

Repères

Colloques et documents : comptes rendus

« The Transnational Governance of Synthetic Biology: Uncertainty, Cross-Borderness and the “Art” of Governance »

(Document, London School of Economics and Political Science, 2011)

Ce document¹ est un grand travail de réflexion et de synthèse portant sur un ensemble de documents anglo-saxons, officiels ou semi-officiels, concernant les développements actuels de la biologie de synthèse. Le titre mérite d'être bien réfléchi avant d'entamer la lecture du texte pour ne pas se méprendre sur le fond et sur l'intention des auteurs ; il est nécessaire de ne pas confondre objectif de gouvernement et forme de gouvernement. Les auteurs de ce document, Joy Y. Zhang, Claire Marris et Nikolas Rose, tous trois de la London School of Economics and Political Science, se consacrent à une analyse de la forme de gouvernement (c'est d'ailleurs le sens que les Anglo-Saxons donnent au mot « gouvernance ») de la biologie de synthèse, et non à sa nature propre, ni à ses objectifs de connaissance, ni aux usages qu'une collectivité peut se donner en la matière. En témoigne d'ailleurs la grande précaution que les auteurs prennent dans la première partie du texte à propos des interrogations fondamentales de la biologie de synthèse. Ils expliquent clairement que nous vivons très probablement une période de transition au cours de laquelle une nouvelle discipline biologique émerge de la science établie. Cependant, l'issue de cet événement n'est pas certaine. Par contre, avant même que cette évolution soit réalisée, les premiers résultats intellectuellement originaux et techniquement innovants de l'actuelle biologie de synthèse sont exploités dans le monde industriel et procurent des services utiles à la société (par exemple, en matière de médicaments).

En conséquence, il est ici proposé au lecteur francophone de ne pas s'insurger au nom d'une logique cartésienne à propos des usages d'un objet dont ni la définition ni les fondements ne sont donnés a priori. La société

a déjà pris la mesure de l'intérêt pratique des connaissances en construction, c'est un fait. Les innovations qui en résultent posent déjà des problèmes d'acceptabilité, de rentabilité et d'intégration économique, juridique, réglementaire et éthique. Le partage des responsabilités entre usagers, distributeurs, producteurs, innovateurs et chercheurs est en plein débat et il n'est pas certain qu'il existe une seule forme universelle de partage... Zhang, Marris et Rose font bien comprendre au lecteur toute la difficulté de gouverner (orienter) deux démarches allant en sens opposé : celle de l'usage et de la responsabilisation qui émerge du consommateur et se développe jusqu'au chercheur, et celle de la connaissance nouvelle que construit le chercheur et qui s'étend jusqu'à l'utilisateur. Donc chacun se place dans l'une ou l'autre de ces démarches et agit en conséquence, sûr de son identité, de son bon droit, des reconnaissances auxquelles il a droit (brevets, etc.) et des responsabilités à attribuer aux autres... À propos du débat en cours, faisant la synthèse des textes de référence utilisés, les auteurs expliquent qu'il existe un large consensus pour que la parole soit démocratiquement donnée à tous les protagonistes, à tous les niveaux : depuis les comités d'éthique jusqu'à l'information ponctuelle de chaque consommateur et à la mobilisation de la bonne conscience de chaque chercheur. Certes, établir des règlements, décider des partages entre les acteurs, puis décider de la façon dont leurs représentants seront démocratiquement choisis sont des questions difficiles à résoudre. Les rédacteurs des textes de référence arrivent à souhaiter des solutions pragmatiques, répondant aux nécessités de circonstance, au moins autant qu'à des principes de gouvernement universels (il sera traité différemment de la production d'hormones et de celle de biocarburants...). Zhang, Marris et Rose expliquent que les Anglo-Saxons souhaitent réserver à l'avenir des espaces de liberté tout en renforçant le système capitaliste et libéral actuel, en organisant pour des raisons sociales l'encadrement par l'État et en maintenant le pouvoir de gouvernement des puissances dominantes

¹ Zhang, J.Y., Marris, C., Rose, N., 2011. *The Transnational Governance of Synthetic Biology: Uncertainty, Cross-Borderness and the “Art” of Governance*, BIOS working paper, BIOS, London School of Economics and Political Science, London, 36 p. Le document est téléchargeable sur le site internet <http://royalsociety.org/policy/projects/synthetic-biology/transnational-governance>.

actuelles (les États-Unis, principalement). En bref, le gouvernement de la biologie de synthèse future peut se faire dans la continuité des politiques actuelles en adaptant les structures et les pratiques nationales et internationales. Dans ce domaine, le mythe du consensus démocratique peut être entretenu, comme on le vit actuellement à propos de brevets, de génomique, de CO₂ ou d'environnement, pour répondre aux aspirations de la société et à l'avancée des connaissances. Zhang, Marris et Rose n'expriment pas de positions personnelles qui auraient pu offrir des alternatives à leurs lecteurs.

L'actuelle biologie de synthèse, la façon dont elle a émergé et ses perspectives ont des propriétés originales, des caractéristiques qui les distinguent des autres disciplines biologiques :

1. Mener une politique de la biologie de synthèse et de ses usages demande de prendre en considération l'ignorance et l'inconnu, autant que ce qui est connu et validé. Cela impose de disposer d'une forme de gouvernement où le temps entre en jeu. À côté des décisions à prendre, doivent être réservées, dès le début, des possibilités de régulation basées sur une réflexion constamment renouvelée et sur une résilience sociale délibérément reconnue et entretenue. Cette politique n'est pas définie une fois pour toutes mais son orientation, selon les questions posées, doit en permanence être reformulée.

