”J’appelle les sciences à la barre ...”: recherche et expertise à l’appui des décisions publiques sur l’environnement

Franck Huiban, Cyrille Vincent, François Engel

▶ **To cite this version:**

Franck Huiban, Cyrille Vincent, François Engel. ”J’appelle les sciences à la barre ...”: recherche et expertise à l’appui des décisions publiques sur l’environnement. Sciences de l’ingénieur [physics]. 2000. hal-01908476

HAL Id: hal-01908476

https://minesparis-psl.hal.science/hal-01908476

Submitted on 30 Oct 2018

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

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

Franck Huiban et Cyrille Vincent
Ingénieurs des mines

"J'APPELLE LES SCIENCES A LA BARRE..."

Recherche et expertise à l'appui des décisions publiques sur l'environnement

ÉCOLE NATIONALE
SUPÉRIEURE DES
MINES
BIBLIOTHÈQUE
IE 1 [428]

Consultation
sur place

Mémoire de troisième année à l'École nationale supérieure des mines de Paris
Cycle des Corps techniques de l'État – Promotion 1997-2000

"J'APPELLE LES SCIENCES A LA BARRE..."

Recherche et expertise à l'appui des décisions publiques sur l'environnement

En quelques mots

Sur les questions d'environnement, on ne peut rien décider sans appui scientifique. Les décideurs voudraient donc orienter la recherche selon leurs besoins. Mais les scientifiques refusent qu'on pilote leurs travaux.

Qu'importe ? En l'espèce, l'expertise est plus utile que la recherche. Les décisions en environnement requièrent un débat entre experts avocats, pas un consensus de savants.

Mémoire de troisième année à l'École nationale supérieure des mines de Paris
Cycle des Corps techniques de l'État

Rédigé par Franck Huiban, ingénieur des mines
Cyrille Vincent, ingénieur des mines

Pilote M. François Engel,
professeur à l'École nationale supérieure des mines de Paris

Terrain Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

Août 2000

Ce mémoire porte sur la recherche et l'expertise, à l'appui des décisions publiques en environnement. Il a été rédigé d'octobre 1999 à août 2000, dans le cadre d'une formation proposée aux ingénieurs-élèves du Corps des mines, à l'École nationale supérieure des mines de Paris. Il s'appuie sur une étude bibliographique et des entretiens, menés auprès de membres de la communauté scientifique, de représentants des pouvoirs publics, et de divers observateurs et acteurs de la vie publique. Il ne constitue pas une monographie sur la recherche en environnement, ni sur l'expertise. Il prétend donner un éclairage sur l'articulation entre sciences et décision, et les liens complexes qui se nouent entre les différentes parties au débat sur l'environnement.

Nous tenons à remercier tout particulièrement M. François Engel, professeur à l'École nationale supérieure des mines de Paris, pour nous avoir patiemment écoutés et guidés tout au long de notre étude.

Mme Dominique Dron et M. Jacques Theys nous ont fait partager leur solide expérience, et une passionnante réflexion sur les sciences et les politiques de l'environnement. Leurs indications se sont révélées précieuses. Nous leur exprimons ici une sincère gratitude.

Nous remercions aussi les ingénieurs des mines de la Direction de la prévention des pollutions et des risques, au ministère chargé de l'environnement, pour nous avoir fourni des exemples concrets et particulièrement riches d'enseignement sur les rapports qu'entretient l'administration opérationnelle avec la communauté scientifique.

Enfin nous sommes gré à l'ancien Service de la recherche et des affaires économiques, au ministère chargé de l'environnement, d'avoir bien voulu nous accueillir et nous fournir des éléments de documentation.

Le conte du Marais

Il était une fois un Élu local. De longue date, il souhaitait aménager les environs d'un marais dans sa circonscription. Mais ce marais n'était pas un marais comme les autres. Des oiseaux rares s'y réfugiaient à l'époque des amours, et l'ensemble du territoire était protégé. Aux frontières du marais, les Défenseurs de la Nature veillaient. L'Élu était donc confronté à un problème d'environnement. Il ne pouvait faire l'économie d'un long discours scientifique, où il apparaîtrait que ses projets de routes ne dérangeraient pas les volatiles.

Non loin vivait un Chercheur en écologie. Il avait la passion du désert. Pour mieux comprendre le cycle de l'azote, il avait imaginé de passionnantes expériences au Sahel. Hélas le voyage était cher. Le Chercheur avait beau prétendre que ses travaux lui permettrait un jour de fleurir le désert, personne ne voulait payer son billet d'avion. Insensible aux charmes de l'Afrique, son chef ne finançait que les recherches intéressant l'agriculture locale.

Un jour, l'Élu vint à la rencontre du Chercheur. Il lui proposa de réaliser une étude à trente ans sur l'avenir du marais. Le Chercheur hésita. Une étude, ce n'était pas de la Science. Et sur un écosystème aussi complexe que le marais, des prévisions à trente ans n'avaient aucun sens. Mais l'Élu insista, et emporta sa décision en annonçant le budget de l'étude : juste de quoi payer un voyage en Afrique…

Le Chercheur rédigea donc un épais document sur le marais. Peu après, il s'envola pour le Sahel accompagné d'un thésard. Ses publications sur les écosystèmes désertiques lui valurent la considération de ses pairs. Quant à l'Élu, il trouva dans l'étude de quoi justifier son projet d'aménagement. Les Défenseurs de la Nature voulurent protester, mais ils se trouvèrent vite à cours d'arguments scientifiques. L'histoire ne dit pas si, après la construction des routes, les oiseaux du marais eurent beaucoup d'enfants.

SOMMAIRE

Présentation et remerciements 3
Le conte du marais 5
Sommaire 7

1. A LA RECHERCHE DE L'ENVIRONNEMENT 11

1.1. L'environnement 12

1.1.1. Qu'est-ce que l'environnement ? 12
1.1.2. La notion présente un caractère subjectif 13
1.1.3. La perception de l'environnement évolue au fil du temps 13
a. La protection de la nature 14
b. Les catastrophes à grande échelle 14
c. Les préoccupations liées à l'environnement et à la santé 14
1.1.4. Un triste exemple : les marées noires, du Torrey Canyon à l'Erika 15

1.2. La recherche en environnement 16

1.2.1. La théorie : une querelle sans fin 16
1.2.2. La pratique 16
a. L'environnement pose des problèmes scientifiques complexes 17
b. Le travail sur l'environnement est pluridisciplinaire 17
c. L'environnement sollicite fortement les sciences appliquées 17
d. L'environnement suscite des liens nouveaux entre science et société 18

1.3. La recherche publique française : des chiffres et des lettres 18

1.3.1. La chasse aux données 19
1.3.2. Une position internationale peu flatteuse 21
1.3.3. Quelles sont les causes de la faiblesse française ? 22
a. La coordination des recherches en environnement est insuffisante 23
b. Les recherches pluridisciplinaires ne sont pas encouragées 23
c. La recherche en environnement est déconsidérée 24
d. La recherche en environnement ne satisfait pas la demande sociale 25

2. LE DECIDEUR EMBARRASSE 27

2.1. L'administration face à la communauté scientifique 28

2.1.1. On ne peut rien décider sur l'environnement sans appui scientifique 28
2.1.2. Les ambiguïtés du "principe de précaution" 28
2.1.3. Le ministère chargé de l'environnement s'organise pour piloter la recherche 29
a. La tutelle des organismes d'appui scientifique 29
b. La création d'une direction centrale : la D4E 30

2.2. Tentatives et tentations 31

2.2.1. Mettre en place une organisation adaptée dans les organismes de recherche 32
a. Le travail par projets 32
b. La responsabilité des scientifiques 32
2.2.2. Réconcilier l'offre et la demande de recherche en environnement 33
a. En partant de l'offre : l'échec du GIS REA 33
b. En partant de la demande : le programme PRIMEQUAL-PREDIT 34
2.2.3. Trouver des "producteurs" et des "imprésarios" de l'environnement 35

2.3. Pourquoi est-il si difficile de piloter la recherche en environnement ? 37

2.3.1. Le point de vue du chercheur 37
a. Il montre de l'intérêt pour les politiques d'environnement 37
b. ...mais il défend jalousement son indépendance 38
2.3.2. Le point de vue du décideur 38
a. Il demande sans cesse plus de recherches 38
b. ...mais il ne sait pas hiérarchiser ses besoins 39
2.3.3. Le consensus entre le chercheur et le décideur 40
a. Leurs horizons, leurs critères ont différents 40
b. ...mais ils s'entendent sur un *statu quo* : faire semblant 40

3. DES EXPERTS A L'EXPERTISE : L'INGENIERIE DU DEBAT 43

3.1. Pourquoi s'intéresser aux experts ? 44

3.1.1. Le décideur public, toujours embarrassé 44
3.1.2. L'expert scientifique au cœur du débat sur l'environnement 44
3.1.3. L'expert sous le feu des médias 45

3.2. De la recherche à l'expertise 47

3.2.1. Influences réciproques 47
3.2.2. Une galerie de portraits 48
3.2.3. L'expert "à la française" 48

3.3. L'indépendance des experts est un faux débat 49

3.3.1. De quelle indépendance parle-t-on ? 49
3.3.2. Les réformes de l'expertise, prisonnières du concept d'indépendance 50
3.3.3. Plaidoyer pour des experts avocats 51

3.4. L'expertise est une construction collective 52

3.4.1. La pluralité de l'expertise est une nécessité reconnue par tous 52
3.4.2. Une tentation pernicieuse : brocher des rapports d'experts 53
3.4.3. Trois commandements pour l'expertise collective 54
3.3.4. Le rôle essentiel du coordinateur 54

3.5. L'expertise publique ne doit pas échapper à la concurrence 55

3.5.1. La doctrine française : l'expertise publique comme seule référence 55
3.5.2. Se donner les moyens d'une expertise publique d'excellence 56
3.5.3. ...mais s'exposer à la concurrence internationale 57

Conclusion 59
Références bibliographiques 61
Personnalités rencontrées 63
Annexes 65
1. L'écart entre l'offre de recherche et la demande sociale 65
2. Le principe de précaution 69
3. Le groupe Radioécologie Nord-Cotentin 71

1. A LA RECHERCHE DE L'ENVIRONNEMENT

En quelques mots

L'environnement est une notion mal définie. La liste des problèmes à traiter varie selon l'observateur et dans le temps. L'exemple des marées noires en Bretagne montre que les préoccupations ont beaucoup évolué en trente ans.

L'environnement n'est donc pas une nouvelle discipline scientifique. Les questions étudiées sont complexes et mobilisent plusieurs spécialités. Ce sont souvent des questions sensibles, qui exposent les chercheurs à une pression sociale inhabituelle.

En France, la recherche publique en environnement présente une organisation dispersée. Les chiffres sont difficiles à consolider, mais quelques indicateurs suffisent à mettre en évidence le retard de notre pays. La presse critique sévèrement le manque de cohérence entre les recherches, et leur décalage par rapport aux préoccupations de la société.

1.1. L'environnement

1.1.1. Qu'est-ce que l'environnement ?

"Si personne ne me le demande, je le sais. Si je veux l'expliquer, je ne le sais plus."

