

LE DÉVELOPPEMENT DES NANOTECHNOLOGIES A GRENOBLE : QUELLE PRISE EN COMPTE DE LA VULNÉRABILITÉ A L'ÉCHELLE LOCALE ?

Cécile LIEVAL

Les nanotechnologies se sont développées à Grenoble dans un contexte de concurrence internationale particulièrement marquée dans ce domaine, l'innovation étant la clé de la compétitivité. On a donc assisté à la fois à une prise en compte précoce de la question des risques, dictée notamment par le respect du principe de précaution, et à un développement local où prévaut la logique de l'urgence face à la compétition internationale.

A Grenoble, la prise en compte de la vulnérabilité à l'échelle locale se heurte à des logiques politico-économiques, mais également à la nature même des risques liés au développement des nanotechnologies et à la façon dont la population locale les perçoit.

Comment envisager en effet la vulnérabilité à l'échelle d'un territoire lorsque le discours porte d'un côté sur le confinement (« Rien ne sort ») et de l'autre sur l'impact mondial de ces nanotechnologies (« Les nanotechnologies sont partout ») ? Comment intéresser à ces questions une population enthousiasmée par ces installations qui non seulement créent des emplois mais bénéficient également d'une image « propre » ? Quelle vulnérabilité pour ce territoire qui se définit de plus en plus par sa capacité d'innovation affichée ?

La méthodologie adoptée a consisté en une série d'entretiens avec des chercheurs et ingénieurs du CEA¹ et de l'INPG², ainsi que des élus et fonctionnaires des collectivités territoriales impliquées dans les projets étudiés (Minatec³ au premier chef mais également Nanobio ou encore Clinattec), mais aussi des opposants. Une analyse plus précise a été permise par mon intégration dans la sphère finalement assez réduite des

¹ Commissariat à l'Énergie Atomique (et aux énergies alternatives, depuis 2010)

² Institut National Polytechnique de Grenoble

³ « Campus d'innovation pour les micro et nanotechnologies », d'après le site <http://www.minatec.com/>

acteurs du développement ou de l'opposition aux nanotechnologies, la fréquentation des colloques, débats, réunions, formels ou informels, permettant une connaissance approfondie du terrain complétée par les entretiens semi-directifs⁴. Il faut toutefois insister sur les difficultés rencontrées⁵, et parfois l'impossibilité d'obtenir certains entretiens pourtant essentiels à première vue, comme celui de Jean Therme, directeur du CEA de Grenoble, ou d'un représentant du groupe d'opposants PMO⁶. En effet, l'entretien avec le chercheur devient une forme de discours public dont sont bien conscients certains des acteurs (Boltanski, Thévenot, 1991), notamment ceux dont le discours est le plus maîtrisé et le plus contrôlé (des hauts responsables du CEA jusqu'aux spécialistes de la contestation extrêmement informés comme PMO). Le contexte de ces recherches est donc caractérisé à la fois par le foisonnement des réunions, formelles ou informelles, des débats, des colloques, par la relative facilité d'identifier et de côtoyer les principaux acteurs au sein d'une sphère réduite, mais aussi par un climat parfois tendu et méfiant qui a nécessité de recourir à des solutions de contournement devant l'impossibilité pure et simple d'effectuer certains entretiens. Enfin, l'étude de Francis Chateaufreynaud sur les nanotechnologies (Chateaufreynaud, 2008) retiendra notre attention à double titre : en effet, il s'agit d'une enquête réalisée à l'aide des logiciels *Prospéro* et *Marlowe* s'appuyant sur un corpus français de 800 textes comprenant à la fois des articles de presse, des rapports, des publications scientifiques, des textes émanant de chercheurs en sciences « dures » ou en sciences sociales, de sources institutionnelles (Académie des Sciences, Ministère de la Recherche), du site officiel de Minatec, mais aussi d'opposants et d'acteurs associatifs, textes tous collectés à partir d'archives informatiques et de sites Internet. Cette étude se situe dans la lignée des travaux menés par le GSPR (Groupe de sociologie pragmatique et réflexive) de l'EHESS sur les grands dossiers d'alertes et de controverses, aussi l'angle d'attaque choisi pour cette étude privilégie-t-il les thèmes de l'alerte, de la critique et de la représentation du futur. Cette enquête est donc à la fois représentative d'un certain regard académique en même temps qu'elle fournit une base de données

⁴ 26 entretiens ont été mobilisés.

⁵ L'une de ces difficultés concernait plus particulièrement les entretiens effectués au CEA : en effet, le nombre d'entrées au CEA autorisées pour effectuer des entretiens est limité à trois par an.

⁶ Pièces et main d'œuvre, <http://www.piecesetmaindoeuvre.com/>. Contactés à plusieurs reprises, ils ont répondu brièvement par e-mail qu'ils ne tenaient pas à accorder d'entretien et que la lecture des textes publiés sur leur site devait suffire à présenter leur point de vue. Ils se sont dits prêts à répondre par écrit à d'éventuelles questions complémentaires, mais ces dernières n'ont pas obtenu de réponse.

précieuse pour analyser le positionnement des différents acteurs (y compris certains chercheurs) par rapport à ces nouvelles technologies.