2. Parce que, dans le champ de la biologie de synthèse, la connaissance ne précède pas l'usage social mais qu'ils vont de pair, le développement est le fait de réseaux complexes d'acteurs et d'actions instantanées et indépendantes. Il n'est pas de vérité universelle et définitive en la matière. L'ignorance compte tout autant que la connaissance et elle pèse lourd parce qu'elle est globale : disciplinaire, institutionnelle, nationale et internationale. En conséquence, nul ne peut confier à une autorité sociale unique la responsabilité d'une politique et d'un gouvernement. Chacun des partenaires évoqués plus haut (du consommateur au chercheur en passant par l'État et l'opinion publique) doit avoir sa part dans la mise en œuvre d'une politique. Cela a pour conséquence de disperser la conception, l'exécution et la responsabilité dans un large spectre d'institutions établies et de créer entre elles un problème d'autorité et de relations.

3. Si aucune institution disciplinaire nationale ou internationale ne peut se prévaloir d'une autorité universelle et définitive, on est amené à accepter l'idée qu'à tout instant, plusieurs politiques de la biologie de synthèse sont possibles et que, selon le réseau des acteurs impliqués et selon la complexité des problèmes posés, différentes « représentations » de la situation et de son intégration sociale en général sont imaginables. À ce propos, Zhang, Marris et Rose rappellent au lecteur qu'il est déjà dans cette situation quand il construit et explicite sa représentation personnelle du monde (cela est particulièrement évident dans le domaine de l'art ou de la religion). Ayant

mis en avant cette analogie entre politique de la biologie de synthèse et « gouvernance » des représentations sensibles du monde et de la société, l'analyse des auteurs a de quoi satisfaire le lecteur de bonne volonté (soucieux de sa liberté) et surtout les détenteurs actuels des pouvoirs (les États – États-Unis particulièrement –, et les entreprises – banques et industries ayant déjà investi).

Cette impression de lecture est confortée par quelques observations simples.

D'abord, si Zhang, Marris et Rose ont pris grand soin de ne pas donner d'entrée une définition de la biologie de synthèse pour les raisons exposées plus haut, ils y arrivent progressivement et nul doute ne subsiste à l'issue de l'analyse. La conclusion en produit une représentation claire : pour les auteurs, la biologie de synthèse est « *an emergent technology* ». Il s'agit bien des constructions utiles qu'il est possible de réaliser à partir des briques élémentaires du vivant. Les pouvoirs en place peuvent être rassurés, il n'est nullement question de s'interroger sur les voies du vivant que les hasards de l'évolution n'ont ni explorées ni entretenues (cela serait affaire de science)...

Une seconde observation porte sur la certitude affichée dans le titre « *The transnational governance of synthetic biology* ». « *Governance* » est au singulier. Il y aurait donc une gouvernance transnationale, universelle et toute puissante même, si, comme l'analyse le montrera, elle ne peut être que la juxtaposition de gouvernances circonstancielles fluctuant en fonction des besoins et des luttes démocratiques de pouvoir.

Le choix des références fait par les auteurs constitue une troisième observation. Zhang, Marris et Rose expliquent courageusement qu'ils ont fondé leur analyse sur des textes concernant les développements de la biologie de synthèse aux États-Unis, en Grande-Bretagne et en Chine (trois pays à la pointe du domaine en matière de pouvoir, d'investissements, de productions, de réflexion et de recherche). Rien n'est dit de la réflexion en cours en Israël (Technion) ou dans les pays catholiques (l'Espagne, la France ou une partie de l'Allemagne). Rien n'est dit sur les usages, sur l'avis des consommateurs ou la mise en œuvre d'une politique (à l'anglo-saxonne ou autrement) alors que la biologie de synthèse est déjà installée. Faut-il en conclure que le caractère transnational de la gouvernance occulte certaines spécificités et libertés alors qu'elles sont par ailleurs revendiquées par les acteurs dominants ?

Le lecteur aurait apprécié que Zhang, Marris et Rose s'expriment plus personnellement. Par exemple, puisqu'il est question de politique démocratique, jusqu'à quel point faut-il pousser la recherche des consensus ? Comment seront appréciées d'éventuelles désobéissances ? N'y a-t-il pas dans ces désobéissances des sources d'alternatives intéressantes comme en matière de représentations sensibles et d'art ?

En conclusion, cette analyse des encadrements politiques actuels de la biologie de synthèse est intéressante, principalement parce qu'elle donne une place « officielle » à l'ignorance et à l'incertitude. Certes, les pouvoirs en place, économiques et idéologiques, nous imposent « leurs politiques », mais des alternatives sont concevables, possibles et acceptables. À ce propos, le lecteur peut se demander s'il y a là une spécificité de la biologie de synthèse : n'arriverait-on pas à la même conclusion si, tout au long du texte, on remplaçait « biologie de synthèse » par un autre domaine scientifique et technique ?

Enfin, les auteurs de cette synthèse auraient pu, à côté de la référence à l'art, évoquer une référence historique :

celle des débats qui, il y a un siècle environ, étaient suscités par l'émergence de la chimie de synthèse...

Remerciements

L'auteur tient à remercier Annick Lesne pour ses commentaires et ses suggestions.

Jean-Claude Mounolou

(CGM, CNRS, Gif-sur-Yvette, France)

mounoloujcm@wanadoo.fr

« Environnement littoral et marin »

(Document, Commissariat général au développement durable, 2011)

Ce document² de 164 pages a été rédigé par le Service de l'observation et des statistiques (SOeS³) dans le cadre de la mise en œuvre de l'Observatoire du littoral⁴ qui a pour mission de mettre à disposition de tous les acteurs concernés des informations sur l'évolution de littoral au sens large (bande terrestre et mer côtière) : études, chiffres-clés, cartes interactives, fiches d'indicateurs... Cet observatoire, qui a aujourd'hui évolué en Observatoire national de la mer et du littoral⁵, doit chercher à prendre mieux en compte les enjeux marins, et pas seulement côtiers, en mobilisant notamment l'expertise et les connaissances de l'Ifremer et de l'Agence des aires marines protégées.