Saint Augustin, *Les Confessions*

Sondages à l'appui, la presse annonce que l'environnement est devenu une préoccupation majeure des Français, au même titre que le chômage et la violence urbaine. Mais à quel problème les personnes interrogées font-elles référence ? Certaines s'émeuvent de la disparition des ours dans les Pyrénées, d'autres s'inquiètent du réchauffement planétaire. Dans les grandes villes, les habitants s'alarment des effets du diesel sur la santé. Le mot "environnement" suscite une multitude de questions, dont les échelles et les enjeux sont sans rapport. Aucun institut de sondage ne demande de définition aux personnes interrogées, et pour cause. Qui s'essaie à conceptualiser l'environnement sombre dans un abîme de perplexité… et n'en sort qu'avec une formule absconse, ou à la rigueur un trait d'esprit. Voici un florilège de définitions, tirées de nos entretiens et de [CEA].

- Pierre George : "L'environnement est un milieu global au contact duquel sont confrontées les collectivités humaines, et avec lequel elles se trouvent placées dans une situation de rapports dialectiques, qui mettent en jeu tous les éléments du milieu."

- Alain Perrier, de l'INRA : "L'environnement se compose des éléments et les phénomènes communs à la technosphère, à la biosphère et à l'anthroposphère."

- Luc Abbadie, écologue à l'ENS : "L'environnement est l'ensemble de questions sur lesquelles des chercheurs issus de laboratoires différents sont obligés de coopérer."

- Le conseil international de la langue française : "L'environnement est l'ensemble, à un moment donné des agents physiques, chimiques et biologiques et des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet direct ou indirect, immédiat ou à terme, sur les êtres vivants et les activités humaines."

- René Prud'homme, de l'Université de Lille : "L'environnement est l'ensemble commun aux phénomènes écologiques et économiques."

- Ignacy Sachs, sociologue à l'EHESS : "L'environnement est l'ensemble des éléments importants pour les sociétés humaines, qui ne sont pas actuellement pris en compte par les sociétés humaines."

Chacune de ces définitions est un point de vue sur l'environnement, qui montre au moins la complexité de la notion. La plupart des auteurs dessinent un "ensemble" qu'ils ont bien du mal à caractériser. Nous ne nous prêterons pas au jeu, en construisant à notre tour une définition objective. Cet exercice sémantique nous entraînerait loin de notre terrain d'étude, et ne ferait guère avancer une réflexion nourrie par une abondante littérature. Nous préférons défendre l'idée suivante : l'environnement est une notion subjective, dont le contenu évolue en permanence.

1.1.2. La notion d'environnement présente un caractère subjectif

Les problèmes qui viennent à l'esprit lorsqu'on lâche le mot "environnement" dépendent des connaissances et de la sensibilité de chacun. Qui se souciait de l'épuisement des ressources naturelles avant les déclarations du Club de Rome, en 1972 ? Qui s'inquiète des effets du diesel dans un village de haute montagne ? Les problèmes cités sont objectifs ; mais contrairement à ce que sous-entend l'intitulé des questions, dans un sondage d'opinion, l'environnement n'est pas une réalité définitive, perçue de manière uniforme. Chacun exprime une inquiétude qui lui est propre, et attend une réponse adaptée.

Cette pluralité est décidément remarquable. Avec naïveté, nous avons constaté que même les spécialistes de l'environnement avaient du mal à s'entendre. Chaque scientifique, selon son domaine de recherche ou sa sensibilité politique, discerne des priorités différentes pour l'action publique. L'environnement n'est pas un nouvel objet d'étude, c'est un espace ouvert aux controverses. Nous y reviendrons longuement par la suite : en l'absence de définition précise, chacun se positionne comme il l'entend. Coopérer dans ces conditions n'est pas simple.

1.1.3. La perception de l'environnement évolue au fil du temps

L'environnement renvoie à des préoccupations très variées, où chacun définit des priorités. En outre, de nouvelles questions apparaissent avec les progrès de la science, le développement économique, l'évolution des modes de vie. Personne ne s'intéressait à la couche d'ozone avant 1985. Voilà que des scientifiques britanniques détectent un "trou" au dessus de l'Antarctique, et la perspective d'être exposés aux rayons cosmiques affole les gouvernants. Du jour au lendemain, la protection de l'environnement s'étend à la stratosphère. L'assemblée des nations limite l'usage des CFC et des HFC, deux familles de gaz qui détruisent l'ozone. Puis les scientifiques annoncent que la catastrophe est évitée, et tout le monde oublie les hautes couches de l'atmosphère. L'environnement, en tant qu'objet de nos inquiétudes, retrouve une échelle humaine : la campagne alentour, la ville, le jardin.

Donnons-nous quelques repères. Les exemples cités jusqu'ici révèlent de grandes préoccupations : la protection de la Nature, les catastrophes de tout ordre, et le lien récent entre environnement et santé. Tenons-nous à ces trois catégories dans un premier temps.

a. La protection de la Nature est un thème ancien et fédérateur. La Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) est née en Angleterre au XIX^{e} siècle, et elle compte toujours un million d'adhérents. Outre-Manche, elle exerce une certaine influence sur la vie politique. La défense des espèces animales et végétales, menacées par le développement humain, a trouvé un fondement scientifique avec notion de *biodiversité* : le monde vivant est une ressource que l'homme doit économiser, dans son propre intérêt. Telle espèce en voie d'extinction possède peut-être, dans son patrimoine génétique, le code d'une protéine souveraine contre le SIDA... Mais foncièrement, la protection de la Nature est affaire de sentiments. L'association Greenpeace s'est rendue célèbre par son action contre les chasseurs de baleines, un combat romantique relayé auprès du grand public par la diffusion du chant mystérieux des grands cétacés.

b. Les catastrophes à grande échelle sont une préoccupation plus récente. Il ne s'agit pas tant de prévenir les catastrophes naturelles, que les conséquences de l'activité humaine sur l'environnement. Les accidents industriels survenus au cours des trente dernières années nous ont permis de mesurer l'ampleur des "risques technologiques" – avec la terrible explosion de Tchernobyl, le 26 avril 1986. A côté des accidents et des pollutions ponctuelles, les alertes émises par les scientifiques ont modifié notre perception de l'environnement : les pluies acides, la destruction de la couche d'ozone par les fréons, l'effet de serre et le réchauffement climatique sont autant de problèmes à grande échelle, qui mettent en jeu notre responsabilité. Avoir conscience qu'une catastrophe peut résulter du progrès technique, du développement économique, suscite une inquiétude diffuse mais tenace, et donne à la protection de l'environnement une toute autre portée que la défense des espèces en voie d'extinction. On ne s'appuie plus sur la biodiversité mais sur un autre concept à la mode, le *développement durable*. Il se résume en une question : comment répondre aux besoins du présent, sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ?

c. Les préoccupations liées à l'environnement et à la santé se rejoignent depuis quelques années. Il ne s'agit plus de défendre la faune ou la flore, de transmettre une planète viable à nos enfants, mais de protéger son corps contre un environnement devenu hostile, voire toxique. En France, l'inquiétude est née avec la publication, largement relayée par la presse, de rapports qui évaluent les effets sur la santé de la pollution atmosphérique, de l'amiante dans les bâtiments, du plomb dans l'eau, etc. Le besoin de protection individuelle, autrement plus impérieux que le souci altruiste de préserver l'environnement, se traduit par une demande pressante de connaissances scientifiques et de décisions publiques.

1.1.4. Le triste exemple des marées noires

Pour grossière qu'elle soit, la classification en trois catégories : protection de la Nature, catastrophes à grande échelle, environnement et santé, illustre bien l'évolution des mentalités. Il y a trente ans, personne ne pensait que la mobilisation sur l'environnement suffirait à fonder une critique pertinente du développement économique. Mais de catastrophes écologiques en scandales de santé publique, l'inquiétude s'est durablement installée. Nous proposons pour finir un exemple concret, celui des marées noires. Le traitement de trois sinistres dans la presse bretonne, survenus à dix ans d'intervalle environ, met en évidence la sensibilité croissante de la population, et l'évolution des questions posées aux dirigeants.

- 18 mars 1967. Le pétrolier Torrey Canyon s'échoue près des îles Scilly et déverse 119 000 tonnes de brut dans la Manche. Le calvaire des oiseaux, illustré par des images de camareux englués, donne au drame une immense portée symbolique. Michel Glémarec, professeur de biologie marine à l'université de Brest, se souvient du nettoyage des plages bretonnes : "On sait que des milliers d'oiseaux marins ont péri, mais à l'époque, la préoccupation était plus économique qu'écologique. Les gens pensaient surtout à la saison touristique."

- 17 mars 1978. Le supertanker Amoco-Cadiz s'échoue à un mille d'Ouessant. En quelques jours, les hydrocarbures souillent 300 kilomètres de littoral. Comme en 1967 les stocks ostréicoles sont détruits, les populations d'oiseaux sauvages décimées, mais le débat public prend une autre ampleur. Michel Glémarec témoigne : "Pour le Torrey Canyon, c'était la désolation et l'impuissance, mais je ne me souviens pas avoir vu un seul politique s'agiter. En 1978, c'était la colère. On ne voulait plus entendre parler de fatalité." Le syndicat mixte des communes et des professions sinistrées assigne la Standard Oil en justice, et obtient gain de cause après 14 ans de procédure.

- 12 décembre 1999. Le pétrolier Erika se brise au large de Penmarch. A la lecture des chiffres, la marée noire est de faible ampleur : 10 000 tonnes de fuel lourd dans la première vague, à comparer aux 221 000 tonnes de brut déversées par l'Amoco-Cadiz. Les ostréiculteurs ont le temps de protéger leur récolte avant que les hydrocarbures n'atteignent la côte. Pourtant la population réagit, avec une force qui surprend le monde politique. Pour la première fois, les poursuites des associations sont relayées au niveau pénal. Le commandant de l'Erika, le propriétaire et le responsable technique sont mis en examen après quelques jours d'enquête. Mais fait plus remarquable encore, la perception du sinistre évolue. De catastrophe écologique, la marée noire se transforme en problème de santé publique lorsqu'un laboratoire analyse les hydrocarbures et croit déceler des molécules cancérigènes. Les bénévoles risquent-ils leur vie en nettoyant les plages, dans le silence complice de l'État et des industries pétrolières ?

1.2. La recherche en environnement

1.2.1. La théorie : une querelle sans fin

De catastrophes écologiques en crises de santé publique, les inquiétudes du grand public se renouvellent et la définition du mot "environnement", imperceptiblement, se transforme. Cette incertitude, on s'en doute, ne plaît guère aux scientifiques : il est impossible d'associer l'environnement à un champ de recherche dont les frontières seraient nettes et définitivement tracées. Certains contribuent avec passion au débat épistémologique, pour distinguer ce qui est vert de ce qui ne l'est pas. Des scientifiques malicieux vont jusqu'à définir des mots nouveaux, qui ont le mérite de recueillir le consensus dans l'enceinte d'un laboratoire ou d'un organisme. Dans son bilan 1999, le Programme Environnement, Vie et Société (PEVS) du CNRS explique qu'en fait, il étudie les anthroposystèmes, "systèmes naturels ou artificialisés (sic) dans lesquels l'homme intervient ou est intervenu, soit en les exploitant soit en les aménageant." Sans nous prononcer sur l'intérêt du néologisme, notons l'élégance avec laquelle les rédacteurs du rapport esquivent la question première : qu'est-ce que la recherche en environnement ?