L'un des aspects qui rend la relation entre vulnérabilité et territoire difficile à établir dans le cas des nanotechnologies réside peut-être dans le fait que, comme le changement climatique par exemple, les risques liés aux nanotechnologies présenteraient des caractéristiques radicalement nouvelles. Ulrich Beck (Beck, 2003) identifie notamment, parmi ces caractéristiques nouvelles, la nature des dommages (irréversibles et globaux) et l'absence de limites spatiales ou temporelles. De plus, et alors que Valérie November distingue les territoires des risques et les territoires des bénéfices réalisés sur ces risques (November, 2006), Beck montre que la nouveauté de ces risques réside au contraire dans le fait qu'ils touchent tout autant ceux qui les produisent ou en profitent. Or, en géographie, la spatialisation de la vulnérabilité, c'est-à-dire la sensibilité d'une société sur un territoire donné à un aléa ou à un danger, mais aussi sa capacité de réaction ou de résilience, est cruciale pour définir le risque. L'objectif de cette étude sera donc premièrement de s'interroger sur cette impossible territorialisation, mais aussi sur les conséquences quant à la façon de traiter la question de la vulnérabilité, notamment du point de vue des inégalités socio-spatiales.

UNE TERRITORIALISATION IMPOSSIBLE?

Depuis la fin des années 1990, Grenoble a connu une évolution marquée par le développement des nanotechnologies ; développement qui a contribué à façonner le territoire – la ville-centre, avec le quartier Europole, mais aussi la banlieue plus ou moins lointaine avec l'Alliance Crolles ⁷ –, le réseau de transport... Le schéma ci-dessous se concentre sur la ville-centre en mettant en évidence les principaux pôles de développement des nanotechnologies dans l'agglomération et son impact majeur sur la presqu'île scientifique :

⁷ Alliance d'entreprises soutenues par les collectivités locales, dans le domaine de la micro et nano-électronique, localisée dans la commune de Crolles, banlieue éloignée de Grenoble.

Figure 1

Le développement des nanotechnologies à Grenoble



Le développement des nouvelles technologies apparaît donc comme un enjeu crucial pour le territoire. De plus, à partir du milieu des années 2000, s'est développée une contestation locale spécifique, dénonçant justement cette politique d'aménagement et ses conséquences, tant au point de vue des risques et incertitudes que recèlent ces nouvelles technologies, que de la gestion de la ville ou des conséquences économiques et sociales.

Pourtant, le discours dominant des acteurs révèle toute la difficulté de saisir la vulnérabilité du territoire face au développement de ces technologies : ainsi, lors des 20^e entretiens Jacques Cartier qui se sont déroulés à Minatec, la philosophe Bernadette Bensaude-Vincent qualifiait ces questions d' « aterritoriales »(2007)⁸, au motif qu'il était impossible

⁸Pourquoi « aterritoriales »? Parce qu'il s'agit de technologies développées dans des laboratoires, sous des hottes, dans un milieu à première vue complètement confiné, et qu'en même temps, leur extension est mondiale, puisqu'on en trouve dans nombre de produits de consommation courants, cosmétiques, vélos... L'une des dimensions les plus notables est que ce terme se retrouve ici dans la bouche

d'assigner un territoire aux nanotechnologies, dont les impacts peuvent exister potentiellement partout.

Il faut donc, en fait, partir d'un constat paradoxal : en écoutant les scientifiques, on a parfois l'impression d'avoir à faire à des recherches, à des technologies « aterritoriales », coupées du territoire. Cependant, et c'est là où le paradoxe devient plus grand, cette idée d'un caractère « aterritorial » des nanotechnologies est loin de découler d'une entreprise de justification des seuls scientifiques et promoteurs du projet ayant pour but de rassurer l'opinion : c'est aussi dans une certaine mesure l'argument des opposants les plus radicaux, même si cela ne procède pas du même raisonnement ni des mêmes intentions.

« Rien ne sort »⁹

A Grenoble comme à Paris, au CEA comme à l'INPG, les scientifiques défendent majoritairement l'idée d'un *confinement* des risques.

L'ingénieur de la sécurité et chef de la maîtrise des risques du CEA de Grenoble s'attache longuement lors de notre entretien à tenter de démontrer que « rien ne sort » : les nanoparticules sont transportées, suivant les normes utilisées dans le nucléaire, dans des contenants hermétiques et avec une signalisation strictement réglementée, les scientifiques travaillent sous des hottes, ils ne s'exposent d'ailleurs que de façon minimale aux nanoparticules, et d'ailleurs, au fil des entretiens, on s'aperçoit que des nanoparticules susceptibles d'être en suspension, de s'échapper, il y en aurait finalement peu. La plupart des chercheurs précisent qu'ils travaillent sur des matériaux nanostructurés : les nanoparticules ne peuvent en théorie se désolidariser de leur support, le risque n'existerait donc pas passé la porte du laboratoire. La problématique du vieillissement – n'oublions pas que les matériaux nanostructurés sont destinés à être utilisés, ou le sont déjà, dans les pare-chocs des voitures, sur des revêtements de routes, sur les vélos... – est également évacuée, non pas spatialement – car ces objets sont destinés bien sûr à se répandre – mais temporellement : les problèmes ne sont pas censés survenir avant plusieurs dizaines d'années, autrement dit pas avant que l'on ait mis au point les solutions pour les éviter.

d'une philosophe, critique sinon opposante, et que d'une manière générale c'est une affirmation qui ne soulève aucun débat.

⁹ Entretien avec Thierry Farouz, CEA, Chef des services de Maîtrise des Risques (CMR) et Correspondant de l'Agent Central Sécurité (CACS), le 11 juin 2007, au CEA-Grenoble.

Au CEA, l'application du principe ALARA (« As low as reasonable acceptable ») dans le cadre d'une culture du risque propre au développement du nucléaire conduit à mettre en avant une prise de précaution considérée comme supérieure au risque réel : chaque échantillon est suivi et étiqueté et reste la propriété du CEA. Les chercheurs précisent qu'il faut bien faire la différence entre les données, que les scientifiques n'ont pas, et les moyens, qu'ils peuvent malgré tout mettre en œuvre.

