, Smalley) en même temps que les publications scientifiques dont la croissance est exponentielle entre 1993 et le début des années 2000. Certains auteurs extrapolent les progrès des nanosciences à long terme. Ils imaginent une société dans laquelle la maîtrise de la fabrication à l'échelle atomique permettrait de réaliser les idées les plus folles. Pour Dupuy, en France, ces nanotechnologies constituent le problème majeur de notre société dans la mesure où elles pourraient conduire à un monde artificiel qui échapperait définitivement au contrôle de l'humanité. Le groupe ETC publie des rapports très critiques à propos des risques liés aux nanomatériaux ; ils demandent un moratoire global sur ces nanomatériaux. Au même moment sortent également des œuvres de science-fiction (romans et films) plus ou moins effrayantes autour du thème, notamment, de la gelée grise (grey goo).

³ Voir aussi le site de pmo : www.piecesetmaindoeuvre.com

Centre culturel, scientifique, technique et industriel (CCSTI), à la FNAC lors de la présentation du livre « *Demain les nanomondes* » de J.L.Pautrat, lors des Etats généraux de « Sauvons la Recherche » en octobre 2004, lors du grand débat public de juin 2005, etc. Les propos sont parfois spectaculaires comme cette expression d'un « simple citoyen » sortant du lieu de débat et lançant à l'assemblée : « *Adieu les esclaves !* ». L'argumentaire récurrent d'un « simple citoyen », connu pour être présent dans tous les débats, porte sur l'usage de l'argent public que font les collectivités « sans véritable débat démocratique » préalable, les dangers liés aux projets de manipulation des êtres humains et de contrôle social, les problèmes de pollution et les risques toxicologiques, la flambée de l'immobilier dû à la forte présence d'une élite internationale de cadres et d'ingénieurs et à l'assujettissement de la recherche publique vis-à-vis des commandes militaires. Au-delà de ces arguments, qui entrent rarement dans le détail de telle ou telle option scientifique ou technique, c'est tout le modèle de société de la consommation et de la compétition technico-économique qui est critiqué, rejeté, ou appelé à être débattu.

Le groupe « pmo » réalise aussi quelques coups d'éclat comme l'occupation des grues du chantier Minatec en décembre 2004. Il est remarqué dans la presse nationale (*Libération*, *Le Monde*), alors que la presse locale (*Dauphiné libéré*) se limite à transmettre la communication institutionnelle des grands acteurs scientifiques, industriels et politiques locaux. Le groupe organise enfin ses propres débats publics, notamment dans des squats. En octobre 2004, ils organisent un débat sur le thème : « *Comment les nanotechnologies et les technologies convergentes contribuent-elles à l'automatisation et à la domestication du cheptel humain ?* » avec la participation de Jim Thomas, responsable européen du programme de veille technologique d'Action Group on Erosion Technology and Concentration (ETC). S'y retrouve un public hétéroclite composé d'Altermondialistes, d'anciens soixante-huitards, mais aussi de chercheurs et d'ingénieurs des grands organismes de recherche locaux, venus parce qu'ils se posent des questions. Contrairement à ce que nous avons pu observer, lors de débats officiels, par exemple à la FNAC en mai 2004, le débat alternatif (au squat 102) est de grande qualité ; plus de soixante personnes échangent leurs perceptions et opinions durant plusieurs heures.

Outre l'agitation provoquée par pmo, la multiplication de groupes de réflexions au sein des mouvements politiques et des institutions, il faut aussi compter, dans le paysage de la délibération citoyenne, un autre événement spectaculaire : la publication du « *Faux Métro* ». Le « *Métroscope* » est le journal de la communauté d'agglomération de Communes. On y trouve surtout une communication officielle, laquelle fait une large place aux avancées du projet Minatec. Or, en octobre 2004, circule une version du « *Métroscope* » dont l'intitulé est « *Recherche – industrie : la rupture* », et plus loin : « *Faut-il sauver les nanotechnologies ?* ». Ce journal est une copie parfaitement conforme, très professionnelle, du « *Métroscope* » officiel, mais les contenus sont rédigés d'une manière subtilement critique. Le faux est si bien fait que plusieurs personnes ne pensent pas à un faux, mais à la grande capacité d'autodérision dont font preuve les élus et les techniciens de la communauté d'agglomération de Communes. Le faux semble être distribué de manière ciblée, notamment dans les milieux politiques. Sur le fonds, on y retrouve bien des arguments distillés par pmo, mais le grand degré de professionnalisme et les moyens financiers été requis pour la conception et la réalisation de ce faux tendent à laisser penser qu'il n'est pas l'œuvre de pmo, mais d'autres acteurs politiques ayant intérêt à déstabiliser la majorité politique.