Nous n'entraînerons pas le lecteur dans une dissertation sémantique, qu'Umberto Eco qualifierait sans nul doute de tétrapilocatabase[1]. Nous préférons nous rallier à l'approche très pragmatique du cinquième Programme Communautaire de Recherche et de Développement (PCRD 1998-2002), dans lequel on trouve, à la rubrique "environnement", une liste de questions qui n'ont pas d'autre rapport entre elles que d'éveiller l'intérêt des Etats membres. L'énumération commence par des problèmes classiques : la protection de la faune et de la flore, la préservation des sites et des paysages, la lutte contre les nuisances et les pollutions, le traitement des déchets ; puis viennent des questions générales : la gestion des ressources naturelles, l'amélioration du cadre de vie, la prévention des risques naturels et technologiques, la santé publique ; enfin, pléthore de sujets en sciences humaines et sociales, des effets psychosociologiques du bruit à la construction d'indicateurs pour la diversité culturelle.

1.2.2. La pratique

Les problèmes traités sont d'une extrême variété. Mais en interrogeant les chercheurs, des similitudes apparaissent. Quelle que soit la discipline, les questions étiquetées "environnement" se distinguent des autres. Comment les caractériser ? D'abord par leur complexité. Pour résoudre les problèmes, la pluridisciplinarité est de règle, et les sciences appliquées sont fortement mobilisées. Enfin derrière la notion imprécise d'environnement,

[1] Etymologiquement, un découpage de cheveu en quatre.

semble se jouer un nouveau positionnement des chercheurs au sein de la société. Illustrons ces remarques.

a. L'environnement pose des problèmes scientifiques complexes.

Les systèmes étudiés sont souvent difficiles à modéliser. Prenons un exemple aussi banal qu'un champ, sur lequel un agriculteur répand un pesticide. Le sol présente des phases solides, liquides et gazeuses. Il est en permanence le siège de transferts de matière et d'énergie, selon des mécanismes physiques et chimiques variées. Le sol est en interaction avec l'atmosphère, le monde végétal et animal. D'ailleurs il abrite lui-même une multitude d'organismes vivants, et constitue un écosystème à petite échelle. En raison de cette complexité, il est impossible de le mettre en équations. Les expériences de laboratoire ont un intérêt limité, car on ne sait recréer les conditions naturelles. Que va devenir le pesticide répandu par l'agriculteur ? Sera-t-il transformé, accumulé à faible profondeur, entraîné par les eaux de ruissellement ? Difficile de répondre avant de faire l'expérience en grandeur réelle. La podologie, science des sols, a de beaux jours devant elle.

b. Le travail sur l'environnement est pluridisciplinaire.

Pour résoudre des problèmes complexes, dans des situations proches de l'urgence, les scientifiques sont obligés de coopérer. Ce n'est pas banal, quand on sait les différences d'approche, de langage, de culture qui séparent deux disciplines. Voici un exemple original : en 1998, le CNRS a associé botanistes, hydrographes, sociologues et historiens pour étudier le déboisement dans l'Himalaya. Cette curieuse équipe, où se retrouvaient scientifiques et littéraires, a montré que l'évolution du paysage n'étaient pas due aux variations climatiques, mais à l'activité des bûcherons. Si modeste que paraisse le résultat, ce travail est cité en exemple. Il montre que sur des sujets d'environnement, à l'interface des disciplines traditionnelles, le dialogue entre les spécialistes est indispensable.

c. L'environnement sollicite fortement les sciences appliquées.

Il existe une recherche fondamentale sur le monde vivant, les climats, les modes de vie – mais les travaux qui se réclament de l'environnement sont souvent finalisés. Les scientifiques se mobilisent sur un projet, prennent appui sur un problème concret, alors que dans tel autre domaine, les connaissances scientifiques progressent de manière autonome et trouvent occasionnellement un débouché. Même si la résolution d'un problème d'environnement fait appel aux résultats de la recherche fondamentale, elle se traduit en fin de compte par une application. Il ne s'agit pas de science pour la science, mais d'apporter une solution technologique, de fournir un appui aux politiques publiques. Les connaissances se valorisent, en termes économiques ou sociaux. L'ambiance de travail dans un laboratoire d'écologie n'est donc pas tout à fait la même que dans un observatoire astronomique – où des chercheurs libérés des contingences matérielles se perdent dans la contemplation des essences…

d. L'environnement suscite des liens nouveaux entre sciences et société.

Les chercheurs jouent d'abord le rôle de vigies : il décèlent les risques et alertent les décideurs. Les inquiétudes liées à la disparition de la couche d'ozone, au réchauffement climatique, aux maladies qui franchissent la barrière des espèces, trouvent toutes leur origine dans une publication scientifique. En retour, le grand public attend des scientifiques qu'ils proposent des solutions, ou du moins, qu'ils fournissent des connaissances pour appuyer les décisions publiques. Mais le rapport avec les sciences est ambigu : d'un côté le chercheur rassure, d'un autre il inquiète. Il détecte les problèmes, travaille à les résoudre, mais en même temps il contribue au progrès technique, qui peut causer des catastrophes.

Sur les questions d'environnement, la communauté scientifique est donc soumise à une forte pression sociale. Certains chercheurs ne tolèrent pas l'ingérence, et se tiennent soigneusement à l'écart du débat public. D'autres sont engagés : attentifs aux préoccupations de leurs concitoyens, ils participent à la vie associative ou politique. Notons d'ailleurs que le militantisme des scientifiques est source de confusions. Un directeur de laboratoire universitaire nous avouait qu'il tenait compte, pour évaluer la motivation des candidats à une bourse de doctorat, de leur engagement idéologique.

1.3. La recherche publique en France : des chiffres et des lettres

L'environnement est un champ si vaste qu'en France, la totalité des institutions de recherche sont concernées. Le tableau 1 donne la liste des principaux organismes, à l'exclusion des établissements d'enseignements supérieur – qui ne représentent, en termes budgétaires, qu'une petite partie de l'effort national. En 1998, le Service de la Recherche et des Affaires Économiques au Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE) s'est livré à un inventaire des programmes de recherche. Ce travail n'a pas donné lieu à la publication d'une monographie, car il ne prétendait pas être exhaustif ; et il donnait de la recherche en environnement, en perpétuelle évolution, une image vite périmée. Néanmoins, un rapport provisoire est paru [SRAE]. L'énoncé des programmes de recherche est un inventaire à la Prévert : entre autres questions, le CSTB[2] étudie les effets de la pollution urbaine sur les bâtiments, le CNES travaille à l'observation des forêts par satellite, des sociologues du CNRS s'intéressent à la gestion des déchets dans les familles françaises, une équipe commune à l'IFREMER et à l'IPSN regarde l'évolution des substances radioactives en milieu marin, l'INSERM s'inquiète de l'impact de l'environnement sur les fonctions de reproduction des mâles, etc.

[2] Pour le décryptage des noms d'organisme, se reporter au tableau 1.

Tableau 1 : Nom des principaux organismes de recherche en environnement, à l'exception des établissements d'enseignement supérieur. Le statut d'EPIC signifie qu'en théorie, les recherches menées dans l'organisme aboutissent directement à des innovations technologiques. (Source : Ministère de la Recherche et de la Technologie)

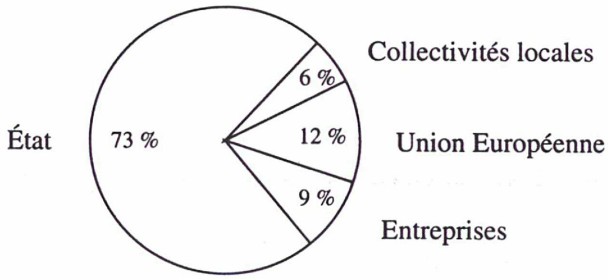
Etablissements publics à caractère scientifique et technique (EPST)	
CEMAGREF	Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et forêts
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
INRA	Institut national de la recherche agronomique
INRETS	Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité
INRIA	Institut national de la recherche en informatique et en automatique
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
IRD	Institut de recherche pour le développement
LCPC	Laboratoire central des ponts et chaussées
Etablissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC)	
ANDRA	Agence nationale de gestion des déchets radioactifs
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
CEA	Commissariat à l'énergie atomique
CIRAD	Centre international de recherche agronomique pour le développement
CNES	Centre national d'études spatiales
CSTB	Centre scientifique et technique du bâtiment
IFREMER	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques
ONERA	Office national d'études et de recherches aérospatiales
Autres statuts (ou évolution en cours)	
AFSSA	Agence française de sécurité sanitaire des aliments
CNRM	Centre national de recherche météorologique
IFP	Institut français du pétrole
IPSN	Institut de protection et de sûreté nucléaire
MNHN	Muséum national d'histoire naturelle

1.3.1. La chasse aux données

La communauté scientifique n'a cesse de proposer des recherches sur l'environnement. Mais quels sont les moyens réellement mis en œuvre ? Une étude de l'Observatoire des Sciences et Techniques (OST), commandée en 1996 par le SRAE, s'attache à la "Construction

d'indicateurs caractérisant la recherche scientifique dans le domaine de l'environnement" [OST]. Ce travail montre combien il est difficile de recenser les équipes. Sur les 11500 chercheurs que compte le CNRS, 1900 sont concernés par l'environnement au sens large, alors que 600 seulement sont rattachés à une entité qui se réclame de ce domaine. Ces difficultés d'inventaire sont classiques dans les grandes structures. Elles sont aussi ressenties au CEA et à l'INRA.

L'OST consolide malgré tout, au niveau national, des effectifs et des budgets. Les statisticiens définissent deux périmètres : le premier ne prend en compte que les recherches ayant l'environnement pour finalité première ; le second incorpore tous les travaux présentant un intérêt dans ce domaine, même à titre accessoire. En 1996, au sens strict, 2300 chercheurs "équivalents temps plein" se consacraient à l'environnement, pour un budget de 2,1 milliards de francs. Dans l'acception étendue, on comptait 4600 personnes et 4,3 milliards. Le lecteur appréciera l'incertitude... En termes de structure, le financement est essentiellement apporté par l'État, mais les crédits communautaires ne sont pas négligeables.



Graphique 1 : Financement des recherches publiques en environnement. Ce graphique indicatif s'appuie sur les données fournies par douze organismes de recherche pour l'année 1998. (Source : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement)

Les 4,3 milliards de francs comptabilisés dans le "périmètre étendu" représentaient 7% du Budget Civil de Recherche et de Développement (BCRD), et 2% du produit intérieur brut français. Si l'environnement n'est pas le sujet le plus en vogue dans la communauté scientifique, il mobilise déjà une bonne part des ressources de la nation. Les tableaux suivants montrent la répartition des budgets et des effectifs, suivant les domaines de recherche et la finalité des travaux.