Le confinement spatial qui ressort du discours des scientifiques rend à première vue d'autant plus paradoxal le second argument, en apparence opposé, qui contribue à faire du développement des nanotechnologies et de ses conséquences un phénomène qui ne peut être pleinement appréhendé qu'à l'échelle globale.

Les nanotechnologies sont partout

Cet argument décrit une réalité économique, une logique spatiale de niveau mondial qui s'impose au territoire. « Les nanotechnologies sont partout » : argument d'autant plus ambigu qu'il est employé aussi bien par les promoteurs du développement des nanotechnologies que par ses détracteurs les plus féroces...

Argument tout d'abord des élus et institutionnels pour répondre à la question des risques et incertitudes, des conséquences potentiellement néfastes pour le territoire à l'échelle locale ou même nationale, il se double dans ce cas de son corollaire : « Si ça ne se fait pas ici, ça se fera ailleurs ». Et non seulement cela se fera ailleurs, mais dans des conditions, bien sûr, qui ne seront pas celles mises en œuvre en France et en Europe (avec des réglementations comme REACH)¹⁰, alors même que nous ne pourrions éviter de voir déferler une multitude de produits contenant des « nanos ». Ainsi, un élu du Conseil départemental (collectivité chargée de la maîtrise d'ouvrage de Minatec) délégué à la recherche donne l'exemple des jouets importés de Chine et qui ne correspondent pas forcément à la norme européenne, avec tous les risques qui peuvent en résulter pour les enfants - attendu que la réglementation européenne est supposée être l'une des plus strictes. Cela illustre parfaitement l'un des arguments principaux avancés lorsque l'on aborde

¹⁰ Réglementation européenne s'appliquant à toutes les substances chimiques, employées dans les processus industriels comme dans les produits de consommation courante et concerne donc la plupart des entreprises de l'UE. La charge de la preuve est imputée aux entreprises. La prise en compte spécifique des nanomatériaux est en cours mais pose des problèmes spécifiques.

la question de la vulnérabilité du territoire : on passe presque sans transition de l'absence de risque où rien ne sort de sous les cloches de verre au « il y en a partout » qui rend apparemment non pertinente, du même coup, cette réflexion à une échelle intermédiaire, celle du territoire. Ou du moins, en dehors du territoire national à l'échelle duquel doit se mettre en place un cadre législatif (articulé au cadre législatif européen).

Mais qu'en est-il des opposants ? Les arguments et les types de références (ou absence de références) au territoire varient selon les types d'opposants, avec des différences marquées par exemple entre le discours politisé et centré sur les impacts économiques pour le territoire des Verts, et la dénonciation radicale et globale de groupes dits « technophobes » comme PMO, largement connu et parfois craint dans le milieu politique et scientifique grenoblois. Cependant, si le groupe s'est notamment spécialisé dans l'opposition à ce qu'il nomme les « nécrotechnologies », il se distingue par une connaissance précise du territoire grenoblois et un engagement contre des projets d'aménagement dont certains n'ont rien à voir avec les nanotechnologies (comme par exemple la dénonciation du projet de rocade sud). PMO détenait donc les éléments propres à construire une contestation nettement territorialisée et à rendre visible parallèlement au territoire innovant un « territoire du risque » qu'ils auraient contribué à faire émerger. Pourtant, ce n'est pas le cas.

Certes, Grenoble s'est distinguée au niveau européen par une agitation précoce en opposition au développement des nanotechnologies, et le directeur du CCSTI (Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle, également appelé « Casemate ») de Grenoble n'hésite même pas à parler de stigmatisation. Il rappelle pourtant aussitôt après que la contestation, pour visible qu'elle soit, n'a pas pris d'ampleur au sein de la population grenobloise, insistant à la fois sur le caractère abstrait et mystérieux de ces technologies mais aussi sur l'incapacité, ou plutôt selon lui l'absence de volonté de la part de PMO de rendre la contestation populaire. En effet, si leur opposition reste fondamentalement ancrée sur le territoire grenoblois, leur capacité d'action s'appuie néanmoins sur un réseau contestataire qui dépasse largement les frontières de la ville¹¹. En outre, la dénonciation des « nécrotechnologies », par sa radicalité même, met davantage l'accent sur la portée globale de la contestation, et non sur sa portée locale.

L'examen du programme de 4 jours (du 30 mai au 2 juin 2006) prévu à l'occasion de l'inauguration est à ce titre particulièrement révélateur. Ce programme est en effet intitulé « 4 jours contre Minatec et son monde » : expression révélatrice puisque c'est bien le refus d'une certaine vision du

¹¹ Liens avec le groupe parisien Oblomoff ainsi que des groupes contestataires lyonnais, notamment à travers l'écho donné à l'action de PMO sur les sites Indymedia et Rebellyon.

monde dont il est ici question. Dans la suite du programme, un paragraphe a pour objectif d'organiser de façon concrète la participation des manifestants : sont évoqués notamment les problèmes d'hébergement, ainsi que l'organisation du covoiturage. Le public visé n'est donc pas prioritairement le public grenoblois. Dans l'exposé des raisons de la manifestation, dominant les alertes contre des risques globaux, diffus (le risque des nanoparticules est par exemple évoqué, mais sans lien avec le territoire, tandis que d'éventuelles conséquences environnementales pour le territoire, par exemple la pollution des eaux, ne sont pas envisagées), et une critique politique et éthique (avec une dénonciation de l'utilisation des nanotechnologies dans la création de nouvelles armes). La seule véritable allusion au territoire grenoblois se trouve dans l'avant-dernier paragraphe, « Nous refusons le règne du CEA-Minatec sur la région grenobloise ».