Ainsi, peu à peu, de façon non concertée, un débat sociétal s'engage. Il surgit en de multiples lieux, plus ou moins interconnectés via la circulation des personnes qu'on retrouve souvent d'un endroit à l'autre. Du côté des institutions, des personnes se préoccupent de l'émergence de ce débat, soit parce qu'ils souhaitent qu'il soit plus généralisé, organisé et policé, soit parce qu'il s'agit de trouver les moyens de lutter contre l'obscurantisme. Le Comité de pilotage de

Minatec, par exemple, explore un moment l'intérêt et la pertinence de l'idée de créer *un Comité d'éthique de Minatec*, tandis que le souci de la bonne communication vis-à-vis de la société devrait passer par une partie « *ouverte sur la ville* ». Des spécialistes en communication sont aussi à l'œuvre. Ils prodiguent discrètement leurs conseils aux décideurs scientifiques, industriels et politiques. Ils leur recommandent notamment de ne pas laisser le champ libre aux anti-nanos et de se méfier de « *la bataille des gardiens de l'éthique* ». Ils suggèrent d'occuper le terrain des débats, de la communication et des médias en y envoyant surtout de jeunes chercheurs, lesquels sont plus crédibles que les patrons, les industriels et les politiques. Même si les acteurs scientifiques et industriels sont protégés par l'image de prestige scientifique à laquelle s'identifie le public grenoblois, les spécialistes en communication suggèrent d'éviter la communication ostentatoire et l'impression de toute puissance. Contre les anti-nano et leurs discours catastrophistes, il s'agit de bien argumenter. La stratégie peut toutefois aussi être de laisser faire ; les propos sont, en effet, si diaboliques que les médias et le grand public s'en lasseront très vite et élimineront d'eux-mêmes les « *émetteurs hostiles* ».

En 2005, les élus se préoccupent d'organiser le débat citoyen. Alors que les universitaires leur suggèrent de multiplier les lieux de débats locaux où puisse se faire un réel dialogue, leurs conseillers en communication les poussent vers l'organisation d'un grand événement, d'un grand débat public, ce que pmo qualifie de « *dispositif d'acceptabilité* » destiné à persuader de continuer « *comme avant* ». Il s'agirait d'un talk show où s'inviteront de grosses pointures, des Ministres, des scientifiques, des philosophes, des économistes. Ce pseudo-débat est organisé *après coup*, aux dires de pmo : « *Les décisions prises, les chantiers démarrés, il s'agit maintenant d'obtenir le consentement de la population, quels que soient les désastres de la course à la Croissance.* » Le « *forum citoyen* » serait destiné à calmer le jeu et d'éviter que re-jaillisse, face aux nanotechnologies, le front anti-OGM. Le Président de la communauté d'agglomération de Communes insiste sur le pluralisme des intervenants « *que tous les courants de pensée puissent être représentés, qu'ils soient le plus diversifiés possibles. (...) Il ne faut pas que cela soit la « pensée unique »*⁴. Le groupe pmo se demande pourquoi tant d'insistance si ce n'est pour récupérer les oppositions. Le pluralisme des intervenants ne serait qu'une condition au succès de l'opération de communication puisqu'il s'agit de ne rien changer ; plus nombreux seraient « *les courants de pensée mouillés dans la combine, plus large sera le consensus, et plus écrasante la victoire du techno-gratin. Lequel pourra se vanter d'avoir démocratiquement décidé de continuer comme avant.* »⁵