On constate que les ressources sont d'abord affectées à la compréhension des phénomènes naturels. Là se situent, de l'avis de nos interlocuteurs, les points forts de la recherche française en environnement : l'océanographie, l'écologie marine, l'écologie forestière, de manière plus générale les sciences de la Terre. D'autres questions, touchant à la santé ou aux sciences sociales, sont peu instruites en dépit de l'intérêt qu'elles éveillent auprès du grand public. Nous y reviendrons amplement par la suite.

Tableaux 2.1 et 2.2 : Effectifs et budget 1998 des programmes publics de recherche en environnement, périmètre étendu. Les établissements d'enseignement supérieur ne sont pas pris en compte, mais on estime que leur effort de recherche est inférieur à 500 millions de francs. (Source : Observatoire des Sciences et Techniques)

Répartition par thème de recherche	Chercheurs (équivalent temps plein)		Budget (millions de francs)	
Milieux physiques	1 014	22 %	985	23 %
Ecosystèmes, ressources vivantes	2 046	45 %	1 950	45 %
Déchets, ressources non vivantes	544	12 %	502	12 %
Sécurité et risques	345	8 %	300	7 %
Qualité de l'environnement anthropisé	316	7 %	304	7 %
Environnement et société	308	7 %	286	7 %
Total	4 572	100 %	4 327	100 %

Répartition par finalité de recherche	Chercheurs (équivalent temps plein)		Budget (millions de francs)	
Observer et mesurer	427	9 %	426	10 %
Comprendre les phénomènes	2 280	50 %	2153	50 %
Connaître la pression humaine sur l'env.	439	10 %	437	10 %
Evaluer des impacts sur la santé humaine	206	5 %	172	4 %
Evaluer d'autres impacts	153	3 %	152	4 %
Apporter des réponses technologiques	749	16 %	693	16 %
Apporter d'autres réponses (gestion...)	318	7 %	294	7 %
Total	4 572	100 %	4 327	100 %

1.3.2. Une position internationale peu flatteuse

Nous avons survolé le dispositif français, estimé les moyens dont dispose la recherche en environnement, et la façon dont les ressources sont ventilées. Il serait bon de comparer avec d'autres pays, notamment au sein de l'Union Européenne. Malheureusement, les difficultés auxquelles se heurtent les statisticiens et les comptables, pour évaluer les effectifs et les budgets de cette recherche mal délimitée, en perpétuelle évolution, ne sont pas moindres chez nos voisins. Si en France des dizaines d'organismes participent à l'étude de l'environnement, ils sont des centaines en Allemagne, et la pluralité des organisations régionales rend particulièrement ardue la consolidation des données. Au Royaume-Uni, la distance prise par l'État vis-à-vis des institutions de la recherche, désormais tournées vers le secteur privé et gérées à l'avenant, ne permet plus de les comparer aux organismes publics français. Cependant, quelques indicateurs subsistent pour évaluer nos performances.

Le premier, très en vogue dans la communauté scientifique, est le nombre de publications dans les revues spécialisées. Des indices "bibliométriques" sont élaborés en France par l'OST ou l'IFEN, et comme le montre le tableau suivant, ils ne donnent pas une image très flatteuse de notre recherche en environnement.

Tableau 3 : Contribution française à la production de connaissances scientifiques. Le tableau donne les pourcentages de publication dans des revues à comité de lecture, par rapport au reste du monde, à l'Union Européenne et aux Etats-Unis. (Source : IFEN, 1995)

Publications scientifiques	France / Monde	France / UE	France / US
Tous domaines confondus	4,7 %	17,0 %	13,1 %
Environnement	3,4 %	13,4 %	8,8 %
Environnement et santé	1,5 %	6,8 %	3,5 %

Les succès historiques de la recherche française, dans le domaine des mathématiques et des sciences physiques, dissimulent donc un net retard sur les questions d'environnement, tant par rapport aux Etats-Unis qu'à nos voisins européens. La faiblesse sur les problèmes connexes à la santé, jugée préoccupante, et a été dénoncée dans un rapport parlementaire de 1998 [Aschieri].

Au niveau européen existe un autre indicateur : la participation aux programmes de recherche communautaires. Pour la période 1998-1999, des propositions des scientifiques français ont été retenues sur 37% des appels d'offre étiquetés "environnement", contre 56% pour le Royaume-Uni et 68% pour l'Allemagne. Le retard est plus net encore sur ceux de ces programmes qui font appel aux sciences humaines. La France obtient 7% des budgets de recherche, contre 24% pour le Royaume-Uni, 15% pour les Pays-Bas, 11% pour l'Allemagne et 10% pour l'Italie. Certes, la sélection d'un projet à Bruxelles ne reflète pas directement sa qualité scientifique. Les chercheurs anglo-saxons maîtrisent peut-être mieux les procédures de sélection, comme le suggèrent nos interlocuteurs français. Mais le fait demeure que notre pays est en retrait.

1.3.3. Quelles sont les causes de la faiblesse française ?

Les handicaps français n'échappent pas à la presse. Le 27 avril 1999, Hélène Crié dénonce dans le quotidien Libération l'absence de coordination nationale : "La recherche verte n'est pas mûre. Dispersées et sans structure, les sciences de l'environnement françaises accumulent du retard sur le plan mondial. Et les politiques en pâtissent." L'article met en cause le ministère chargé de l'environnement, en particulier le Service de la Recherche et des Affaires Économiques – présenté comme une administration de gestion, dépourvue des moyens. C'est

en réponse à cet article qu'un fonctionnaire de l'environnement proposera l'École des mines le sujet de notre étude. Les critiques de Libération sont-elles fondées ? Nous commençons par faire l'inventaire de arguments qui sont opposés aux scientifiques et aux dirigeants. Au fil des lectures et des entretiens, quatre thèmes apparaissent de manière récurrente : le manque de cohérence sur l'ensemble des recherches ; la difficulté à conduire des travaux pluridisciplinaires, dans une organisation qui encourage les scientifiques à exceller dans leur spécialité ; la déconsidération des sciences de l'ingénieur, qui sont largement sollicitées sur les problèmes d'environnement ; enfin, en prenant de recul par rapport à la communauté scientifique, le décalage patent entre l'offre de recherche et les demandes de la société civile.

a. La coordination des recherches en environnement est insuffisante.

Nous l'avons vu, l'organisation française est dispersée. Il n'existe pas de grand organisme spécialisé en environnement, à l'image du CNES pour l'espace, du CEA et de l'IFP pour l'énergie, du CEMAGREF et de l'INRA pour l'agriculture, de l'IRD et du CIRAD pour la coopération, etc. L'INERIS constitue une exception, mais dans le domaine spécifique de l'environnement industriel. Cette organisation en réseau se défend : elle évolue plus rapidement qu'une structure unifiée, et permet une émulation sur les problèmes émergents. Dans un domaine aussi vaste et changeant que l'environnement, le choix de la pluralité semble pertinent.

Mais sa contrepartie devrait être une solide coordination au niveau national, ne serait-ce que pour orienter l'effort de recherche sur les thèmes jugés prioritaires. C'est le cas au Royaume-Uni, où le Natural Environment Research Council (NERC) finance et pilote la plus grande partie de la recherche "verte". En France, la mise en cohérence est plus difficile. Un "comité de coordination des recherches publiques en environnement" a été créé par décret en 1991, mais il n'a pas sensiblement amélioré la cohérence des programmes. Ses membres n'ont plus été renouvelés après 1994. Un "club des directeurs d'organismes de recherche en environnement" a poursuivi son effort, mais il s'agit d'une structure informelle, sans autorité administrative. Il faut attendre juin 1999 pour que le ministre chargé de la recherche prenne à nouveau la main. Trois comités de coordination d'inspiration anglaise voient le jour, dont un pour "les sciences de la planète et de l'environnement" (CCSPE). Il est trop tôt pour se prononcer sur le succès de cette initiative, mais la tâche s'annonce difficile. Dans son rapport pour 1999, le CCSPE note la faible participation des chercheurs à ses réunions plénières.

b. Les recherches pluridisciplinaires ne sont pas encouragées.

La prise en compte de l'environnement oblige les chercheurs à coopérer, quelle que soit leur spécialité. Mais ce rapprochement n'est pas naturel. Habituellement chaque équipe se constitue des "niches de compétence", en se spécialisant sur les questions qui lui paraissent les plus fécondes. Elle s'écarte ainsi des problèmes traités par les autres disciplines. L'intérêt individuel va dans le même sens : les chercheurs s'obligent à publier dans des revues à comité

de lecture, dédiées à une spécialité. Ils sont ainsi jugés par leurs pairs, et plus directement leur hiérarchie. C'est au nombre d'articles dans les revues de catégorie A, les plus exigeantes, que le CNRS évalue ses chercheurs. Or les travaux pluridisciplinaires donnent rarement lieu à ce type de publication.

Rassembler des scientifiques de spécialités différentes, c'est donc les convaincre de quitter leur chasse gardée. Cela nécessite une organisation ouverte, avec un système d'incitations et de garanties. Or en France, la recherche publique est cloisonnée. On devine encore dans l'organigramme du CNRS la classification des sciences par Auguste Comte, ainsi que la hiérarchie entre les disciplines abstraites, considérées comme les plus nobles, et les sciences dites "molles" – celles auxquelles, justement, l'environnement fait appel. Pendant plus de dix ans, le Programme Interdisciplinaire de Recherche en Environnement (PIREN) du CNRS a tenté de faire coopérer des équipes de biologistes, de chimistes, de physiciens, les chercheurs en sciences sociales – avant que les gestionnaires ne prennent acte de son échec et ne le remplacent par de nouvelles structures. Des organismes de recherche plus appliquée, comme l'INRA, innovent en mettant en place des structures transversales, ou des procédures d'évaluation qui ne s'arrêtent pas au nombre de publications. Mais les incitations à la pluridisciplinarité n'en sont qu'à leurs débuts.

c. La recherche en environnement est déconsidérée.

Les problèmes d'environnement sollicitent amplement les sciences appliquées, en particulier les sciences de l'ingénieur. Quoique passionnante, la recherche dans ces disciplines ne répond pas aux canons académiques : nul n'obtiendra de prix Nobel pour s'être intéressé à la pollution des sols ou à l'énergie éolienne. Les sujets prestigieux se situent à la frontière des connaissances, souvent bien loin des préoccupations quotidiennes auxquelles la notion d'environnement fait écho. Cette situation déconsidère les sciences appliquées. Nos interlocuteurs dans les "petits" organismes de recherche, très actifs sur l'environnement, ont unanimement fait part de leur frustration de ne pas voir leurs travaux reconnus dans la communauté scientifique. Que l'INERIS dispose d'un banc d'essai unique en Europe, et figure au premier rang sur les problèmes de pollution aquatique, ne lui épargne pas les sarcasmes de certaines équipes du CNRS – qui abordent les mêmes sujets d'un point de vue plus théorique. Au pays de Descartes, la hiérarchie entre sciences fondamentales et appliquées est sans doute plus cruellement ressentie qu'ailleurs.

L'ostracisme existe aussi en sciences humaines, mais pour des raisons sensiblement différentes. Dans un bilan de l'action en sciences sociales du CNRS, daté de février 1998, on apprend que les chercheurs qui s'intéressaient à l'environnement étaient condamnés, jusqu'à une date récente, "à ne plus figurer dans la liste des thématiques majeures de leur discipline. (...) C'était apparaître comme se compromettant dans le champ de l'idéologie écologiste."