La première synthèse sur le sujet a été réalisée par l'Institut français de l'environnement (IFEN) en 1997. Le travail actuel présente un état des lieux des principales problématiques environnementales concernant la mer et le littoral, en métropole comme dans les régions et les collectivités d'outre-mer. Il distingue six grands chapitres traitant de la démographie et de l'occupation des sols, de la biodiversité et des espaces protégés, des outils d'urbanisme, de gestion et d'aménagement, de l'économie, des pollutions et de la qualité du milieu marin, et enfin des

risques naturels et industriels sur le littoral. Le rapport est le fruit de la collaboration de 22 experts de plusieurs ministères et instituts spécialisés ainsi que des contributeurs du SOeS.

Cadrage

Les auteurs rappellent en préambule que la France est le deuxième pays maritime au monde avec plus de 10 millions de km² d'océan sous sa juridiction, soit 20 fois la surface de la métropole et qu'elle est présente dans les quatre grands océans. Depuis plusieurs années, la mer et le littoral font l'objet d'études et de réflexions multiples au plan national (rapport du groupe Poséidon sur « La politique maritime de la France », Grenelle de la mer, livre bleu « Stratégie nationale pour la mer et les océans ») comme au plan européen (plan d'action pour une politique maritime intégrée, directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin », recommandations pour la gestion intégrée de la zone côtière).

Si la notion de littoral est comprise par tous, il n'existe pas de définition précise de ce territoire. Dans le document, deux approches sont utilisées :

- celle de la loi n°86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral (loi « Littoral ») ; elle concerne 885 communes métropolitaines et 89 communes d'outre-mer ;

- celle de la distance à la côte, soit jusqu'à 10 km à l'intérieur des terres selon les analyses.

En mer, la limite est celle fixée par la juridiction française, en général celle de la zone économique exclusive (ZEE) de 200 miles nautiques.

Compte tenu de la variété des thèmes traités, il est apparu pertinent de présenter les éléments majeurs de l'étude par grand chapitre.

² Commissariat général au développement durable, 2011. Environnement littoral et marin, SOeS, <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/1811/1097/environnement-littoral-marine-edition-2011.html>.

³ Ce service dépend du Commissariat général au développement durable et de l'Énergie (<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>).

⁴ www.littoral.ifen.fr.

⁵ www.onml.fr.

Démographie et occupation des sols

Le littoral français est caractérisé par une forte densité d'occupation humaine (deux fois la moyenne française) et par la continuité de la pression de peuplement. Celle-ci n'est pas seulement due aux résidents mais à la construction d'infrastructures et de locaux non résidentiels, ce qui entraîne un niveau d'artificialisation élevée, en surcroît des contraintes d'accueil des flux touristiques balnéaires. Depuis l'établissement de la loi « Littoral », les constructions nouvelles ont tendance à se faire en continuité du tissu urbain existant, plutôt à l'arrière du front de mer, comme on l'observe en Vendée. Cette évolution conduit à la diminution des terres agricoles et des espaces naturels, notamment en outre-mer où les réserves d'espace sont souvent limitées.

Biodiversité et espaces protégés

Les milieux marins sont des hauts lieux de biodiversité, notamment sur le littoral en raison de la variété des habitats (côtes rocheuses découpées, estuaires, étangs, lagunes, zones humides...) et de l'apport de matières organiques issues des bassins versants. Les territoires ultramarins représentent une part très importante de la biodiversité terrestre et marine de la France, avec un niveau d'endémisme élevé mais menacé. Malgré des pressions d'occupation et d'usages croissantes, on peut considérer que les niveaux de protection sont plutôt élevés grâce à de nombreux dispositifs : sites Natura 2000, réserves naturelles, terrains du Conservatoire du littoral, parcs nationaux (Mer d'Iroise et Mayotte), sanctuaires pour les mammifères marins (Méditerranée et Antilles). En mer, les connaissances sont moins complètes et la protection des espaces est plus récente (Aires marines protégées).

Outils d'urbanisme, de gestion et d'aménagement

De nombreux acteurs sont mobilisés dans la gestion du littoral et de la mer côtière, d'abord en raison de la décentralisation, ensuite en raison de la superposition des rôles de l'Union européenne, l'État, les régions, les communes et syndicats de communes. La loi « Littoral » précise d'emblée : « Le littoral est une entité géographique qui appelle une politique spécifique d'aménagement, de protection et de mise en valeur. La réalisation de cette politique d'intérêt général implique une coordination des actions de l'État et des collectivités locales, ou de leur groupement... » (Art. 1). Les tensions foncières poussent les communes littorales à mobiliser divers outils de gestion comme les schémas de mise en valeur de la mer (SMVM), les plans locaux d'urbanisme (PLU) utilisés dans 96 % des communes littorales contre 50 % en moyenne nationale, les schémas de cohérence territoriale (SCoT), les directives territoriales d'aménagement (DTA), les schémas d'aménagement régionaux pour l'outre-mer

(SAR). Au plan européen, plusieurs directives-cadres d'envergure ont été décidées par le Conseil européen comme Natura 2000 « Oiseaux » (1979) puis « Habitats » (1992), « Eau » (2000), « Stratégie pour le milieu marin » (2008) avec la mise en place de plusieurs outils de financement européens en soutien des politiques régionales ou de la recherche ainsi que d'un plan d'action fédérateur : la politique maritime intégrée. Cet ensemble d'outils contribue à améliorer la prise de conscience des grands enjeux de durabilité et à faciliter des prises de décisions ayant des applications concrètes et mesurables par divers indicateurs.