En résumé, PMO véhicule un message contestataire à la destination ambiguë, et cela pour des raisons à la fois idéologiques mais aussi pratiques. Leur idéologie radicale les pousse à refuser le « monde » nouveau qui se profile selon eux avec le développement des nanotechnologies. Plus concrètement, la portée générale des tracts a aussi une raison très concrète : face à une opinion grenobloise très majoritairement favorable aux nanotechnologies, désireux de ne pas compromettre leur radicalité idéologique pour attirer un public plus large, PMO doit compter sur le réseau de contestation national évoqué précédemment, et insister pour cela sur la portée éthique et politique de leur discours davantage que sur son inscription territoriale. Groupe extrêmement informé sur l'ensemble des enjeux locaux, PMO s'efforce donc, porté par une idéologie qui fustige les conséquences pour la société du développement de la « technoscience », de porter une dénonciation globale qui se situe bien au-delà des frontières grenobloises. Il serait même alors plus pertinent de parler de « prophète de malheur », dans une logique d'alerte plutôt que de dénonciation (Chateaufort, Torny, 1999).

L'opposition des Verts-ADES¹² de Grenoble adopte une posture tout à fait différente. Tout d'abord, leur critique aspire beaucoup moins à l'universalité : même si les risques, les enjeux éthiques sont mentionnés, leur dénonciation du projet s'appuie avant tout sur des considérations locales, d'abord économiques, et se double d'une critique plus générale du processus de décision publique- mais il ne s'agit pas là d'une critique spécifique au développement des nanotechnologies. Ainsi, un représentant des Verts-ADES insiste sur le fait que « c'est très inquiétant, au niveau disons du dérapage de la conception de ce que c'est qu'une

¹² Association Démocratie Ecologie Solidarité

collectivité », en évoquant le financement du projet Alliance¹³, et conteste les bénéfices avancés par les promoteurs du projet pour le territoire. Par ailleurs, l'opposition de PMO, très visible à Grenoble à travers des coups d'éclats - comme l'occupation d'une grue et bien sûr la manifestation du 6 juin - a contribué à éclipser la leur. Ajoutons à cela que PMO se livre à une dénonciation très radicale de la critique des Verts, accusés de ne s'intéresser qu'à des enjeux politico-économiques ! Enfin, si le rapport au territoire est bien présent dans leur critique - dont la portée est réduite par un certain manque de visibilité -, il est limité à la sphère économique et politique, le rapport au territoire n'étant plus envisagé dès lors que l'on évoque la question des risques - reléguée pendant longtemps au second plan. L'arrivée au pouvoir des écologistes après les élections municipales de 2014 ne contribue pas, au contraire, à mettre ce thème au premier plan : le représentant des Verts interrogé en 2009 explique en octobre 2015 que le sujet « fait moins polémique maintenant, la Ville de Grenoble ne finançant plus ces développements ».

On constate donc que les contradictions des lanceurs d'alerte (Chateaufort, Torny, 1999) face à des risques insaisissables, ne conduisent pas à faire de la vulnérabilité à l'échelle du territoire une question centrale, et encore moins à faire émerger un conflit de type NIMBY¹⁴, ici totalement absent.

Une population grenobloise partagée entre l'enthousiasme et l'indifférence

Comment, au fond, intéresser à ces questions une population enthousiasmée par ces installations qui non seulement créent des emplois mais bénéficient également d'une image « propre » ? Le développement des nanotechnologies, notamment sur la presqu'île scientifique, va même parfois de pair avec un sentiment de diminution du risque pour les riverains, en lien avec la dénucléarisation du site. Les deux photos ci-dessous résument bien l'évolution de ce qui a été pendant longtemps un « angle mort » du territoire grenoblois.

¹³ A Crolles 2, dans le domaine de la micro et nano-électronique.

¹⁴ « Not in my backyard ! »

Figures 2 et 3.
Evolution de la presqu'île scientifique



Source : site officiel de Minatec, www.minatec.com

A gauche, vue de la presqu'île scientifique : on constate que la presqu'île est majoritairement occupée par les bâtiments du CEA. On voit aussi nettement la coupure matérialisée par la voie ferrée, avec le long de l'Isère, une dominante de bâtiments industriels, d'entrepôts en lien avec l'activité ferroviaire, et en minorité, une fonction résidentielle plutôt résiduelle et exposée aux nuisances.

A droite, le parvis Louis Néel, nouvel espace public au nord du nouveau quartier Europole, est situé près de la ligne B du tramway (prolongée une première fois à cet effet) et en face de la cité scolaire internationale.

Ceci peut être considéré comme la première étape et la plus marquante de l'évolution de cette presqu'île industrialisée vers un campus

technopolitain (sur le modèle du MIT¹⁵ américain, selon le vœu de Jean Therme, directeur du CEA).

C'est ce qui va nous conduire à nous interroger sur les changements qui sont intervenus dans la relation entre le territoire et l'industrie. Plus précisément, comment le développement de la recherche et de l'industrie de pointe modifie-t-il, voire remet-il en cause la façon dont nous devons penser la relation entre industrie et territoire ? Que devient la question de la vulnérabilité dans cette relation modifiée, dans la mesure où sa prise en compte relève encore essentiellement d'un modèle adapté à l'industrie traditionnelle ?

RISQUE INDUSTRIEL ET TECHNOLOGIQUE, INÉGALITÉS SOCIALES ET VULNÉRABILITÉ : UN LIEN A REPENSER

Liens entre inégalités sociales et vulnérabilité dans les recherches sur les risques en géographie

D'une manière générale, face au risque, « les pauvres et les marginaux sont plus vulnérables » (Dauphine, Provitolo, 2013). En effet les études privilégiant l'angle d'approche de la vulnérabilité, longtemps laissées de côté en géographie, s'intéressent particulièrement aux pays en voie de développement et plus largement aux populations rendues plus vulnérables par leur statut socio-économique. D'une manière générale, les auteurs rappellent que « quelle que soit la vulnérabilité envisagée (...), toutes les études montrent que, pour un même aléa, les conséquences d'une catastrophe varient suivant les catégories de personnes atteintes. De nombreux critères expliquent ces différences. Les personnes aisées sont moins frappées que les pauvres, car ils vivent dans des sites moins dangereux, à l'écart des zones inondables et des zones industrielles (...) ». L'idée que la capacité de réponse des sociétés face aux risques n'est pas la même est aujourd'hui au cœur de la recherche sur les risques en géographie.