La déconsidération se répercute naturellement dans l'enseignement supérieur. Si les diplômes en sciences de l'environnement se sont multipliés dans les années 80, très peu de filières sont parvenues à stabiliser leur recrutement. Sur le marché du travail, un DEA ou un DESS estampillé "environnement" concurrence difficilement un bon BTS. Le choix d'une formation pluridisciplinaire est interprété comme un constat d'échec dans les filières traditionnelles. Comment s'étonner qu'aujourd'hui, les professeurs dissuadent les meilleurs de s'engager sur cette voie ? La recherche en environnement, transversale et appliquée, parfois engagée, n'a décidément pas bonne presse. Elle se heurte dans la communauté scientifique française à des préjugés tenaces.

d. La recherche en environnement ne satisfait pas la demande sociale.

La perception des problèmes d'environnement dans la société évolue en permanence. Des inquiétudes se font jour dans les domaines de la gestion des espaces, de la vie quotidienne, de la santé, des activités économiques, de la vie sociale. Mais comme nous l'avons mis en évidence, les investissements de recherche se concentrent plutôt sur la compréhension des phénomènes naturels. Ce décalage est au cœur de notre sujet. Nous préférons le détailler en annexe (page 65), en nous appuyant sur un rapport administratif de 1998 [CEA].

Que retenir de cette présentation critique ? Sans doute que l'environnement est un espace ouvert aux controverses, et un terrain particulièrement difficile pour la recherche. On devine que les décisions publiques, qui nécessitent dans ce domaine un éclairage scientifique et technique, sont aussi délicates à élaborer qu'à faire accepter. Nous allons donc y consacrer l'essentiel du mémoire.

2. LE DECIDEUR EMBARRASSE

En quelques mots

Les questions d'environnement embarrassent les responsables politiques et administratifs : ils ne peuvent rien décider sans appui scientifique. Aussi souhaitent-ils orienter les travaux de recherche, pour disposer le moment voulu des connaissances, des méthodes, des compétences nécessaires à leur action.

Mais piloter la recherche en environnement ne va pas de soi : il faut éveiller les scientifiques à leurs responsabilités, inventer de nouvelles organisations, des procédures pour réconcilier l'offre et la demande. Les pouvoirs publics doivent innover dans la manière dont ils distribuent des moyens et de la considération à la communauté scientifique.

Au fond, pourquoi est-il si difficile de piloter la recherche en environnement ? Le chercheur travaille à long terme, et défend jalousement l'indépendance de la Science. Le décideur est pris par l'action, et il ne sait pas hiérarchiser ses besoins. Aussi, tout en affichant une préoccupation commune pour l'environnement, ils ne parviennent pas à collaborer – et se contentent souvent de faire semblant.

2.1. L'administration face à la communauté scientifique

2.1.1. On ne peut rien décider sur l'environnement sans appui scientifique

Un constat s'impose aux responsables politiques et administratifs : les décisions relatives à l'environnement sont rarement le fait de l'intuition ou du bon sens ; elles requièrent, dans la grande majorité des cas, un appui scientifique et technique, ne serait-ce que pour comprendre les questions et leurs enjeux. Comment mettre fin aux pluies acides, remédier à la disparition de la couche d'ozone, réduire l'effet de serre ? Quelles sont les molécules dont il faut interdire l'usage, parmi les centaines que compte la famille des dioxines ? Faut-il exclure les organismes génétiquement modifiés de notre l'alimentation, et par quel moyen ? L'environnement pose des problèmes d'une telle complexité scientifique, il imbrique à tel point les valeurs et les faits, que les décideurs ne peuvent guère agir sans déclencher de controverses.

Voilà qui est fort embarrassant. Comment fonder ses décisions qui touchent à l'environnement ? Le décideur public, fonctionnaire ou responsable politique, ne peut faire l'économie de solides appuis dans le monde scientifique et technique. Ces appuis lui permettront, le moment venu, de disposer des meilleurs spécialistes, des experts qui analyseront la situation, étaieront scientifiquement les alternatives, argumenteront ses choix. C'est bien à la communauté scientifique, réputée indifférente aux contingences politiques, que l'environnement renvoie le décideur public. Le projet s'énonce simplement : piloter la recherche, orienter les travaux des laboratoires pour disposer en temps et en heure des connaissances, des méthodes, des compétences nécessaires à la décision. Sa mise en œuvre est particulièrement ardue, et c'est à elle que nous consacrons la deuxième partie de ce mémoire. Mais commençons par explorer la malaises du décideur, ses symptômes et ses complications.

2.1.2. Les ambiguïtés du "principe de précaution"

L'effervescence intellectuelle, juridique et politique que suscite le principe de précaution stigmatise l'embarras du décideur devant les problèmes qui touchent à l'environnement. Une fois encore notre propos n'est pas de participer au débat sémantique, mais de prendre acte des ambiguïtés de ce nouveau concept. Pour ses défenseurs, le principe de précaution est un principe d'action courageux, qui permet de réconcilier la réflexion et l'action, d'articuler le court terme et le long terme. Ce concept serait appelé à fonder les décisions politiques du siècle nouveau, il constituerait un garde-fou, une hygiène pour le décideur moderne. Les détracteurs du principe de précaution objectent que pour l'instant, on ne sort guère du domaine de l'incantation, et qu'en guise d'action, on voit plutôt les décideurs avoir recours à des procédures dilatoires, et justifier à peu de frais leur manque de courage, dans un climat d'angoisse généralisée. L'ambiguïté du principe de précaution préside aussi aux rapports de

force entre chercheurs et décideurs : les premiers y voient un aveu de faiblesse des politiques, qui dans leur incapacité à décider, s'en remettent au monde scientifique. Certains gouvernants estiment plutôt que le principe de précaution leur permet de s'affranchir de la dictature des experts, et que dans le doute, il sont enfin fondés à agir sans attendre le résultat de telle étude. Ces discours antinomiques sont ceux que nous avons recueillis au cours de notre enquête.

Nous renvoyons à l'annexe (page 69) les lecteurs qui souhaiteraient prendre connaissance de remarques plus approfondies, qui nous ont aidé à dissiper quelque peu l'ambiguïté du principe de précaution. Nous laissons les autres méditer ce sage précepte, que le professeur Shadoko énonçait devant les téléspectateurs français en 1968 : "Il vaut mieux pomper, même s'il ne se passe rien, plutôt que de risquer qu'il se passe quelque chose de pire en ne pompant pas."

2.1.3. Le ministère chargé de l'environnement s'organise pour piloter la recherche

Pour remédier à l'embarras des décideurs, une réforme de l'expertise et du pilotage de la recherche est à l'ordre du jour au Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE). Ses promoteurs affichent la volonté de rationaliser l'appui aux politiques publiques. Ce projet semble s'inscrire dans une stratégie à long terme des services de l'environnement, qui cherchent, depuis leur création, à obtenir les moyens d'un ministère "de plein exercice". Les sempiternels débats sur la maîtrise des services déconcentrés, DIREN et DRIRE, ou sur l'opportunité de créer un grand corps de fonctionnaires pour l'environnement, procèdent de la même volonté d'obtenir davantage de légitimité, davantage de poids dans les arbitrages gouvernementaux.

À vrai dire l'institutionnalisation de l'environnement, prise dans son ensemble, est un processus complexe auquel Pierre Lascoumes a consacré de nombreux travaux [Lascoumes]. Le sociologue soutient notamment que les revendications écologiques, au départ très critiques à l'égard d'un développement social fondé sur le seul savoir scientifique, ont paradoxalement conduit à une politique extrêmement centrée sur une approche scientifique. Dans le même temps, à son sens, la capacité à débattre publiquement de ces questions demeure très faible. Voici le contexte dans lequel le problème du pilotage de la recherche revient à l'ordre du jour.

a. La tutelle des organismes d'appui scientifique

Un certain service du MATE multiplie les démarches auprès du ministère chargé de la recherche, pour inscrire l'appui aux politiques publiques dans les missions des grandes institutions scientifiques. Depuis 1998, les discours du Ministre de la recherche se sont notablement infléchis dans ce sens et quelques décrets d'organisation ont été modifiés. Sans marquer une nette rupture avec la politique de son prédécesseur, la conférence de Roger Gérard Schwartzenberg comme nouveau Ministre annonçait "le rapprochement entre Science et Société." (4 mai 2000)

D'autre part le ministère chargé de l'environnement cherche plus ou moins ouvertement à renforcer sa tutelle sur les établissements publics ayant des missions de recherche. Tout au long de notre enquête, des négociations ont eu lieu sur le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), vénérable institution dont la tutelle échappait encore à l'administration de l'environnement. Il nous paraît clair que cette patiente stratégie de conquête vise une rapprochement cohérent entre les directions centrales et les organismes de recherche en environnement.

Tableau 4 : Correspondance entre directions opérationnelles et organismes scientifiques, susceptibles de fonder un pilotage cohérent de la recherche en environnement par l'administration centrale.

Direction opérationnelle	Organisme d'appui
Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques	INERIS
Direction de la Nature et des Paysages	MNHN
Direction de l'Eau	IFREMER, CEMAGREF

b. La création d'une direction centrale : la D4E

Mais le principal volet de la réforme est une réorganisation de l'administration centrale. Auprès des trois directions opérationnelles et de la direction d'appui qui composaient jusqu'alors le MATE, est créée une nouvelle entité : la Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale ou D4E. Nouveau *think tank* du ministère, analogue à la Direction de la Prévision de Bercy, elle mobilise des compétences variés. En voici une typologie personnelle.

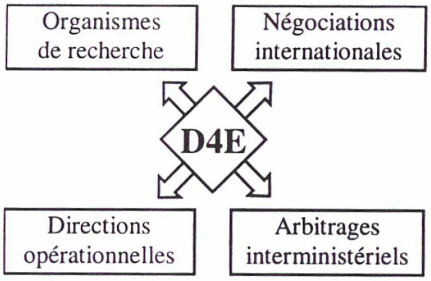
- Les "prospecteurs", sentinelles scientifiques, promoteurs et pilotes d'une recherche en appui aux politiques publiques, dans un service reprenant les attributions du SRAE et de la Cellule de Prospective – autrefois directement rattachée au Ministre.

- Les économistes et les experts de la sous direction des politiques environnementales, chargés de rationaliser l'action des directions opérationnelles,

- Les "conquérants" de la sous direction "de l'intégration de l'environnement dans les politiques publiques", chargés d'appuyer le MATE dans les arbitrages interministériels,

- Les "philosophes" de la sous direction "environnement, régulations économiques et développement durable", attentifs aux sujets d'environnement dans la politique internationale.

Figure 2 : L'environnement de la D4E



D'un service de la recherche se préoccupant d'expertise, tel qu'il existait en 1999, on passerait à une direction de réflexion, accessoirement d'expertise, prenant en charge le pilotage de la recherche.