Économie et environnement littoral et marin

L'économie littorale et maritime présente une valeur ajoutée de 28 milliards d'euros pour un effectif d'environ 486 000 emplois⁶. Le tourisme est la première activité et pèse la moitié des emplois. Ensuite viennent les transports maritimes pour le quart de la valeur ajoutée. Le parapétrolier au large, la construction navale, les produits de la mer et le secteur public sont les autres principaux agrégats.

L'emprise de l'économie résidentielle est de plus en plus forte sur le littoral, en raison de la poussée d'urbanisation liée notamment au tourisme (7 millions de lits) avec des situations contrastées selon les façades. Ces flux compliquent la gestion des territoires littoraux car il est difficile de garder compatible la protection des écosystèmes et l'accroissement de la fréquentation. La pêche, activité à forte valeur d'image, peine à se maintenir en raison principalement de la surexploitation des stocks. De nouveaux conflits d'usage surgissent, liés à l'exploitation des granulats marins ou aux nouvelles activités d'exploration et d'exploitation des ressources pétrolières, voire à l'installation d'éoliennes ou de récifs artificiels. Le transport maritime progresse (80 % de biens échangés dans le monde le sont par la mer), ce qui pose des problèmes complexes en termes de gestion des flux de navires, de sécurité maritime, de contrôle des rejets, de démantèlement de bateaux en fin de vie, de qualité des eaux portuaires. Dans ce domaine aussi, la réglementation internationale s'ajoute ou englobe la législation nationale, ce qui induit des nouvelles normes et la nécessité de systèmes d'information et de contrôle.

Pollutions et qualité du milieu marin

On estime que 80 % des polluants trouvés en mer viennent de la terre ; une bonne partie est issue des stations d'épuration urbaines ou industrielles proches du rivage, le reste provenant d'accidents en mer ou de rejets de

⁶ Kalaydjian, R. (Ed.), 2009. *Données économiques maritimes françaises 2009*, Versailles, Quæ.

navires. Si l'on observe une diminution de certains polluants comme le lindane, le DDT ou le plomb, éléments dont les utilisations sont interdites ou bien encadrées, on voit apparaître de nouveaux polluants comme les retardateurs de flamme ou des résidus de médicaments. Au plan microbiologique, les eaux côtières conservent une assez bonne qualité pour la baignade comme pour la conchyliculture. Les points noirs restent les macrodéchets (plastiques et polystyrène à 75 %) et la prolifération de macro-algues. La directive-cadre sur l'eau (2006) est appliquée en France via les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE). Il reste encore beaucoup à faire car l'état chimique de la moitié des eaux côtières n'est pas connu.

Risques naturels et industriels sur le littoral

Le littoral a la particularité de combiner des risques naturels élevés (les arrêtés de catastrophes naturelles y sont deux fois plus fréquents qu'à l'intérieur des terres) et des risques industriels forts (les sites Seveso du littoral représentent 20 % des sites français). Comme dans la majorité des pays européens, plus des ¾ des risques naturels sont liés aux inondations, tempêtes et cyclones. Le changement climatique laisse augurer des modifications des conditions de vie océanique (hausse de la température, réduction du pH, variations de salinité...), une élévation du niveau moyen de la mer avec des conséquences sur les aléas « érosion côtière » et « submersion marine ». Cette évolution renforce l'importance des plans de prévention des risques naturels (550 PPRN en commune littorale en 2010). L'option dominante face à cet accroissement des risques naturels est le repli stratégique dans une perspective de long terme.

Conclusion

Ce dossier est d'abord conçu comme un rapport factuel et descriptif de la situation actuelle de l'environnement littoral et marin en France. Seules les quatre dernières pages ébauchent quelques perspectives à l'horizon 2040 en notant que la croissance de la population littorale ne devrait pas s'essouffler. « Les progressions prévisibles des niveaux de protection et du taux d'artificialisation pourraient aboutir à un territoire majoritairement réparti entre zones urbanisées et sites protégés, lieux de détente

des millions de résidents et de touristes où les activités agricoles seraient réduites ».

Certains usages devraient prendre de l'ampleur comme l'anticipent plusieurs documents⁷ : transport maritime, pisciculture, extraction de granulats, énergies renouvelables... Le changement climatique devrait avoir aussi des répercussions multiples dans l'environnement marin, depuis la composition du plancton⁸, la pêche, la répartition des zones de capture, jusqu'aux risques d'érosion et de submersion marine.

Ce document est bien écrit, très documenté et riche d'exemples et de figures. Il permet de se faire une idée complète et précise de l'état des lieux des milieux marins et littoraux en France, aujourd'hui.

On peut regretter cependant que ce travail se situe peu dans une perspective européenne, voire mondiale, ce qui est paradoxal puisque la France maritime est présente dans tous les grands océans. Il mentionne rarement les travaux de la recherche et n'évoque pas de scénario probable ou souhaitable à l'horizon 2030. Si de nombreux systèmes d'information et de cartographie sont cités, le document détaille plutôt les outils de gestion que des objectifs de long terme. Ceux-ci sont seulement rappelés dans les trois pages consacrées à « l'impulsion européenne » et « la stratégie nationale pour la mer et le littoral » (pages 64-67). Enfin, la structure même du document ne favorise pas la valorisation de la pluridisciplinarité, même si nombre d'exemples cités montrent bien que celle-ci est la clef de bien des réussites de terrain.

Denis Lacroix

(Ifremer, Direction scientifique, Veille stratégique et prospective, 34203 Sète, France)
dlacroix@ifremer.fr

⁷ Cf. les rapports des différents comités opérationnels du Grenelle de la mer (<http://www.legrenelle-environnement.fr/Les-rapports-des-Comites,333.html>) et le *Livre bleu - Stratégie nationale pour la mer et les océans* (<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/104000028/index.shtml>).