Observons néanmoins ce qu'implique cette conscience d'une plus grande vulnérabilité des pays du Sud, en gardant à l'esprit que la notion de risque en géographie s'est construite en parallèle au paradigme du développement durable : en 1992, Juan Martinez-Alier montre que la conscience écologique apparaît à l'époque beaucoup plus forte au Nord qu'au Sud, et que les pays occidentaux, les États-Unis d'Amérique en tête, apparaissent comme les tenants principaux d'une « nouvelle bureaucratie écologique » qui s'appuierait sur des pouvoirs politiques et économiques influents, bénéficierait d'un important relais médiatique, et

¹⁵ Massachusetts Institute of Technology

serait donc à même de « tenter d'établir un ordre du jour mondial de l'environnement adéquat et de recommander impartialement des programmes d'« ajustement » écologiques à tous les citoyens et à tous les pays : une sorte de FMI de l'écologie » (Martinez-Alier, 1992). Il met en évidence ce qu'il considère comme une volonté d'éloigner la thématique écologique du terrain de la *Raubwirtschaft*¹⁶, et qui se traduit selon lui, dans le sillage du rapport Bruntland, par des « recherches sur la pauvreté en tant que facteur de dégradation de l'environnement », ces recherches étant à la fois plus à la mode et mieux subventionnées que celles sur la richesse en tant que principale menace écologique.

Nous voyons apparaître ici un parallèle troublant entre ce qu'affirme cet article et la question des risques : en insistant sur les inégalités Nord/Sud et plus généralement sur le rôle discriminant des inégalités sociales (comme à la Nouvelle-Orléans par exemple) dans la vulnérabilité des territoires, ne revient-on pas finalement en partie à gommer l'idée que les territoires producteurs de richesse seraient au contraire les principaux pourvoyeurs de « nouveaux risques » ?

Ce développement va nous permettre de mieux comprendre la difficulté à étudier la vulnérabilité du territoire face aux nanotechnologies, de même qu'à la mettre en lien avec des populations qui seraient particulièrement vulnérables. Les populations les plus pauvres sont-elles ici les plus exposées ? Achètent-elles plus de produits contenant des nanomatériaux ? Souffrent-elles, même, d'une moins grande culture du risque ? Cela n'a pas grand sens. La proximité des zones industrielles ne joue semble-t-il pas non plus de rôle déterminant : on peut montrer au contraire qu'avec le développement de technologies de pointe à l'image « propre », et tout particulièrement les nanotechnologies, on assiste à un renversement du modèle de localisation qui avait longtemps prévalu. Les populations ouvrières logeaient traditionnellement à proximité des zones industrielles et toléraient leurs nuisances car elles représentaient aussi leurs employeurs et donc leur source de revenus. Ici, on est bien dans une situation inverse où les populations les plus aisées se pressent dans ces quartiers et communes qui prennent de la valeur, ainsi qu'en témoigne l'envolée des loyers (notamment dans les quartiers de la presqu'île scientifique et limitrophes). On a donc bien là, semble-t-il, quelque chose d'assez inédit et dont il faudra tenter d'analyser les conséquences : à Paris, au début du 20^e siècle, les banlieusards s'élèvent contre la domination parisienne en

¹⁶ Développée par le géographe E. Friedrich en 1904, la *Raubwirtschaft* peut être définie comme une économie de pillage, dans le cadre d'une forme de colonialisme dont le but est purement le pillage de la richesse et des ressources d'une colonie sous le prétexte de la « civilisation » ou d'aider les habitants indigènes.

dénonçant le rejet des nuisances dans les communes de banlieue (Guillerme, Lefort, Jigaudon, 2004) : la banlieue industrielle parisienne participe à la puissance économique de l'agglomération, sans en tirer les plus grands bénéfices, mais en subissant les risques et les nuisances. Le lieu de production est donc aussi le lieu du problème, l'espace à risques. Au contraire, dans le cas du développement des nanotechnologies, les lieux de production des risques sont à la fois des lieux de création de richesses, mais aussi des espaces riches, attirant les populations les plus aisées, et non des espaces répulsifs.

A Grenoble, une inversion du modèle « traditionnel » du risque industriel : vers une diminution de la prise en compte de la vulnérabilité du territoire?

Mais que serait finalement ce modèle traditionnel du risque industriel ? Nous nous pencherons pour tenter d'apporter une réponse à cette question sur l'analyse de l'évolution à Grenoble des implantations et des risques industriels associés, afin d'identifier les changements qui semblent se faire jour.