Le jour du débat venu, la grande salle est remplie à seulement 40 %. Lorsque les invités sont assis autour de l'animateur du débat et que ce dernier se saisit du micro pour ouvrir le forum, un individu répond au « *bonjour* » de l'animateur par un « *bonjour, je m'appelle simple citoyen !* » et enchaîne un début de discours. Monté sur le bord de la scène, au milieu, sans micro, il hurle pour se faire entendre de la salle. Sourires gênés des invités officiels. L'animateur s'approche et lui parle dans le micro, main sur l'épaule, pour lui dire qu'il va le laisser finir, tout en jouant la complicité avec une salle dont l'hostilité se fait bien entendre : « *n'ayez pas peur !* », dit l'animateur au « *simple citoyen* » qui poursuit, impassible, tandis que des sympathisants distribuent un tract de quatre pages. Pendant les cinq minutes durant lesquelles le « *simple citoyen* » lit son texte en hurlant, la salle se manifeste en sifflant ou en scandant « *assez, assez* ». Quelques invectives fusent : « *pauvre con !* », « *dégage !* », « *c'est bientôt fini ?* », « *qu'est-ce que tu proposes ?* », « *au moins il sait lire !* (rires) ». Les deux cameramen qui suivent les débats font apparaître le « *simple citoyen* » sur le très grand écran

⁴ *Le Dauphiné Libéré*, 20 mars 2005

⁵ Lettre de pmo du 8 mai 2005.

du fond de la scène. Un individu en costume, particulièrement excédé, chiffonne ostensiblement le tract qu'il vient de recevoir. S'adressant au « simple citoyen », il crie : « *le gros con !* », « *espèce d'idiot !* », « *connard !* », « *c'est toi qui va faire bouffer nos gamins ?* », « *va prendre ta piquouse !* », « *va fumer ton haschich !* » Le « simple citoyen » termine son speech, satisfait malgré (ou à cause de ?) la pluie d'insultes, en invitant tout le monde au contre-forum « *résistance à technopolis* », suivi de la projection du « *silence des nanos* ». Il est raccompagné à la sortie par les deux vigiles qui attendaient sagement la fin de son discours, au bord de la scène. L'animateur en profite pour rappeler que la vie démocratique requiert le respect de certaines règles de communication. Il invite alors Monsieur le Maire à lancer le forum. S'ensuivent d'autres politiques et des chercheurs. Certains insistent sur le fait qu'il est nécessaire de s'exprimer « *sans masque ni cagoule* ». Il est question de l'eurobaromètre, qui mesure l'optimisme des européens sur l'amélioration de la qualité de vie par les sciences et techniques, des relations entre science et éthique, la place de la Recherche & Développement dans l'économie mondialisée, la responsabilité politique dans une « société du risque » et de la recherche publique dans une « société de connaissance ».

Tous ces éléments qui caractérisent le paysage du débat aident à poser, de manière concrète, la question des conditions d'un débat sociétal. Loin des grands principes, la question est de savoir comment il est possible de s'y prendre, dans une situation où les acteurs ne sont pas seulement une foule d'individus, citoyens et chercheurs, qu'il s'agirait de faire dialoguer. La démocratie technique se joue aussi dans un univers composé d'acteurs plus ou moins organisés, stratèges, aux intérêts, rationalités et ressources contrastées. Nous voyons comment la controverse tend à se structurer et à induire un cadre duquel il peut devenir difficile de sortir.

Dans la suite de cet article, nous limiterons l'analyse à un des lieux de débat, sachant que le même travail est engagé sur plusieurs instances ou situations de discussion publique.

La réflexion éthique chez les ingénieurs

À Grenoble, en avril 2004, un groupe d'enseignants et chercheurs de l'Institut National Polytechnique (INP Grenoble), impliqué dans le projet Minatec, organise un séminaire interne autour du thème « *Les micros et nanotechnologies appellent-elles une approche éthique spécifique ?* ». Le groupe est composé essentiellement d'ingénieurs, mais y sont associés des collègues philosophes et sociologues notamment. L'INP Grenoble a déjà une approche des questions éthiques par la rédaction du « Manifeste pour la technologie au service de l'homme », édité en octobre 2000. Localement, la préoccupation est de porter la réflexion éthique et de sensibiliser étudiants et chercheurs à ces questions. Un de ses anciens présidents et un vice-président actuel sont fortement impliqués dans ce groupe de réflexion.