⁸ Reid, P.C., Planque, B., Edwards, M., 1998. Is observed variability in the long term results of the Continuous Plankton Recorder survey a response to climate change? *Fisheries oceanography*, 7, 3-4, 282-288.

Conservation Conflicts: strategies for coping with a changing world » (Colloque, Aberdeen, Royaume-Uni, 22-25 août 2011)

Avec près de 200 participants, le colloque international « Conservation Conflicts: strategies for coping with a changing world » (conflits de conservation : des stratégies

pour faire face à un monde en mouvement), organisé par l'ACES (Aberdeen Centre for Environmental Sustainability [Centre pour la soutenabilité environnementale

d'Aberdeen]), a constitué une des grandes manifestations relatives aux conflits environnementaux en 2011⁹. Ce centre, créé en 2007 et placé sous la double tutelle de l'Université d'Aberdeen et de l'Institut James Hutton, réunit des chercheurs (seize, sans compter les quatorze doctorants) travaillant sur l'environnement dans un but de synergie interdisciplinaire. Ce colloque international, piloté par trois des membres de l'ACES, Mark Reed, Anna Evely et Steve Redpath, était le deuxième que le centre organisait. Il a débuté le lundi 22 août, s'est terminé le mercredi 24 août en fin de matinée et s'est prolongé par une sortie sur le terrain de 24 heures qui a conduit une trentaine de participants dans le parc national de Cairngorms.

105 communications ont eu lieu, d'une durée de 30, 15 ou 5 minutes, soit en sessions plénières, soit en sessions parallèles. Si l'on ajoute les quinze posters, l'ensemble a été très dense. Il en résulte néanmoins deux frustrations : la première résidant dans les 7 à 10 communications réduites à 5 minutes enchaînées les unes derrière les autres, permettant difficilement de rentrer dans la problématique de l'orateur et de saisir les enjeux du terrain évoqué ; la seconde, commune à bien des colloques, consistant à choisir entre cinq sessions parallèles riches de 4 à 6 communications, souvent pertinentes. De fait, ce compte rendu ne pourra restituer l'entière richesse des échanges et du contenu.

Les horizons professionnels des participants étaient très larges, des chercheurs aux photographes, en passant par des gestionnaires d'espaces protégés, des membres d'ONG ou de bureau d'études. Certains d'entre eux ont été ou sont impliqués dans des structures internationales de protection, telles que l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). Sur les 200 participants, on peut regretter la faible présence des chercheurs français (6), dans un panel de plus de trente nationalités (Pays-Bas, Autriche, Allemagne, Irlande, Italie, Suisse, Espagne, Pologne, Suède, Norvège, Finlande, Danemark, Indonésie, Inde, Chili, Mexique, États-Unis, Canada, Ghana, Afrique du Sud), au sein desquelles les Anglais et les Écossais étaient très présents, notamment par le biais d'un grand nombre de doctorants. Ce sont d'ailleurs des Britanniques, qui, à une exception près, ont eu le privilège des communications en sessions plénières, donnant parfois au colloque un caractère un peu « britannico-centré ».

Un des atouts, mais aussi une des limites de ce colloque, a été sa très grande interdisciplinarité. En effet, les organisateurs avaient fait le choix de faire intervenir dans les plénières des représentants issus de multiples disciplines, afin qu'ils proposent le regard de leur spécialité sur les conflits de la conservation. L'intention était louable et le résultat a parfois été tout à fait probant ; on retiendra notamment la remarquable mise en perspective de

William Adams, professeur de géographie à l'Université de Cambridge, lors de son exposé intitulé « Une perspective d'écologie politique sur les conflits de la conservation », insistant sur la dimension fondamentalement politique de la conservation ainsi que sur la compréhension du terme de nature. S'appuyant sur des exemples en Tanzanie, il a notamment abordé la néolibéralisation de la conservation. De son côté, Robert Lambert, historien de l'environnement à l'Université de Nottingham, a, lors d'une communication tonitruante, évoqué l'extermination, puis les étapes de la protection des phoques en Grande-Bretagne, insistant sur les effets déviants de cette dernière en termes de « surpopulation ». Néanmoins, d'autres interventions ont donné l'impression de « pièces rapportées » : elles traitaient de conflits armés et ne collaient pas au thème des conflits de la conservation ; ou elles évoquaient l'environnement, mais ne se penchaient guère sur la protection et restaient notamment dans des approches générales de changement climatique, sans véritables efforts d'articulation à la problématique du colloque. L'appel aux *peace studies*, aux sciences politiques, au droit, à l'économie de l'environnement, à la philosophie, à la psychologie, à l'écologie ou à l'anthropologie n'a donc pas été aussi bénéfique qu'il aurait pu l'être, faute de cadrage suffisamment rigoureux en amont.