2.2. Tentatives et tentations

Piloter la recherche n'est pas une mince affaire. Qu'elle porte sur l'environnement complique encore la tâche des responsables publics. Au fil de nos lectures et de nos entretiens, nous avons constitué une collection d'exemples à suivre et d'erreurs à éviter. Nous ne présentons pas ici un inventaire, mais des éléments de réflexion, avec un double objectif : montrer d'une part quelles sont les difficultés à attendre, et permettre au lecteur d'en mesurer le poids ; ensuite, rendre hommage au travail accompli par quelques représentants du monde de la recherche et des pouvoirs publics, qui malgré l'ampleur de la tâche, œuvrent sans relâche, avec autant de patience que d'invention, à la cohérence et à l'efficacité des travaux.

Les faits saillants, sur lesquels il nous paraît utile de nous attarder, sont les suivants.

- Dans les organismes de recherches, la mobilisation sur l'environnement n'est pas spontanée ; une organisation transverse permettant de coordonner les équipes sur des projets précis se révèlent plus efficace que la création d'une nouvelle division.
- Dans la communauté scientifique toujours, beaucoup n'ont pas conscience de leur devoir d'information et d'alerte sur les questions d'environnement.
- La mise en rapport de l'offre et de la demande de recherche ne va pas de soi ; elle requiert une attention particulière des pouvoirs publics et une participation active des demandeurs.
- Enfin le monde de la recherche manque de producteurs et d'imprésarios, distribuant des moyens et de la considération aux scientifiques de l'environnement ; les pouvoirs publics assumeraient ces fonctions plus efficacement que celles de réalisateur ou de metteur en scène tyrannique.

2.2.1. Mettre en place une organisation adaptée dans les organismes de recherche

a. Le travail par projets

Dans les organismes de recherche, différentes solutions ont été mises en œuvre pour intégrer les problématiques environnementales. Il y a une dizaine d'année, l'Institut Français du Pétrole (IFP) a nommé un "directeur environnement", poste transversal. Les négociations furent difficiles car certains souhaitaient la constitution d'un programme spécifique à l'environnement, au même titre que le raffinage ou l'extraction. Aujourd'hui Edouard Freund, directeur adjoint de l'IFP, en charge de la recherche et développement, se réjouit de la solution retenue car elle permet prendre en compte l'environnement dans tous les domaines. Une veille efficace aide l'institut à se positionner sur des marchés prometteurs, et à acquérir de nouvelles compétences – comme la dépollution des sols, valorisée à l'occasion d'une d'expertise sur le Stade de France.

Les Ecoles des mines ont été tentées, elles aussi, par deux approches. La première consistait en une lourde coordination pour répertorier, susciter et organiser la recherche en environnement. Cette démarche fondée sur l'offre des laboratoires fut un échec. Aujourd'hui par l'entremise de Philippe Jamet, coordinateur du pôle "géo-environnement", des associations *ad hoc* s'organisent autour de sujets bien identifiés. La réussite des programmes interdisciplinaires demande un investissement important de la part des coordinateurs. Mais les travaux aboutissent, par exemple sur les procédés d'incinération : pour répondre à la demande d'un industriel qui souhaitait faire évoluer son procédé, réduire ses émissions polluantes et valoriser ses déchets, les écoles ont associé les compétences de leurs mécaniciens, de leurs thermiciens, de leurs chimistes… et même de leurs pétrographes ! En effet, la formation des mâchefers dans les incinérateurs obéit à des mécanismes bien connus des géologues. Sur un projet aussi pluridisciplinaire et finalisé que celui-ci, la demande de l'industriel est écoutée, elle guide même l'ensemble des travaux. Et cette approche évite que les laboratoires qui ne sont pas étiquetés "environnement" n'éludent des questions au motif qu'elles sont sans intérêt pour leur discipline – alors que comme nous l'avons mentionné plus haut, l'environnement n'est pas tant un domaine de la recherche qu'une manière d'aborder les sujets, associant de très nombreuses compétences.

b. La responsabilité des directeurs d'organismes… et de l'ensemble des chercheurs

Les diagnostics complexes, auxquels renvoient immanquablement les questions d'environnement, sont avant tout de la compétence des scientifiques. Dès lors les responsables d'organismes de recherche, et chacun à sa place, tous les membres de la communauté scientifique, devraient assumer une nouvelle responsabilité. Certes, le contrat implicite entre les chercheurs et la société qui finance leurs travaux, ne peut s'entendre en termes trop simplistes : "nous vous donnons de l'argent public, vous ne devez donc travailler que sur les sujets qui nous préoccupent". Mais il reste qu'en échange de leur autonomie, les

chercheurs devraient se soumettre à un devoir d'alerte des pouvoirs publics, et plus généralement, informer le grand public des risques qu'ils sont les premiers à percevoir. Or c'est loin d'être la norme. Un haut responsable du CNRS nous explique combien il a été choqué par l'attitude de certains confères après le naufrage de l'Erika. Les pouvoirs publics doutaient de la probabilité d'une marée noire, alors que les scientifiques la tenaient pour certaine. Ils s'amusaient, dans le cénacle, à décrire la mauvaise surprise qui attendait la Ministre de l'environnement, sans qu'aucun ne prit la peine d'informer ses services. "Il n'y a aucune raison de croire", conclut notre interlocuteur, "que les chercheurs ont un sens civique plus aigu que la moyenne." Quand une catastrophe écologique est en jeu, on ne peut que le déplorer.

Pour faire évoluer les mentalités, Guy Paillotin cite dans un récent colloque un exemple positif tiré de son expérience : "En faisant le choix d'une relation directe avec les demandes des citoyens, nous avons découvert que nous prenions des responsabilités nouvelles, autonomes par rapport à celles qu'assument les politiques. Aussi l'INRA a-t-il développé des approches prospectives, fondées sur une large consultation des acteurs économiques comme de la société ; il s'est fait une règle d'alerter les pouvoirs publics sur des points où son niveau d'information lui semblait substantiellement supérieur à celui des politiques, dans le domaine de l'ESB ou des OGM, par exemple ; il s'est doté d'un comité d'éthique et de précaution pour mieux assumer ses vraies responsabilités citoyennes ; et il a pris la responsabilité de communiquer directement avec les médias sur des sujets jugés importants par nos concitoyens."

Certains responsables dans le monde de la recherche, à commencer par les directeurs des organismes publics, ont donc à jouer un rôle très actif dans la circulation de l'information entre la communauté scientifique, la sphère administrative et politique, et en fin de compte, la société civile dans son ensemble. En outre chaque directeur de laboratoire peut contribuer, à son niveau, à la prise en compte de la demande sociale dans les organismes de recherche – autrement dit, orienter les travaux vers les sujets qui correspondent aux préoccupations du public en matière d'environnement.

2.2.2. Réconcilier l'offre et la demande de recherche en environnement

a. En partant de l'offre : l'échec du GIS REA

En 1995, onze organismes publics ayant des compétences de recherche et d'expertise, dans les domaines de l'environnement et de l'aménagement du territoire, mettent en place une coordination organisée et permanente, le groupement d'intérêt scientifique Réseau Environnement Aménagement (GIS REA). Sont impliqués dans cette coordination des établissements aux compétences aussi reconnues que le BRGM, le CEMAGREF,

l'IFREMER, l'INERIS, et de grandes écoles d'ingénieurs : mines, ponts et chaussées, génie rural, eaux et forêts…

L'initiative du GIS REA se fonde sur le constat suivant : une meilleur coordination des équipes de scientifiques, de techniciens, d'experts ne peut qu'aider les décideurs publics à maîtriser les relations complexes entre environnement et aménagement. Elle prétend donc faciliter les programmes de recherche qui correspondent le mieux à l'attente des décideurs publics ou anticipent leur demande. L'ambition est clairement affichée : devenir dans les domaines de l'aménagement et de l'environnement un "élément essentiel du potentiel français de recherche en appui aux politiques publiques."

Malheureusement, la démarche est maladroite. Les chercheurs s'organisent pour satisfaire, de leur seule initiative, les besoins de l'administration opérationnelle. Ils publient un catalogue de leurs compétences, suggèrent de nouvelles recherches, et diffusent dans les ministères une plaquette qu'aucun service n'avait commandé – et qui sera promptement archivée. Une enquête auprès d'anciens promoteurs du GIS REA et une recherche bibliographique attestent aujourd'hui de l'échec de cette initiative. Organisation lourde, mettant en œuvre des procédures d'inventaire rigides, systématiques, le réseau de laboratoires ne parvenait pas ensuite à orienter les travaux de manière cohérente. Agissant seul, il ignorait les besoins réels de ceux qu'il prétendait servir. De fait sa communication à sens unique ne parvint jamais à s'intégrer dans les processus de décision, et un des responsables de conclure : "Cet échec est exemplaire." Les chercheurs se gouvernent, et l'offre ignore la demande.

b. En partant de la demande : le programme PRIMEQUAL-PREDIT

L'organisation retenue par le ministère chargé de l'environnement, pour piloter ses programme de recherche, est radicalement différente. Nous prendrons l'exemple des appels à propositions de recherche sur les transports urbains, dans le cadre de PRIMEQUAL-PREDIT. De l'expression d'un besoin par une entité administrative jusqu'à la remise d'un rapport, par une équipe de scientifiques et de techniciens, une série de rencontres ont lieu qui sont autant d'occasion d'accorder la demande et l'offre.

La procédure débute par la rédaction d'un appel à propositions de recherche, qui traduit les préoccupations de l'administration opérationnelle. La mise en forme de ce document est un exercice délicat. C'est le service chargé de la recherche au ministère de l'environnement qui coordonne les travaux. Il se fixe pour objectif d'exposer les besoins le plus clairement possible, dans un langage que les fonctionnaires et les scientifiques partagent ; mais il s'interdit de suggérer la méthode de résolution des problèmes, qui est entièrement de la compétence du chercheur. L'évaluation des projets tient d'ailleurs le plus grand compte de la méthodologie, et les laboratoires veulent en conserver la maîtrise. Ici se dessine la frontière

entre les compétences et les prérogatives de chacun, que les rédacteurs de l'appel à propositions de recherche mettent le plus grand soin à ne pas franchir.

Les équipes de scientifiques intéressées par la demande de l'administration font des propositions très concrètes. Chacune est évaluée par au moins deux experts, spécialistes reconnus dans leur domaine, qui rapportent leurs commentaires à un Comité Scientifique. Cette instance, composée elle aussi de chercheurs de renom, classe les propositions en trois catégories : A désigne un projet des plus intéressants, ferment d'innovations technologiques et de découvertes scientifiques, B indique un projet bien monté et sérieux, et C un projet... à retravailler, ou trop ouvertement "prédateur" – c'est à dire qui ne vise qu'à obtenir un financement.

Le président du Comité Scientifique présente une synthèse des évaluations à un Comité de Pilotage, présidé par le service chargé de la recherche au ministère de l'environnement, où sont représentés tous les bailleurs de fonds et les bénéficiaires potentiels des recherches. La pratique conduit cette assemblée à rejeter sans remords les projets C et à entériner rapidement les projets A, ce qui engage un tiers du budget environ. Les débats portent essentiellement sur les projets B, et l'administration exerce ses choix en opportunité. Pour l'illustrer, prenons l'exemple d'une proposition de recherche sur les carburants contenant des huiles végétales, très intéressante au plan scientifique, mais qui a été "retoquée" : suite au protocole de Kyoto sur l'émission de gaz à effet de serre, l'utilisation de tels carburants n'était plus envisageable.