Quelques mois plus tôt, un débat, qui avait été organisé autour des nanos au CCSTI, s'était « *mal passé* » à cause de l'intervention intempestive d'individus chahuteurs, qui empêchèrent un débat serein. « *Ils étaient la moitié de la salle à roter, siffler et la police est finalement intervenue.* » Cet événement a, manifestement, traumatisé une partie des acteurs locaux, notamment plusieurs personnes présentes dans ce séminaire de l'INP Grenoble. Un ingénieur se demande ainsi : « *comment trouver des citoyens qui acceptent le débat et les règles démocratiques ?* » La préoccupation du groupe est de faire dialoguer les différents partenaires autour du projet Minatec, ainsi que prendre en compte une virulente contestation de « citoyens » sur le thème des nanotechnologies.

Le séminaire d'avril est l'occasion, pour le groupe, de s'interroger sur son rôle et sur les outils de la réflexion éthique. Il est l'occasion d'une rencontre avec quatre membres du *Comité*

d'éthique du CNRS (COMETS) au cours de laquelle se confirme l'intérêt réciproque entre les préoccupations de niveau national et de niveau local. Les participants envisagent de se constituer éventuellement en comité d'éthique portant sur les nanotechnologies. Ils font part de leurs expériences respectives de comités existants et constatent que les chercheurs, dans leur pratique, semblent se poser de plus en plus de questions, portant sur le choix des sujets de recherche et la divulgation des résultats notamment. « *Comment peut-on aider à briser la solitude du chercheur ? Par la création d'un comité de proximité ?* » « *Les patrons de laboratoires ont un discours offensif sur l'évolution de leur discipline, mais les thésards ont une autre image, ils se sentent embarqués.* » Un ingénieur constatant que beaucoup ne se posent pas de questions demande « *que fait alors le chercheur qui s'en pose ?* » Concernant les nanosciences, il est dit que l'expression d'un point de vue unique, comme cela a pu être fait avec le rapport de l'*Académie des Sciences*, conduit à une perte de confiance. La discussion du groupe s'engage alors sur l'institutionnalisation de l'éthique, plus que sur les questions liées aux nanos. Il est question de construction d'une position commune, d'imposition de l'éthique comme cela a été fait par la loi sur la bioéthique, des paragraphes obligatoires « éthiques » dans les réponses aux appels d'offre, de la « case éthique » qui pousse le chercheur à se poser quelques questions. Un comité d'éthique serait un élément de prise de conscience dans les laboratoires ; il ne s'agirait pas de faire de la régulation. La crainte est que la réflexion soit rejetée par les chercheurs. Dans certains comités d'experts, il y a une *représentation de citoyens* ; il s'agit de développer une réflexion chez le citoyen comme chez le chercheur. Il est question d'engager une « *expérimentation sociale à Grenoble* » autour des nanos ; une initiative proche des espaces de débats que sont les « cafés des sciences » (dans le cadre des Clubs des Sciences et Citoyens initiés par le CNRS) et des « cafés philosophiques ».

Faisant allusion au mouvement contestataire grenoblois, il est dit que les nanotechnologies ne sont pas neutres vis-à-vis des valeurs. Ces valeurs appellent à davantage d'explicitations. La question se pose, par exemple, des valeurs véhiculées par certains imaginaires scientifiques⁶, notamment le fait de traiter les molécules comme des machines.

Après ce séminaire, un groupe de réflexion éthique se constitue et se réunit environ une fois par mois. La question des nanos devient une question parmi d'autres : la mission du groupe (qui devient groupe de réflexion « *Ethique et grands projets technologiques* »), la charte éthique des élèves ingénieurs, la page éthique à rédiger dans la revue thématique de l'INP Grenoble, etc. Le groupe se donne trois séances pour débattre et cerner ses propres objectifs.