Sur le site de l'IRMA (Institut des Risques Majeurs), le risque technologique à Grenoble est divisé en quatre volets : le risque industriel, le risque nucléaire, le risque barrage et le risque TMD (transport de matières dangereuses). Le risque industriel à proprement parler (qui regroupe deux grandes catégories d'activité, les industries chimiques et les industries pétrolières ou pétrochimiques) correspond essentiellement aux industries chimiques de Pont-de-Claix, classées Seveso « seuil haut ». Et que se passe-t-il du côté du lycée international par exemple, situé à proximité du CEA et précisément en face de Minatec ? Il est intéressant de le citer car il fait l'objet d'un « projet d'établissement écoresponsable »¹⁷ dans le contexte duquel l'environnement très spécifique du lycée est mis en évidence par les professeurs et le proviseur : entouré par le CEA, Minatec, mais aussi la voie ferrée, le personnel du lycée insiste sur la nécessité pour eux de se préoccuper de « ce que font nos voisins »¹⁸. Le personnel, même s'il s'estime souvent mal informé, ou informé davantage sur les intérêts et bénéfices que sur les risques éventuels, s'accorde néanmoins sur l'idée que « ce qui se fait dans le bâtiment en face n'est pas dangereux » et qu'« il n'y a pas vraiment de risque local, c'est plus global ». Autrement dit les dangers ne sont pas nouveaux et sont plutôt mieux maîtrisés qu'avant - l'idée qu'« il y a moins de danger maintenant au CEA », suite au démantèlement des

¹⁷ Démarche expérimentale lancée par la région Rhône-Alpes en 2006.

¹⁸ Entretien avec un enseignant du lycée initiateur du projet d'établissement écoresponsable, 13 novembre 2007.

installations nucléaires, est récurrente. Finalement, le principal risque pris en compte par le lycée demeure un risque traditionnel, celui du transport des matières dangereuses, lié à la proximité de la voie de chemin de fer.

A ces risques traditionnels sont associés à la fois un certain modèle de gestion du risque, mais aussi un certain nombre de caractéristiques géographiques, un certain mode de perception et de réactions de la part de la population. Ainsi, les sites chimiques comme celui de Pont-de-Claix ont engendré la naissance d'associations de riverains¹⁹, ces riverains eux-mêmes possédant souvent des caractéristiques socio-économiques spécifiques. Traditionnellement, les logements ouvriers se localisant à proximité des usines, et ces terrains, soumis à un certain nombre de nuisances, bénéficiant souvent d'un prix du foncier attractif, les classes populaires et moyennes (dans les banlieues pavillonnaires ou le périurbain notamment, pour ces dernières) se retrouvent les premières concernées par le risque, mais aussi par les nuisances au sens large liées à la proximité de ces industries. On voit bien que l'on a, avec le développement technopolitain majoritairement fondé aujourd'hui sur les nanotechnologies, un modèle complètement opposé, où les établissements de recherche mais aussi les industries ont l'image d'entreprises ou établissements « propres », l'attractivité des zones résidentielles qui les côtoient les destinant davantage à des classes moyennes ou aisées composées d'ingénieurs ou de cadres supérieurs ; il n'y a pas, dans ces cas-là, de ressenti de nuisances, l'image moderne voire aseptisée de ces entreprises véhiculant au contraire l'image de quartiers modernes, haut de gamme, attirant une population qualifiée et à relativement hauts revenus. La juxtaposition à Meylan entre « Innovallée » (anciennement la ZIRST - Zone pour l'Innovation et les Réalisations Scientifiques et Techniques - de Meylan, un des premiers technopôles historiquement créés en France) et des quartiers résidentiels qui en font la banlieue la plus aisée de Grenoble n'est pas due au hasard.

Du côté de Crolles, et plus globalement dans le Grésivaudan, on observe une hausse continue des prix du foncier et de l'immobilier, malgré des valeurs déjà très élevées, le secteur du Grésivaudan étant l'un des plus chers de l'Isère, ce qui confère au marché du logement un aspect extrêmement sélectif.²⁰ Dans le même document, la ville de Crolles

¹⁹ Ici l'ar2PC, l'Association des Riverains de la Plate-forme chimique du Pont-de-Claix. L'association s'inquiète notamment de la fiabilité des études de danger, de la maîtrise de l'urbanisation (dénonçant par exemple l'implantation récente d'un magasin Ed contre la plate-forme au mépris de la réglementation — notons en passant que la nature même de ce commerce est là encore révélatrice de certaines caractéristiques socio-économiques du territoire concerné, il s'agit en effet de hard discount) ou de l'efficacité des plans de secours prévus.

²⁰ Source : « Atelier complémentaire n°3. L'habitat et les formes urbaines », atelier organisé par la Ville de Crolles le 17 décembre 2007.

souligne néanmoins que les salariés de STMicroelectronics²¹ sont loin de loger en majorité à Crolles même, du fait des prix exorbitants, et le groupe PMO ne se prive ainsi pas de souligner que le logement à Crolles est « réservé aux chefs ». ²² Le représentant syndical de la CGT, ingénieur à STMicroelectronics — et qui vit pour sa part à la Villeneuve, dans les quartiers sud de Grenoble — résume la situation en ces termes²³ :

« [...] Si on prend l'exemple de Crolles, avec le Grésivaudan, on a assisté à la destruction de l'industrie chimique, papetière etc., donc avec toute une population qui se retrouve au chômage, et qui voit en face s'installer 4000 emplois... bien payés, de haute technologie, auxquels ils n'ont pas accès, et dont la conséquence, c'est que ça fait rencherir le coût du logement et donc va aboutir à les mettre dehors ».

Si le risque industriel traditionnel est donc associé à certaines caractéristiques socio-spatiales, faisant des populations les plus pauvres les premières victimes des nuisances et des risques, le développement des nanotechnologies a pour effet inverse de reléguer les populations les moins aisées loin de ces usines et centres de recherche, dont l'environnement tend au contraire à gagner en attractivité. Il existe bien pour autant une association de riverains à Crolles, « Trait d'union », association loi 1901 « pour un environnement de qualité à Crolles »²⁴. Elle œuvre pour « l'amélioration et la défense du cadre de vie des Crollois en matière d'environnement, de paysage et d'urbanisme ». Il ne s'agit toutefois pas, comme à Pont-de-Claix, d'une association de riverains créée pour répondre à la problématique spécifique du risque technologique (STMicroelectronics n'étant pas la seule industrie présente sur le site), mais d'une association qui se préoccupe d'environnement et de développement durable au sens large. Ainsi les questions traitées concernent le projet de contournement de Crolles, les déplacements ou encore le plan Isère-Amont (visant à la protection d'espaces naturels). D'ailleurs, la concertation organisée par la ville avec les habitants volontaires²⁵ fait très largement ressortir les préoccupations des Crollois

URL : <http://www.ville-crolles.fr/urbanisme/docPLU/habitat.pdf>.