Pour ce qui est des cinq sessions parallèles, leur composition était articulée autour des thèmes suivants : 1. la compréhension des conflits ; 2. les conflits autour et dans les espaces protégés ; 3. les approches pour gérer les conflits ; 4. les conflits d'usages des terres ; 5. les conflits autour des espèces. Dans cette dernière session, à travers des études de cas riches et marquées par une très bonne connaissance du terrain, il a été question du chevreuil (dont l'interaction avec la végétation forestière des espaces protégés et la surpopulation sont très problématiques en Écosse), du castor, des grands prédateurs, de l'éléphant, du tigre ou du léopard des neiges en Inde, ainsi que de diverses espèces d'oiseaux dans des espaces variés. Certaines communications sur les prédateurs ont néanmoins été regroupées dans la session 1 sur la compréhension des conflits, beaucoup plus théorique, s'appuyant toutefois sur des exemples souvent bien analysés (réserve de biosphère du Danube, Inde du Sud, Galapagos, perception des conflits au sein des communautés bouddhistes tibétaines). Par exemple, John Linnell *et al.* (Norwegian Institute for Nature Research) ont traité de trois îles (Vega, Frøya, Smøla) de la côte centrale norvégienne, proches dans leur configuration (taille, peuplement), confrontées à des contextes similaires (projets de raccordement au continent ou de fermes éoliennes, développement du tourisme et des résidences secondaires) et dotées d'espaces protégés (site du patrimoine mondial pour la première, réserves naturelles pour la deuxième, dix aires de conservation pour la dernière). Au-delà des différences entre ces

⁹ Les résumés des communications sont disponibles sur : <http://www.aces.ac.uk/research/aces-conservation-conflicts-co/>.

outils de protection, les auteurs ont montré que l'acceptation sociale de ces derniers se révélait très différente en fonction de la conduite de la protection et de la prise en compte ou non de la perception de l'environnement par les populations locales. En effet, celles habitant la première île ont opté pour le développement du tourisme ; celles de la deuxième se heurtent aux autorités dans le cadre d'un conflit violent en raison d'une vision stricte et descendante de la protection ; enfin, les dernières conduisent une opposition réfléchie, mais empreinte de confusions, dans un processus également de type *top-down*, quoique plus flexible.

Dans la session 3 sur les approches pour gérer les conflits s'est tenue la communication la plus controversée du colloque, celle du photographe animalier et artiste états-unien ayant travaillé pour l'UICN, Joe Zammit-Lucia (« Pourquoi la conservation doit cesser : vers la création d'un nouveau construit culturel pour la vie »). Quoique parfois redondante, et non sans avis à l'emporte-pièce (« Je déteste le terme de biodiversité »), la communication a été fort stimulante pour les débats, remettant en cause l'imposition de modèles d'espaces protégés, rejetant la négation de la construction culturelle de l'idée de nature. Le feu nourri des questions et des échanges qui ont suivi soulignent combien ces aspects, supposés admis, sont néanmoins toujours sensibles. L'auteur, sans doute en raison d'un discours élaboré à partir d'une compétence artistique jugée trop peu « scientifique » par certains auditeurs, a dû défendre son argumentation selon laquelle la nature n'est pas « bonne », que toute forme d'interaction des hommes avec elle est « mauvaise », mais que ces derniers sont partie prenante de la réussite de la conservation.

Bon nombre de communications, toutes sessions confondues, ont en effet maintenu une vision manichéenne de la protection, ont revendiqué des postures néomalthusianistes ou ont considéré les actions des sociétés locales comme nécessairement destructrices ou tournées vers la rentabilité économique (par exemple, une intervention sur les Îles Salomon ou d'autres sur des espaces africains). De même, quelques orateurs ont versé dans les sentencieux « on a besoin de », « on doit » ou « il faut » dans des présentations moralisatrices. Les discours de déification ou de personnification de la biodiversité sont encore légion dans ce type de rencontres.

La session 2, qui traitait des conflits autour et dans les espaces protégés, a donné lieu à des transpositions et à des échanges facilités par des cadres réglementaires assez similaires, bien que les contextes et les modalités de l'application de ces réglementations soient très disparates entre les aires marines protégées d'Écosse, les nombreux cas africains (Tanzanie, Ouganda, Mozambique, Afrique du Sud, Éthiopie), le Sri Lanka, les réserves de

biosphère allemandes ou la forêt de Białowieża en Pologne (parc national, réserve de biosphère et patrimoine mondial de l'humanité). Toutefois, la plupart des communications dépassaient la simple dimension idio-graphique pour lancer des pistes de réflexion adaptables à d'autres cas. Ainsi, des études très poussées ont souligné une relative attractivité des parcs sur les populations alentour (Lucas Joppa, écologue, docteur de l'Université de Cambridge, aujourd'hui à Microsoft Research) ou le rôle des identités régionales comme support de médiation des conflits environnementaux (Franziska Solbrig, doctorante en géographie à l'Université de Greifswald, Allemagne). Les méthodes d'enquête, d'entretien, d'identification de la perception de la protection et de la nature des conflits ont fleuri au cours de cette session, transcendant avantageusement les disparités des horizons disciplinaires et des formations académiques.

Enfin, la sortie sur le terrain, bien que de courte durée, n'a pas été qu'une simple annexe récréative à un colloque dense. Elle a permis de placer la découverte du parc national de Cairngorms – créé en 2003, il est avec 4 528 km², le plus vaste des 11 parcs du Royaume-Uni – au centre des thématiques du colloque. Le mercredi 24 août au soir, la présentation du directeur du parc a offert un cadrage précis des problématiques en vigueur, puis celle d'une représentante du gouvernement écossais, une vision plus large des enjeux territoriaux. Le lendemain matin, le site de Mar Lodge près de Braemar (vallée de la Dee, à l'est du parc) a été commenté par les gardes du parc, autour des questions de régulation des chevreuils, de développement de l'activité touristique et du boisement du parc, datant pour l'essentiel des années 1970. Enfin, un des vingt domaines privés du parc, *Invercauld Estate*, a été visité en compagnie de son propriétaire. Son discours très critique à l'encontre de l'administration du parc montre à quel point ce dernier, bien que marqué par des réglementations relativement souples et des perspectives de « durabilité » (il appartient à la catégorie V de l'UICN), ne fait pas l'objet d'une acceptation totale.