La question des nanos revient de manière récurrente. En mai, il est dit qu'il y a une « *demande des politiques pour expliquer pourquoi tout cet argent est engagé là-dedans* » [dans le projet Minatec]. Il précise que ce n'est pas facile à expliquer. Un autre dit qu'il y a un « *problème de communication par rapport au grand public et aux anti-nano. Comment aborder les questions de société ?* » En novembre, le débat revient sur *la participation des citoyens* et des associations de citoyens aux décisions de la recherche. En fait, en octobre, au cours du colloque « *Regards sur les technosciences* », organisé par un groupe interuniversitaire de réflexion éthique, de nouveau, il y a eu « *une présence forte de citoyens* », membres de « *Piece-et-main-d'œuvre* » (pmo) lors de l'intervention d'un chercheur du CEA, sur les nanotechnologies. « *Ils étaient nombreux et se manifestaient de manière bruyante et coordonnée chaque fois que les mots militaires ou progrès étaient prononcés.* » En fait, ces opposants se retirent ensuite et ne participent à aucun des débats où des questionnements critiques, philosophiques et éthiques, sont exposés.

⁶ Ce questionnement renvoie au questionnement des années 1980 à propos de l'ingénierie génétique (Vinck, 1988).

En décembre, le groupe de réflexion éthique revient sur le débat autour des nanos et se demande comment il peut aider à une réflexion collective. Les animateurs font part de demandes qui vont en ce sens venant de l'INP Grenoble. Il s'agirait de « *comprendre les objectifs scientifiques et les réserves.* ». Lorsqu'un des ingénieurs dit que le groupe devrait participer aussi à des débats publics, notamment ceux qui sont organisés par d'autres, faisant allusion au groupe « pmo » et à son occupation récente des grues du chantier de Minatec, les personnes présentes sont manifestement gênées. La gêne tient à la fois au fait que le groupe ne puisse se positionner publiquement en tant que tel, mais aussi aux réactions que suscite la seule évocation de « pmo ». Il est suggéré de « *comprendre pourquoi certains de ces thèmes font peurs ? Quel est le ressort de ces peurs ?* » Tout se passe comme si le problème n'était pas tant lié aux nouveaux développements scientifiques et technologiques, mais aux peurs que cela suscite dans le public. La question est alors de savoir comment informer le public et ne pas faire peur. Un ingénieur suggère d'organiser une conférence au cours de laquelle quelqu'un présente les aspects scientifiques et techniques avant de traiter des questions éthiques. Plus tard, il précise qu'informer et débattre sont deux choses différentes.

En aparté ou à l'issue de ces réunions, la discussion revient de manière récurrente sur « pmo », perçus comme radicaux, antinanos et anti tout progrès technologique, qui sabotent les débats publics (terrorisme intellectuel) et avec qui il n'est pas possible de dialoguer. Plusieurs cas de débats publics sont rapportés (notamment les débats au CCSTI, à la FNAC, au colloque sur les technosciences et aux Etats généraux de la recherche où « *ils ont distribué leurs tracs et lancés des boules puantes.* ») Ces ingénieurs s'interrogent sur la façon d'entrer en dialogue avec pmo : « *est-il possible de parler avec eux ?* » Les textes diffusés par « pmo » sont qualifiés de diaboliques et faux.

Pour l'année 2005, le groupe programme une série de thèmes de discussion sur des questions de société que posent les technologies : les antennes RFID et les puces implantables, les objections face aux (nano)sciences « *comprendre les réserves d'une partie de la population vis-à-vis des avancées technologiques* ». Au cours de l'année 2005, le groupe s'est élargi : les ingénieurs sont plus nombreux tandis que participent également des chercheurs des autres universités et plusieurs élus politiques.

En aparté d'une réunion du groupe de réflexion en avril 2005, un ingénieur fait, à nouveau allusion à la peur de voir les débats sabotés par pmo, mais se félicite aussi du fait que pmo commence heureusement à être mis sur la touche par le public.