²¹ Entreprise pilier de l'Alliance Crolles 2, spécialisée dans la micro et nano-électronique.

²² PEVIN B., « Pour en finir avec Crolles 2 », site de PMO, 3 avril 2007, http://www.piecesetmaindoeuvre.com/spip.php?page=resume&id_article=101

²³ Entretien réalisé le 4 juin 2009 à l'Institut de géographie alpine.

²⁴ Voir le site de « Trait d'union » :

http://traitdunion38.free.fr/index.php?option=com_content&task=view&id=21&Itemid=46

²⁵ « Atelier complémentaire n°2. Espaces naturels et patrimoine bâti », atelier

quant au problème de la pollution lumineuse ! En d'autres termes, il semble que l'on obtienne avec le développement des nanotechnologies des espaces technopolitains où le risque est soit difficilement identifiable, soit identifiable car ramené à des risques plus traditionnels (comme le risque chimique pour STMicronics), mais dans tous les cas finalement peu visible et peu perçu par les riverains qui appartiennent majoritairement à des catégories plutôt aisées et ont le sentiment de vivre dans un environnement attractif. En témoignent les inquiétudes des habitants de Crolles qui ne veulent pas voir leur commune devenir un centre urbain : « La principale crainte des Crollois réside dans la densité. En effet, beaucoup de gens ne souhaitent pas voir notre commune se transformer en véritable centre urbain, comme à Echirolles par exemple ». ²⁶

On a donc une véritable évolution du rapport à l'industrie et de la culture du risque : dans le cas du risque industriel classique, comme par exemple à Pont-de-Claix, les riverains sont à la fois dépendants économiquement du site à risque mais également investis dans la gestion du risque. Ainsi, l'association ar2pc propose une liste détaillée de tous les accidents récents de la chimie grenobloise et affiche ses objectifs d'information libre et de contribution à la réduction du risque tout en affirmant clairement ne pas œuvrer pour la fermeture de la plate-forme chimique. On observe la mise en place d'une véritable culture du risque. Or, on peut constater que dans le cas des nanotechnologies, non seulement on n'observe pas l'émergence d'une nouvelle perception du risque, mais en plus l'attractivité du site et son image « propre » tendent à faire oublier les risques qui demeurent, pourtant traditionnels, bien connus et identifiés. Ainsi le classement Seveso de STMicronics, seuil bas, puis seuil haut depuis son extension en 2015, semble moins préoccuper les riverains que la densité urbaine ou la pollution lumineuse. On a donc bien semble-t-il un nouveau modèle industriel qui engendre un nouveau rapport à la vulnérabilité, certains risques traditionnels pourtant toujours présents semblant d'ailleurs être un peu oubliés à la faveur de ce basculement.

organisé par la Ville de Crolles le 23 avril 2007,
https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:ghVYX63jY6MJ:www.ville-crolles.fr/urbanisme/docPLU/plu-crolles2.pdf+pollution+chantourne+crolles+2&hl=fr&gl=fr&pid=bl&srcid=ADGEESgMvRZpQinaXmvWyHnREKKcRedmVxOlbl4Dsi9scICAPNdVvgO5sUR4kVeYwqfP0cSKlfV1OYZZyjF6WHzHIv670U4uBb4AvTkTDhqao9_mo8SK6PrHMIHzPrwTd55vYDGPqjJ1&sig=AHIEtbTl2PI0GgE2yv4ypv7TI6XpMYKRg

²⁶ Source : « Atelier complémentaire n°3. L'habitat et les formes urbaines », *op.cit.*