Avec cette procédure de sélection en deux temps, les susceptibilités, ou d'un point de vue plus positif les compétences et les domaines de légitimité de chacun, sont respectés. Les scientifiques sont jugés par leurs pairs, au sein du Conseil Scientifique, qui pèse lourdement sur le choix des meilleurs sujets. L'administration conserve une marge de manœuvre, puisque les bailleurs de fonds font valoir leurs priorités au sein du Comité d'Orientation. Ce dernier n'est pas une chambre d'enregistrement mais une véritable instance de discussion et de décision, où comme sur un marché s'accordent l'offre et la demande de recherche.

Cependant un tel dispositif détone par son caractère ad hoc. Plutôt complexe, consommateur de temps et de moyens, il se concentre sur un domaine bien délimité, dont les acteurs sont identifiés. Il met en relation constructive chercheurs et décideurs, mais ne fournit aucun travail prospectif sur les besoins en matière d'environnement.

2.2.3. Trouver des "producteurs" et des "imprésarios" de l'environnement

Prenons maintenant un peu de recul. Si l'environnement inaugure de nouveaux rapports entre sciences et société, à qui revient-il de les organiser ? Plutôt que vouloir à toute force ressembler aux ministères traditionnels, le MATE pourrait assumer sa qualité de "ministère de la parole", pour reprendre le mot d'un ancien ministre. Nous avons pu observer, au sein des

organismes de recherche, combien la réussite des politiques d'environnement est liée non à la mise en place de grandes directions, de lourdes coordinations, mais de structures de dialogue. Cette démarche pourrait être reprise au niveau des pouvoirs publics et en premier lieu du MATE. Que le ministère considère comme une force son audience auprès des médias et se pose en imprésario, qu'il multiplie les occasions de rencontre, donnent de la renommée à ceux qui travaillent pour lui, appuie la carrière des chercheurs utiles à sa politique, joue au traducteur entre les disciplines et les cultures – voire à l'entremetteur. Il en a la compétence, l'audience, et pour un temps encore, la jeune impertinence.

Pour reprendre les termes de Rémi Barré, directeur de l'Observatoire des Sciences et Techniques, ne pourrions-nous faire le pari qu'une mise en relation des différents acteurs, autour de la recherche en environnement, et un travail sur l'environnement de la recherche plutôt que sur son contenu, à savoir les perspectives de carrières offertes, les revues accueillant les publications, les colloques où se jouent les renommées, permettraient une "conversion" spontanée et d'autant plus efficace des chercheurs, les conduisant à prendre en compte les enjeux de la décision publique et les préoccupations de leurs concitoyens ?

Cette démarche est en porte-à-faux avec la stratégie offensive, interventionniste, qu'a historiquement adoptée l'administration de l'environnement. Elle se révèle pourtant riche d'enseignements. Citons un exemple de rencontre, dont le producteur et l'imprésario sont l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Techniques (OPECST) : la conférence des citoyens sur l'utilisation des organismes génétiquement modifiés, en agriculture et dans l'alimentation. Il s'agit, au fond, d'une une mise en scène *ad hoc* sur une question bien identifiée, pour permettre à la société civile de s'approprier le sujet et forcer les scientifiques à la pédagogie. Comme l'explique le politologue Daniel Boy, membre du comité de pilotage, cela peut devenir "un processus de maturation du débat public". L'écho médiatique de la conférence s'est révélé important : plus de 60 articles de presse et des reportages télévisés sur les chaînes nationales. Naturellement, le système connaît ses limites. L'organisation est lourde, coûteuse (800 000 F) et le panel de citoyens n'a pas de légitimité démocratique. Cette approche doit donc se cantonner aux quelques sujets qui méritent un traitement exceptionnel, parce que s'y mêlent étroitement les valeurs et les faits. Mais elle montre combien les pouvoirs publics ont à gagner, sur les questions controversées que pose l'environnement, à se comporter en producteurs, en imprésarios, qui créent l'occasion de rencontres fructueuses, plutôt qu'en réalisateurs exigeants, qui veulent à toute force maîtriser une réalité complexe dans ses moindres détails.

Nous n'avons pas l'ambition de dresser dans ce mémoire une liste exhaustive des difficultés auxquelles se heurte le pilotage de la recherche. Les exemples que nous avons cités, les réflexions dont nous avons fait état amènent cependant un constat. Si quelques organismes de recherche mobilisent efficacement leurs compétences sur des projets d'environnement, si certaines procédures permettent aux pouvoirs publics de réconcilier l'offre et la demande de

recherche, les résultats obtenus sont modestes en regard des moyens mis en œuvre. Les réussites que nous avons évoquées ne concernent jamais qu'un projet ou un programme de recherche bien identifié. Dans l'ensemble, la mobilisation des chercheurs à l'appui des politiques d'environnement reste difficile à susciter et à entretenir. Orienter le travail des scientifiques vers les sujets qui intéressent l'action publique reste, de manière générale, un casse-tête pour les responsables politiques et administratifs. D'aucuns pensent cependant que, sur les questions d'environnement, des progrès rapides sont à espérer. Dans ce domaine, la collaboration entre chercheur et décideur serait plus "naturelle" parce que les problèmes à traiter concernent l'ensemble de la société. Et de mettre en exergue le discours unanime des représentants du monde de la recherche et des pouvoirs publics, qui se disent aussi préoccupés les uns que les autres par le devenir de notre environnement. Nous souhaiterions ici mettre en évidence les limites de cette belle entente.

2.3. Pourquoi est-il si difficile de piloter la recherche en environnement ?

2.3.1. Le point de vue du chercheur

a. Il montre de l'intérêt pour les politiques d'environnement

Le chercheur vise rarement la réussite matérielle, mais souhaite obtenir de la considération pour ses compétences, ses travaux, éventuellement son apport à la société. Or les questions d'environnement lui donnent plus facilement accès aux médias, donc à la reconnaissance par la société civile et les sphères du pouvoir. Le nombre d'articles dans la presse nationale est éloquent. En 1999, pas moins de 470 papiers sur l'environnement ont été publiés dans le Monde, Libération ou la Croix. La même année, les ministres chargées de l'environnement et de l'emploi ont eu le même temps de parole à la télévision, alors que leurs budget sont dans un rapport de 1 à 40 (Sources : CSA et www.europresse.com).

D'autre part, le corps social exige aujourd'hui que les responsables publics rendent compte de leur utilité, y compris dans le monde de la recherche. L'enjeu est devenu politique. Jean François Minster, autrefois directeur de l'Institut National des Sciences de l'Univers[3], nous expliquait : "Pendant la guerre froide, la recherche était un impératif stratégique : nous voulions être les plus forts. Aujourd'hui, la recherche ne se justifie que si elle répond à une demande sociale. C'est le cas sur les questions d'environnement."

De manière plus triviale, l'environnement est à la mode. Dans une période de restriction budgétaire, les sommes allouées à ce domaine sont toujours en croissance. Elles sont la manne nouvelle, le lieu où se jouent les augmentations de crédit des laboratoires. Citons l'exemple

[3] L'INSU est l'un des trois composantes du CNRS.

des Ecoles des mines, qui ont procédé en 1993 à un audit de leurs laboratoires pour évaluer leurs compétences de recherche en environnement, construire des programmes communs, et sur le fondement de ces bonnes résolutions... obtenir 10 millions de francs de rallonge budgétaire.

b. ...mais il défend jalousement son indépendance

Dans ces circonstances, il est difficile pour un chercheur, encore plus pour un directeur de laboratoire, de dénoncer l'idée selon laquelle la recherche devrait s'adapter aux besoins des politiques publiques – en particulier sur les questions d'environnement ! Mais à l'annonce d'un projet de pilotage de la recherche, la communauté scientifique se braque. Elle défend farouchement son monopole d'initiative et d'exécution. Selon Pierre Papon, ancien directeur du CNRS, les sciences françaises vivent dans le "mythe de la république autonome" : les chercheurs se gouvernent.

Guy Paillotin[4], qui dans le cadre de ses responsabilités dans le monde de la recherche, a rempli de nombreuses missions d'appui aux politiques publiques, en particulier dans le domaine de l'environnement, exprime un point de vue plus nuancé. "Sans récuser le droit aux politiques d'intervenir dans la définition des grands équilibres de la recherche, ou de solliciter celle-ci pour étayer telle ou telle décision, les chercheurs refusent tout pilotage de leurs travaux par des considérations politiques de court terme. Ils font de la curiosité le moteur principal de leur activité. Je partage ce point de vue et l'ai exprimé avec franchise aux responsables politiques français et européens, qui finalement m'ont plutôt donné raison."

2.3.2. Le point de vue du décideur

a. Il demande sans cesse plus de recherches

Le décideur est naturellement amené à réclamer plus de recherche, ne serait-ce que pour mieux justifier ses décisions. Depuis vingt ans, le changement est profond. Plus aucun homme politique, ni aucun haut fonctionnaire ne dispose d'un blanc-seing après son élection ou sa nomination. Philippe Vesseron, directeur de la prévention des pollutions et des risques, nous livre comme une boutade : "On ne peut rien décider en matière d'environnement sans se justifier scientifiquement. L'impératif est de montrer que les pouvoirs publics ne se moquent pas du monde." A cette fin, quoi de mieux que de réclamer de la recherche ? L'incantation a aussi pour vertu de "sous-traiter l'angoisse" aux scientifiques. Nous en voulons pour preuve que la plupart des appels à propositions de recherche de l'administration, plutôt que de

[4] Actuellement conseiller du haut commissaire à l'énergie atomique, Guy Paillotin a mené une brillante carrière dans l'administration et la recherche publique. Il notamment occupé les fonctions d'administrateur général adjoint au CEA et de président de l'INRA. La citation est extraite d'une intervention dans le cadre du colloque européen " Science & Governance", des 29 et 30 mars 2000.

s'appuyer sur des études prospectives ou une vision à long terme des enjeux liés à l'environnement, renvoient à des crises récentes : explosion de réservoirs de GPL, de silos à grains, incendies dans des entrepôts, etc.

b. ...mais il ne sait pas hiérarchiser ses besoins

Cependant, le décideur public n'est de toutes façons pas en mesure de dresser la liste des questions qu'il souhaiterait voir traitées par les scientifiques. Comme nous le constations dans la première partie de ce mémoire, les problèmes qui relèvent de l'environnement se multiplient avec les progrès des sciences, qui mettent sans cesse en évidence des risques nouveaux, ou bien les créent ; la liste des préoccupations s'allonge également au fur et à mesure que la sensibilité du public pour l'environnement s'accroît : les pouvoirs publics sont amenés à traiter avec le plus grand soin des problèmes auxquels personne n'auraient prêté attention il y a cinquante ans – découvrant par exemple, au moment de construire une nouvelle autoroute, que le tracé menace d'extinction une espèce de scarabée furieusement exotique.