En mai 2005, le groupe de réflexion organise une table ronde sur le thème « *L'ère des micro et nano-systèmes : enjeux et éthique* ». C'est la première fois que le groupe ouvre un débat destiné à toute la communauté scientifique universitaire grenobloise, à quelques industriels travaillant dans le domaine des microsystèmes ainsi qu'à des personnes directement concernées. Une soixantaine de personnes sont présentes. L'annonce précise : « *Comme en témoigne l'exergue de ses projets d'établissement successifs, l'INP Grenoble veille à accomplir les missions de formation et de recherche qui lui sont confiées en « replaçant l'Homme au cœur du développement scientifique et technique ». Ce débat éthique prend place dans le contexte grenoblois où se développent de grands projets technologiques, résultat de partenariats forts entre universités, grands organismes de recherche, industrie et collectivités territoriales. Il s'adresse particulièrement aux acteurs de ces projets, étudiants, chercheurs, enseignants et représentants des collectivités locales et veut être l'occasion d'un dialogue.* »

Un intervenant, du CEA, parle des microsystèmes pour la biologie et de ses applications dans le diagnostic clinique, l'environnement, la pharmacie et la sécurité civile ainsi que du pôle de recherche régional. Il termine en disant que la question éthique est celle des finalités. Un

second intervenant d'une PME de haute technologie parle des composants microélectroniques innovants (encore loin des nanotechnologies), de produits industriels, de facteurs économiques et parle de deux applications : mesures sismiques pour prospection pétrolière et mesures d'activité pour stimulateur cardiaque. Le troisième intervenant parle d'une plateforme de recherche internationale sur les microsystèmes pour les applications de téléphonie mobile. À propos de l'éthique, il parle d'une culture du respect de l'environnement et du souci de l'acceptation par le public. La série des exposés se termine par celui de Bernadette Bensaude-Vincent, historienne et philosophe des sciences, membre du COMETS. Elle parle de l'émergence de nouvelles propriétés dans le cas des nanotechnologies et des incertitudes qui y sont liées, de l'acceptabilité sociale, de la co-construction des technologies. Elle compare les situations britannique (le souci des risques), américaine (l'incorporation de machines dans les humains) et française (une banalisation de la question des risques et un réveil tardif). Le débat tourne autour des différences entre micro et nano et du lien aux peurs ; de l'ampleur des investissements et de l'utilité réelle des applications ; du fait que les industriels ne sont pas responsables des usages et que la régulation doit venir de la société civile ; et, finalement, de l'utilité de l'éthique, des comités d'éthique et de la formation des élèves.

Les conditions de la rationalité pratique fondée sur la communication sociale

L'observation ethnographique de débats concrets doit aider au décodage des dynamiques et processus à l'œuvre. Elle permet de voir, notamment, que la radicalisation des positions peut être liée au fait qu'une ou plusieurs institutions locales pèsent lourdement dans les décisions et sur l'espace de communication. Leur domination du paysage, avec une communication officielle contrôlée, pousserait les sceptiques et ceux qui se posent des questions à frapper fort pour faire entendre une autre voix. S'ils engagent le débat et se préoccupent d'avoir un espace de réflexion éthique où il soit possible de débattre, c'est alors lié, en partie, au fait que les nanosceptiques se sont fait entendre. S'ils cherchent à entrer en dialogue avec ceux qui se présentent en tant que « simple citoyen » et qui s'expriment dans les débats publics, c'est bien aussi parce que ceux-ci frappent fort.