CONCLUSION

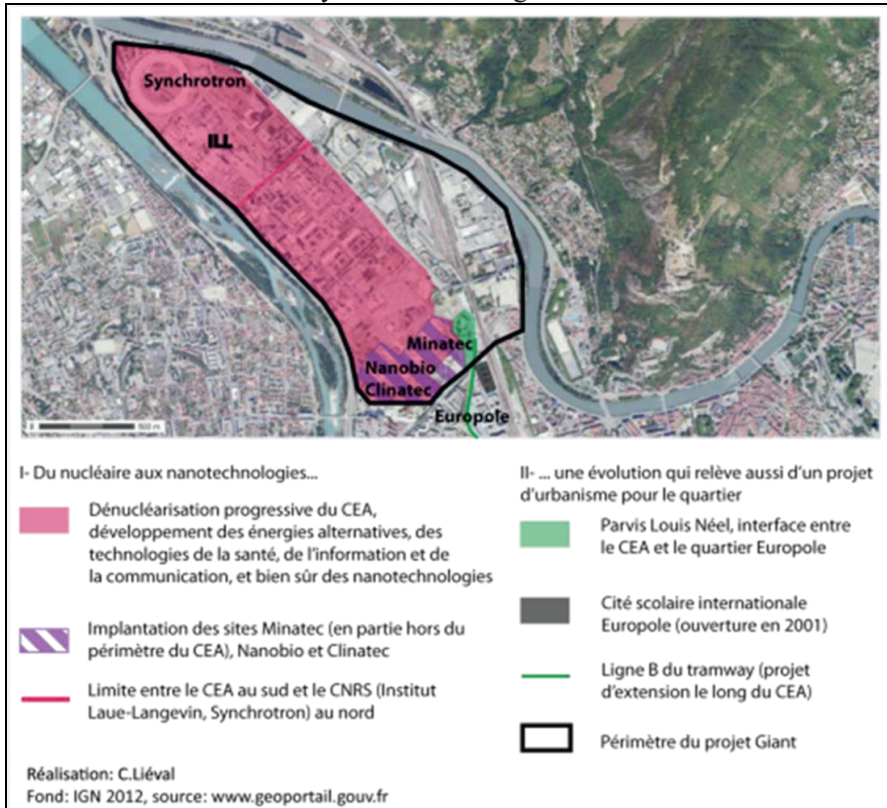
UNE TERRITORIALISATION FONDÉE SUR L'INNOVATION ET LA PRISE DE RISQUE

Le développement des nanotechnologies fournit au territoire grenoblois, voire isérois, une caractéristique identitaire forte, considérée comme un atout pour le territoire, comme l'illustre cette citation de Jean Therme : « Ce modèle fonctionne encore à Grenoble parce qu'on le cultive soigneusement. Dans cet arbre constitué de racines (les sciences et l'enseignement), d'un tronc (le couplage entre la recherche et l'industrie), de branches et de feuilles (les groupes industriels, les moyennes entreprises et les start-up) circule une sève particulière, l'état d'esprit des Grenoblois. Un esprit montagnard, qui aime grimper haut et n'a pas peur de prendre des risques, ni de s'encorder avec d'autres grimpeurs pour se donner plus de chances d'atteindre l'objectif »²⁷. Jean Therme est loin d'être le seul acteur à se référer ainsi au « mythe grenoblois », à un récit de l'histoire grenobloise, qu'il contribue en même temps à construire, en effet il faut bien distinguer selon Giddens « l'histoire en tant que séquence des événements qui arrivent et l'histoire en tant que récit de ces événements » (Giddens A., 2012). Il est paradoxal de voir qu'ici, c'est bien la prise de risque qui fait la force du territoire, sa vulnérabilité résidant alors essentiellement dans l'absence de rupture et d'innovation. A Grenoble, cela va de pair avec un renforcement de l'image innovante associée au territoire. Le croquis ci-dessous montre bien comment l'évolution de la presqu'île et de son image apparaît comme un symbole de l'évolution de la ville :

²⁷ Jean Therme, propos recueillis par Elizabeth Ballery, dans un entretien présenté sur le site de Minatec (www.minatec.com/actualite/presence_09-03.pdf)

Figure 4.

Du nucléaire aux nanotechnologies, l'évolution du polygone scientifique comme symbole de l'image de la ville



La vulnérabilité est donc dans cette perspective essentiellement envisagée sous l'angle d'une vulnérabilité économique, l'innovation étant le seul moyen de « rester dans la course ». Un élu du Conseil départemental résume bien l'absence d'alternative aux yeux des élus de la majorité d'alors : « Soit on faisait Minatec, soit on s'arrêtait ». Nous constatons finalement que les acteurs du territoire utilisent dans leur argumentation un récit qui repose sur certaines figures du « mythe grenoblois », en même temps que ce « récit », que l'on peut qualifier de « récit de politiques publiques » (Radaelli, 2000) constitue la structure cognitive au sein de laquelle les acteurs agissent et prennent leurs décisions.

Cette territorialisation fondée sur l'innovation tend à reléguer au second plan l'incertitude, mais aussi les risques (notamment chimiques) traditionnels et la vulnérabilité économique et sociale à l'échelle locale.

On voit donc bien comment la vulnérabilité relève d'une construction sociale qui ici fait de l'absence de prise de risque le principal facteur de vulnérabilité pour le territoire.

BIBLIOGRAPHIE

- BECK U. (2003), *La société du risque. Sur la voie d'une autre modernité*, Paris, Flammarion, (trad.), 522 p.
- BENSAUDE-VINCENT B. (2007), *20^e entretiens Jacques Cartier*, 3-4 décembre 2007, Minatec.
- BOLTANSKI L., THEVENOT L. (1991), *De la justification. Les économies de la grandeur*, Paris, Gallimard, 496 p.
- CHATEAURAYNAUD F. (2005), *Nanosciences et technoprophéties. Le nanomonde dans la matrice des futurs. Premier volet d'enquête socio-informatique... de longue durée*, Document de travail du GSPR, Paris, EHESS, version du 30 avril, 41 p.
- CHATEAURAYNAUD F., TORNAY D. (1999), *Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*, Paris, Editions de l'EHESS, 480 p.
- DAUPHINE A., PROVITOLLO D. (2013), *Risques et catastrophes. Observer, spatialiser, comprendre, gérer*, Paris, A. Colin, 416 p.
- GIDDENS A. (2012), *La constitution de la société. Eléments de la théorie de la structuration*, Paris, PUF, 492 p.
- GUILLERME A., LEFORT A.C., JIGAUDON G. (2004), *Dangereux, insalubres et incommodes : paysages industriels en banlieue parisienne, XIX^e-XX^e siècles*, Editions Champ Vallon, 343 p.
- MARTINEZ-ALIER J. (janvier 1992) « Valeur économique. Valeur écologique », *Ecologie politique*, n°1, pp.13-38.
- NOVEMBER V. (2006), « Le risque comme objet géographique », *Cahiers de géographie du Québec*, vol.50, n°141. pp.291-292, <http://id.erudit.org/iderudit/014868ar>
- RADAELLI C.M. (2000), « Logiques de pouvoirs et récits dans les politiques publiques de l'Union européenne », *Revue française de science politique*, vol.50, n°2, avril, pp. 255-276.