La synthèse finale, à l'issue de la présentation des onze rapporteurs sollicités, n'a malheureusement pas été à la hauteur de ce colloque qui restera un moment productif et dense d'échanges au sujet des conflits environnementaux, et au-delà des limites évoquées ci-dessus, un exercice réussi d'interdisciplinarité et de dépassement des études de cas.

Lionel Laslaz

(UMR5204 EDYTEM, CNRS/Université de Savoie,
Le Bourget-du-Lac, France)
lionel.laslaz@univ-savoie.fr

« **Governance and ethics of nanosciences and nanotechnologies: Nanoethics 2011** »
(Conférence, Varsovie, 20-21 octobre 2011)

Les nanosciences, nanotechnologies, et autres nano-objets font débat, dans un climat souvent passionné et dans un contexte de grande confusion. Ainsi, une conférence internationale¹⁰ dont l'intitulé était « Nanoéthique » soulevait l'espoir d'un peu de clarté, et surtout d'une prise de recul face à un vrai questionnement éthique sur cet important sujet de société.

Pourtant, l'examen du programme et la lecture attentive des argumentaires laissaient craindre que le sujet ne soit qu'une discussion sur le code européen sur les nanotechnologies (*code of conduct for responsible nanosciences and nanotechnologies research*, 7 février 2008), et sa mise en application dans les différents pays de l'Union européenne.

Dans une des premières présentations de ce colloque¹¹, on a distingué la « *hard nanotechnology* » de la « *soft nanotechnology* ». La première concerne la physique, des matériaux en particulier, l'ingénierie des systèmes, la seconde la chimie, de la biologie et de la médecine. Il faut reconnaître que les nanotechnologies, qu'elles soient « *soft* » ou « *hard* » se développent plus vite que notre compréhension de leurs effets, sur l'homme en particulier.

Le discours commun lors du colloque relevait d'une forme de marketing des nanotechnologies, maximisant les bénéfices attendus, minimisant les risques dont chacun s'accorde à admettre qu'ils sont délicats à évaluer avant même d'envisager de les contrôler.

Ainsi, une présentation¹² a positionné le nécessaire rapprochement de la science et la politique, des scientifiques et des « décideurs », dans la perspective d'obtenir des consommateurs européens une bonne compréhension des bénéfices et des risques et donc l'acceptation ultérieure des produits nouveaux faisant intervenir les nanotechnologies. Le but semble être d'éviter de placer les consommateurs européens dans une situation de réponse immédiate par oui ou par non. On parle là de gains économiques et technologiques associés qui sont susceptibles d'être considérables pour ceux qui seront capables d'en tirer profit à un stade précoce. À cet égard, il faut éviter que l'Europe soit désavantagée par rapport au reste de monde.

Alors qu'un orateur prétendait que les nanotechnologies iront de l'avant quel qu'en soit le prix, la Direction

générale de la recherche de la Commission européenne¹³ a voulu replacer les nanosciences et les nanotechnologies dans le cadre plus général d'une politique de recherche et d'innovation responsable. Les caractéristiques essentielles de cette politique que la Commission met en place sont : (i) l'institutionnalisation d'une démarche d'évaluation des technologies et de leur prospective, (ii) la mise en œuvre du principe de précaution, l'organisation de la responsabilité collective entre les parties prenantes (*stakeholders*) avec un contrôle sur les processus de conception, fabrication et diffusion de produits, (iii) la mise en place de codes de conduite et l'utilisation de « principes éthiques » comme facteurs de conception de technologies « sûres » (*safety by design*).

Bien évidemment, la définition de « nanomatériaux » était en filigrane de nombreuses discussions. Deux jours avant le colloque, la Commission européenne avait, après un an de difficiles négociations, rendu publique « sa » définition des nanomatériaux. Une définition claire était nécessaire afin de pouvoir leur appliquer les règles de sécurité chimique et d'ouvrir la voie à un cadre réglementaire de type « Reach-Nano ». Les nanomatériaux sont donc, pour la Commission européenne, des matériaux naturels, formés accidentellement ou manufacturés, qui contiennent des particules libres, agrégées ou agglomérées, dont au moins 50 % présentent une ou plusieurs dimensions se situant entre 1 et 100 nm. Cette définition est prévue devoir être révisée d'ici décembre 2014, pour tenir compte des progrès scientifiques et techniques, ainsi que des premiers retours d'expérience.

Les nanotechnologies peuvent, grâce à des matériaux plus petits, plus légers et plus efficaces, apporter des solutions à de nombreux problèmes médicaux, tant au niveau du diagnostic (nanocristaux, *quantum dots*) que des traitements. On pense à de nouvelles méthodes pour « convoyer » des médicaments jusqu'à leurs cibles, notamment grâce à des nanoparticules super-paramagnétiques, mais également à l'administration transdermique de molécules médicamenteuses, processus qui rompt la fragile barrière entre cosmétique et médicament. Plusieurs produits de santé de taille nanométrique ont été autorisés par l'Union européenne, ce qui est considéré par certains comme un témoignage de la capacité qu'a l'Union de mettre en place des réseaux d'évaluation et de régulation, et de répondre ainsi aux défis posés par toutes les technologies émergentes, qui concernent l'existence de règles de bonne conduite, la disponibilité de méthodes

¹⁰ Conférence organisée par l'Académie des sciences polonaise en coopération avec la Commission européenne. Pour en savoir plus sur le programme et visionner les enregistrements des interventions, consulter le site internet de la conférence : <http://www.nanoethics2011.pan.pl/>.

¹¹ Prof. Jerzy Ruzýłło, Penn State University, États-Unis.

¹² Prof. Elke Anklam, European Commission's Joint Research Centre, Institute for Health and Consumers Protection, Belgique.