Parmi les autres processus à l'œuvre nous noterons notamment le caractère performatif des termes utilisés. Le fait de qualifier de pronano et d'antinano les protagonistes du débat, notamment les personnes qui se posent des questions, conduit au fait que la population des protagonistes tend à se structurer en pro et en anti, avec une pression croissante pour choisir son camp. Or, nos observations avaient révélé que, même en ces lieux de débat que sont les obscurs squats, il y a très peu d'antinano, mais plutôt des citoyens et des chercheurs qui s'interrogent, qui sont critiques sur certains aspects ou qui voudraient entendre une autre voix que le discours officiel des responsables scientifiques, industriels et politiques. Ces individus qui s'interrogent, le fait d'être qualifié « antinano », par les spécialistes en communication, les officiels et même par les membres des groupes de réflexion éthique, se sentent poussés dans ces positions qui n'étaient pas les leurs au départ. La situation devient problématique et conflictuelle. Elle interroge le fonctionnement de l'ensemble des institutions, y compris celles de la démocratie représentative. De fait, la controverse semble s'enfermer dans un cadre au sein duquel les positions se polarisent et se radicalisent au point de tuer le débat. Ce constat se trouve encore renforcé par les événements qui entourent l'inauguration de Minatec en mai-juin 2006. Au terrorisme intellectuel de « pmo » et de l' « Opposition Grenobloise aux Nérotechnologies » (OGN) répond une répression policière particulièrement forte d'une manifestation d'opposition largement pacifique. Le jour de l'inauguration, tous sont impressionnés par l'impressionnant barrage policier, les contrôles aux entrées et l'interdiction de former des rassemblements même de quelques personnes – ce qui n'empêchera pas, malgré

tout, quelques lancés d'œufs dans le grand chapiteau durant les discours officiels. Le dispositif policier est tel qu'il renforce l'idée d'un choix technologique imposé à la société. Le questionnement se polarise encore plus entre pro et anti. La question qui se pose est alors de voir comment ouvrir et restructurer le cadre du débat.

Callon *et al* (2001) ont traité de « *forums hybrides* » ; des dispositifs délibératifs permettant de gérer les controverses liées aux innovations scientifiques et technologiques. Ces forums sont des lieux de débat entre acteurs hétérogènes (chercheurs, industriels, technologues, institutionnels, associations, public, etc.), repérés par les organisateurs du forum et reconnus en tant que représentatifs. Dans le débat sur les OGM, la conférence citoyenne mobilisait un panel de citoyens triés sur le volet. Les règles du jeu de ces forums hybrides sont relativement claires ; dès le départ, il est convenu, de manière explicite, que les consensus construits dans ces forums seront pris en compte dans le processus décisionnel. Les conclusions des délibérations affectent la prise de décisions même s'il ne s'agit pas de simple transcription des consensus. Les forums hybrides sont ainsi des lieux d'exploration des options et d'apprentissage collectif des parties prenantes, dans lesquels l'identité des acteurs est susceptible de se (re-)construire.

Nous avons vu qu'il existe bien, dans la cuvette grenobloise, des lieux de délibération ainsi qu'une tradition de rencontres entre acteurs hétérogènes pour conduire ensemble une exploration collective des questions problématiques et pour anticiper le futur. Nous avons vu que ces instances peu formalisées sont des lieux importants de construction de visions partagées, d'apprentissage et de consensus, lesquels se traduisent souvent en projets, en action et en décision. Ce sont des forums hybrides, mais les citoyens y sont rarement représentés. Ainsi, les débats dont nous traitons dans ce texte sont souvent loin d'être des forums hybrides. Ils sont soit des dispositifs de délibération qui rassemblent des acteurs divers, mais qui n'ont pas de relation formelle avec les instances de décision, soit des dispositifs de délibération liés à des instances de décision, mais n'y siègent que des élus ou des chercheurs ou des acteurs du développement technoscientifique (scientifiques, industriels et élus comme dans le cas du comité de pilotage de Minatec).