¹³ Christos Tokamanis, EC DG Research & Innovation, Directorate G.4: Industrial Technologies, Head of Unit: Nanosciences and Nanotechnologies, Belgique.

d'analyse reconnues et acceptées, ainsi que la disponibilité d'experts dans le réseau d'évaluation.

Peu présents au long de la conférence, les questionnements éthiques concernant les nanotechnologies et les nanosciences ont été abordés en premier par le président de l'EGE, Groupe européen d'éthique de la Commission européenne¹⁴ qui avait examiné en 2007 les questions éthiques qui pourraient se poser par l'utilisation des nanotechnologies en médecine. À la suite de cet avis, un projet du 7^e programme cadre européen (FP7) coordonné par l'Université de Delft intitulé « *Nanomed roundtable* » a réuni des intervenants experts de toute l'Europe. Bien que s'attachant au domaine spécifique de la prise de décision concernant les innovations en nanomédecine, les principes identifiés s'appliquaient à l'utilisation des nouvelles technologies en général. Ces principes concernaient la nécessité d'une évaluation prospective ainsi que l'impact que ces nouvelles technologies pourraient avoir dans les pays en développement. Les technologies émergentes développées ou utilisées au sein de l'Union européenne doivent respecter les principes énoncés dans la Charte européenne des droits fondamentaux, ce qui a bien sûr des implications sur l'utilisation, la fabrication et l'essai de nouveaux produits. Il est donc moins nécessaire de modifier le corpus juridique par rapport à l'évaluation des nanotechnologies dans le domaine médical, que de s'assurer que les risques ont été correctement identifiés et peuvent donc être gérés. Mais l'EGE a souligné que l'on donne souvent une faible priorité à la compréhension et la prévention des risques dans un mode compétitif de financement de la recherche.

Lors d'une dernière table ronde, les représentants de comités d'éthique de différents pays d'Europe¹⁵ ont

¹⁴ Prof. Julian Kinderlerer (University of Cape Town, Afrique du Sud ; University of Technology, Delft, Pays-Bas ; Chair of the European Group on Ethics in Science and New Technologies [EGE]).

¹⁵ Patrick Gaudray, directeur de recherche au CNRS, membre du Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé (CCNE), France ; Prof. Joerg Hasford, Université Ludwig-Maximilians, Munich, vice-président du groupe de travail permanent des comités d'éthique de la recherche en Allemagne ; Prof. Andrzej Górski, vice-président de l'Académie polonaise des sciences, Pologne ; Prof. Göran Hermerén, Conseil national suédois sur l'éthique médicale, ancien président du Groupe européen d'éthique et des nouvelles technologies, Suède ; Prof. Richard Jones, University of Sheffield, Royal Society, Royaume-Uni ; Prof. Josef Kuře, Centre de bioéthique, Masaryk University, République tchèque ; Dr. Daniela Marrani, Comité national italien de bioéthique, Italie ; Dr. Janne Nikkinen, Université d'Helsinki, Finlande ; Dr. László Szönyi, Université Semmelweis, département de pédiatrie, Budapest, Conseil de recherches médicales, Comité scientifique et éthique, Hongrie ; Dr. Doris Wolfslehner, directeur du Secrétariat de la Commission autrichienne de bioéthique, Vienne, Autriche.

présenté la manière dont leur pays a accueilli le code européen sur les nanotechnologies et l'a mis en application. Les lignes directrices principales de ce code représentant une manière de consensus entre les gouvernances de ces pays, le constat a été que sans qu'il y ait une application formelle du code, les réglementations nationales en ont repris les grandes lignes, et notamment son appel au « principe de précaution » afin de protéger les chercheurs, les professionnels, les consommateurs et les citoyens aussi bien que l'environnement.

En France, par exemple, la loi du 3 août 2009 relative à la mise en place du Grenelle de l'environnement indique que l'État s'est donné pour objectif que tout ce qui a trait à la fabrication, l'importation et la vente de composés nanométriques, des substances ou des moyens prévus pour les éliminer devrait être matière à l'information du public et des consommateurs, soulignant l'importance de la communication d'information scientifique et médicale qui est une question récurrente dès qu'on aborde le questionnement éthique (avis n°109 du Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé [CCNE]). Le Comité de la prévention et de la précaution français a produit en mars 2010 un document intitulé *La Décision publique face à l'incertitude. Clarifier les règles, améliorer les outils* qui explicite le principe de précaution, désormais inscrit dans la Constitution française.

D'une manière générale, les comités nationaux d'éthique relèvent, comme l'EGE, que les diverses incertitudes scientifiques liées au champ des nanotechnologies conduisent à considérer les nanomatériaux comme des substances potentiellement dangereuses pour la santé de l'homme, vis-à-vis desquelles l'évaluation du risque, c'est-à-dire de la probabilité de survenue d'un danger, rend donc nécessaire le contrôle de l'exposition.

Le CCNE a présenté son avis émis en 2007 (avis n° 96) sur les questions éthiques soulevées par les nanosciences, les nanotechnologies et la santé. Au-delà de la problématique du code de conduite de la Commission européenne, cet avis a soulevé la question centrale du manque de recherche fondamentale devant ses contreparties technologiques. Il concluait que nous ne devrions pas permettre aux nanotechnologies de supplanter les nanosciences.

En fait, mettre en priorité de calendrier un équilibre entre la performance technologique, la rentabilité commerciale et la perception de risques potentiels ne devrait pas masquer la dimension éthique de la question philosophique de la relation entre l'homme et la machine soulevée par les nanosystèmes (l'homme « augmenté », le transhumain...). Celle-ci, en fin de compte, pointe une menace pour le respect des êtres humains, une dimension qui a été, hélas, fort peu présente dans ce colloque.

Patrick Gaudray
(CNRS, Université de Tours, Tours, France)
Patrick.gaudray@univ-tours.fr