Le débat sociétal est souvent difficile à imaginer au niveau de l'ensemble de la société pour de multiples raisons : comment permettre à chacun de s'exprimer, que la parole ne soit pas monopolisée par quelques-uns, que chacun puisse entrer suffisamment dans les dossiers, etc. Des dispositifs comme la démocratie représentative, les conférences de consensus apportent des éléments de réponses, mais ils tiennent rarement compte des acteurs constitués (organisations, institutions) qui pèsent dans les débats. De même, les groupes sociaux concernés, qui émergent en cours de route, n'y sont pas représentés. Il en est ainsi des citoyens qui se demandent dans quelle aventure « on » les a embarqués ; des riverains des entreprises de microélectronique et des grandes salles blanches qui voient les meilleures eaux de la vallée réservées à ces entreprises ; des habitants qui voient grimper le prix de l'immobilier ; de l'homme de la rue auquel s'adresse une communication ostentatoire sur les nanotechnologies et qui se demande ce que ça cache ; des Altermondialistes qui demandent un débat de fond et qui prônent la décroissance, etc. Tous ces « groupes », pas (encore) vraiment constitués, pourraient prendre forme et parole, entrer dans la construction d'une connaissance partagée sur les questions et les enjeux et peser dans la réflexion sur les orientations. De tels groupes émergent de la prise de conscience de questions ou d'effets inattendus liés aux innovations. La constitution d'un forum hybride supposerait qu'ils se constituent et, même, se développent en collectifs de recherche engageant une production de connaissances visant à changer le cours des grandes décisions et à leur donner une meilleure légitimité. Ces collectifs mobilisent souvent des acteurs divers, dont des chercheurs, et contribuent à orienter autrement des dynamiques de recherche et de développement

technologique. Dans le cas du débat sur les micros et nanotechnologies, de tels forums hybrides, ou plus exactement, leur extension à d'autres acteurs constitués ou émergents, semblent manquer. Ce constat est flagrant lorsqu'en 2006, il s'agit d'organiser une série de débats publics sur les projets, les responsabilités et les finalités des nano-biotechnologies (nanocapteurs, nanomatériaux, nanotechnologies en médecine, fabrication du vivant). Autant il est facile de mobiliser des experts scientifiques ou technologues ainsi que des experts de l'observation des débats, autant il est difficile d'identifier des porte-parole de groupes porteurs de questionnements spécifiques. Tout laisse penser qu'il n'y a pas encore de groupe concerné constitué ou en cours de constitution, prêt à entrer dans le débat, en dehors de la seule opposition radicale à l'idéologie de la croissance.

Penser le dialogue social, la régulation éthique et démocratique et la rationalité pratique fondée sur la communication sociale suppose de regarder de près les conditions pratiques de possibilité, non pour conclure à l'impossibilité du débat, mais pour imaginer des conditions réellement pratiques, faisables et crédibles, de débat. Il n'est guère pertinent de débattre de cette question de manière générale et sans confrontation à des situations concrètes. Ces situations (configuration des acteurs concernés, dynamique de leurs échanges, dispositifs d'échange et de délibération mis en place) sont des formes de mise à l'épreuve des hypothèses théoriques. La question des modalités de construction d'un consensus dans ce type de situation, inextricable, est une question fondamentale qui ne relève pas seulement de la philosophie et de l'éthique, mais aussi de la sociologie et des sciences politiques. Le problème est celui de la constitution de capacités locales d'organisation d'acteurs émergents et d'organisation de forums hybrides. Le problème n'est pas celui de la société globale.

Bibliographie

Callon, Michel, Pierre Lascoumes et Yannick Barthe, *Agir dans un monde incertain - Essai sur la démocratie technique*. Paris, Seuil, 2001

Grossetti, Michel, *Science, industrie et territoire*, Toulouse: Presses Universitaires du Mirail, 1995.

Joly, Pierre-Benoît *et al.*, *Démocratie locale et maîtrise sociale des nanotechnologies. Les publics grenoblois peuvent-ils participer aux choix scientifiques et techniques ?*, Rapport de la Mission pour La Métro, Septembre 2005.

Pautrat, Jean-Louis, *Demain les nanomondes. Voyage au cœur du minuscule*. Fayard. 2002

Vinck, Dominique. 'Imaginaire et biotechnologies', in G. Thill and P. Kemp (eds) *Le triomphe des biotechnologies : la domestication de l'animal humain*, Namur: Presses Universitaires de Namur, 1988.

Vinck, Dominique. 'Ethnographie d'un laboratoire de recherche technologique : analyse de la médiation entre recherche publique et appropriation privée', *Sciences de la Société*, (à paraître), 2005