Mais quand bien même un décideur disposerait de la liste quasi exhaustive des problèmes à résoudre, il serait bien en peine de les hiérarchiser. Car son dilemme est le suivant : les ressources sont limitées et les besoins infinis. Prenons un exemple dans le domaine, particulièrement sensible, de la santé environnementale. L'aluminium, un métal avec lequel nous sommes tous quotidiennement en contact, est soupçonné par certains médecins de favoriser la maladie d'Alzheimer. En parallèle les éthers de glycol, utilisés comme solvants industriels, seraient cancérigènes et provoqueraient des malformations du fœtus. La population exposée est nettement inférieure à celle qui utilise l'aluminium, mais les risques semblent plus élevés. Un scientifique à la personnalité controversé, André Cicollela, a alerté les pouvoirs publics sur les éthers de glycol alors qu'il travaillait à l'INRS – un organisme tout aussi controversé, car contrôlé par des syndicats professionnels. L'INSERM a rédigé un rapport sur le sujet, trop évasif pour étayer la moindre décision. Que feriez-vous ? Vaut-il mieux consacrer les fonds publics à la recherche sur l'aluminium ou sur les éthers de glycol ? Si vous choisissez d'étudier les deux, sachez qu'il existe une multitudes de substances potentiellement toxiques dans notre environnement, encore inconnues des médias, auxquelles vous ne pourrez toutes consacrer l'effort nécessaire. Le dilemme est bien là : les ressources sont limitées, les besoins infinis, et compte tenu du niveau d'incertitude, aucune hiérarchie objective ne s'impose... si ce n'est, malheureusement, la pression médiatique. Après nous avoir été présentés comme un problème "potentiel" tout au long de l'année, les éthers de glycol sont brusquement revenus sur le devant de la scène en août 2000, en empruntant le circuit classique qui mène du Canard Enchaîné au journal de vingt heures. Il y a fort à parier qu'ils occulteront un temps le problème de l'aluminium.

2.3.3. Le consensus entre le chercheur et le décideur

a. Leurs horizons et leurs critères sont différents

Nous avons successivement adopté le point de vue du chercheur et du décideur sur l'environnement. Force est de reconnaître que bien des choses les séparent : les valeurs sur lesquelles ils fondent leur action, les critères qu'ils utilisent pour hiérarchiser les problèmes, l'horizon de temps auquel ils espèrent obtenir un résultat. Dès 1975, le groupe de réflexion sur l'économie des transports urbains (GRETU) mettait en évidence les "contradictions fondamentales entre ces deux univers", soulignant qu'en particulier, le demandeur d'une étude ou d'une expertise changeait de préoccupation avant d'obtenir une réponse à la question initiale [GRETU]. En effet le chercheur vise l'excellence, et travaille à long terme. Le décideur a plutôt pour mission de gérer prudemment les dossiers et de faire face aux crises durant les quelques années de son poste ou de son mandat. On lui tiendra moins rigueur de son manque d'initiative que d'une mauvaise gestion, sur dossier médiatisé. Envisagerait-il de construire un programme de recherche ambitieux sur l'environnement, qu'il se heurterait rapidement à la difficulté technique de l'exercice, comme à la réticence des chercheurs. Pourquoi consentirait-il un effort aussi important, peu prioritaire au regard des affaires courantes, tout en sachant pertinemment qu'en raison de la brièveté de son mandat, il n'en recueillera pas les fruits ?

b. ...mais ils s'entendent sur un *statu quo* : faire semblant

Scientifique et décideur campent sur leurs positions, jaloux de leurs prérogatives. Une réforme de la recherche en environnement, qui viserait par exemple une meilleure prise en compte des attentes de la société, ne pourrait aboutir si elle conduisait, soit le fonctionnaire à s'incliner devant l'avis du scientifique, soit le chercheur à traiter des sujets dictés par les instances politiques. En revanche depuis vingt ans, la rhétorique de l'environnement s'est mise en place, et elle est aujourd'hui parfaitement rodée – dans la sphère publique comme dans la communauté scientifique. Les discours que nous avons recueillis ont un leitmotiv : "Il faut plus de recherche en environnement." Du point de vue du chercheur, cela signifie : "Donnez-moi davantage de moyens pour mener mes travaux comme je l'entends." Aux oreilles du décideur, le message est le suivant : "Mobilisons les scientifiques sur les sujets qui nous intéressent, pour qu'ils appuient nos décisions et en partagent la responsabilité." Derrière la belle unanimité du discours, les divergences demeurent. Et bon gré mal gré, chacun finit par accepter le *statu quo*.

L'illusion d'une meilleure articulation entre la recherche et la décision, sur les questions d'environnement, est tenace car les protagonistes s'ingénient à faire semblant. Un des plus savoureux exemples dont nous ayions eu connaissance figure au début de ce mémoire sous la forme d'un conte : *Le conte du marais* (page 5). La trame de l'histoire est bien entendu authentique. Elle montre comment une assemblée d'élus locaux et une équipe de chercheurs

s'entendent, autour d'une commande d'expertise, l'une pour justifier un vieux projet d'aménagement du territoire, l'autre pour financer des recherches au Sahara, qui n'avaient pas séduit les bailleurs de fonds habituels. Chacun affiche les meilleures intentions, et la médiation pécuniaire s'accomplit comme un rite incantatoire : "Que l'environnement devienne un nouveau terrain d'entente entre le Prince et ses savants !" En l'occurrence l'étude n'avait pas un bien grand intérêt scientifique, mais chacune des contreparties était bien trop occupée à poursuivre ses propres objectifs pour s'en soucier. Ne nous voilons pas la face : l'articulation entre recherche et décision ne fonctionne pas mieux sur l'environnement que sur d'autres questions.

Au terme de ce parcours, nous constatons que le pilotage de la recherche selon les besoins du décideur, ou de manière plus vague, les attentes de la société, est un exercice périlleux. Des exemples de réussite existent à petite échelle, mais le rêve de certains fonctionnaires de l'environnement, qui pour se tirer définitivement de l'embarras, souhaitent un pilotage centralisé de l'ensemble des travaux scientifiques intéressant leur domaine d'intervention, nous paraît en décalage flagrant avec la réalité, qu'il s'agisse des rapports de force entre chercheur et décideur, ou de la complexité intrinsèque des questions d'environnement. On ne sait pas piloter la recherche dans ce domaine, mais seulement l'orienter, avec patience, persévérance et modestie. Voilà qui n'arrange guère les affaires des responsables politiques et administratifs qui ont à instruire, dans l'urgence, des dossiers d'environnement aux énormes enjeux.

3. DES EXPERTS A L'EXPERTISE : L'INGENIERIE DU DEBAT

En quelques mots

Piloter la recherche en environnement se révèle difficile. Le décideur, plus embarrassé que jamais, ne parvient pas à mobiliser les sciences à l'appui de ses décisions. Qu'importe ? En l'espèce, l'expertise est plus utile que la recherche. Et la décision sur les problèmes d'environnement requiert un débat entre experts avocats, pas un consensus de savants.

Pour faire progresser l'expertise en environnement, nous soutenons que :

- L'indépendance des experts est un faux débat.
- L'expertise est une construction collective. Elle requiert la participation active d'un "maître d'œuvre".
- L'expertise publique est certes une référence, mais elle ne doit pas échapper à la concurrence internationale.

3.1. Pourquoi s'intéresser aux experts ?

3.1.1. Le décideur public, toujours embarrassé

Nous retrouvons le décideur public où nous l'avions laissé : dans l'embarras. Le pilotage de la recherche en environnement est difficile, et il ne parvient pas toujours à mobiliser les sciences à l'appui de ses décisions. Nous proposons, dans la dernière partie de ce mémoire, un changement de perspective. Quel est le projet du décideur ? Orienter les travaux scientifiques vers les sujets qui lui permettront, le moment venu, de disposer des meilleurs spécialistes. Mais ces spécialistes, experts en environnement, les utilise-t-il correctement ?

L'environnement est propice aux controverses de tout ordre, techniques, juridiques, éthiques... Disposer de connaissances scientifiques pour comprendre les enjeux et documenter les alternatives est une chose. Utiliser ces arguments, à l'occasion d'un débat public houleux, pour élaborer et faire accepter une décision en est une autre. Si les réflexions menées dans l'administration française se focalisent, pour la plupart, sur le pilotage de la recherche publique, nous pensons que des progrès restent à accomplir dans l'utilisation des résultats. Aussi souhaitons nous maintenant porter notre attention sur les experts, premiers interlocuteurs des gestionnaires de l'environnement, et le travail d'expertise, qui valorise les connaissances au profit de la décision.

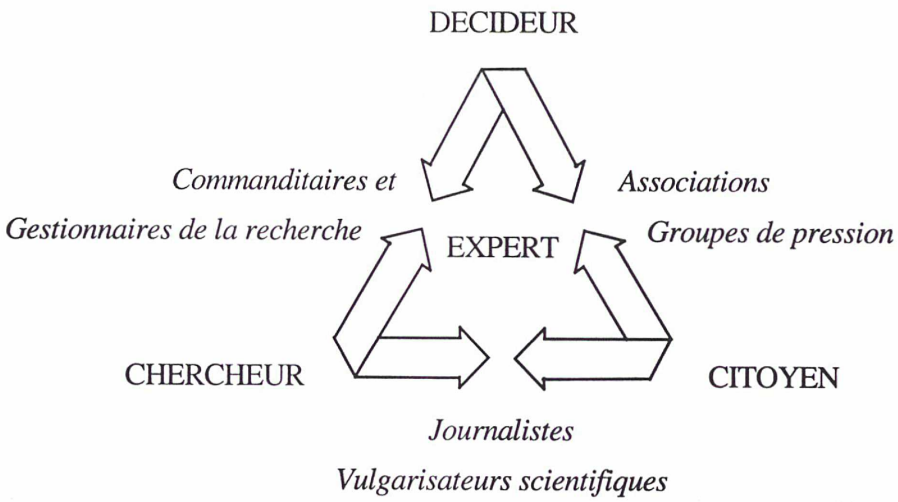
3.1.2. L'expert scientifique au cœur du débat sur l'environnement

Dès qu'une question d'environnement intéresse les médias, des experts apparaissent sur nos écrans. Leurs explications plus ou moins absconses intriguent ou agacent les journalistes, qui pourtant, ne peuvent s'abstenir de les interroger. Pour mieux les situer, prenons du recul et tâchons d'identifier les acteurs du débat. Nous avons déjà évoqué les responsables politiques et administratifs, élus, fonctionnaires, et au sein de la communauté scientifiques, les chercheurs, les directeurs de laboratoires et d'organismes, dont les valeurs et les intérêts ne coïncident pas nécessairement. Autour ces deux pôles, sciences et décision publique, gravitent une multitudes d'auxiliaires ou d'intermédiaires : directeurs de programmes, bailleurs de fonds, ainsi que des personnalités hybrides qui mettent leurs compétences scientifiques en œuvre dans la fonction publique, ou exercent leurs talents de gestionnaires dans le monde de la recherche. Voilà le champ auquel nous nous sommes restreints jusqu'à présent.

Il convient d'ajouter un troisième pôle : la société civile, et une nouvelle famille d'intermédiaires, qui opèrent entre les citoyens et la communauté scientifique d'une part, entre les citoyens et les instances de décision d'autre part. Il s'agit évidemment des médias, journalistes et consultants de toutes origines, des vulgarisateurs scientifiques ; mais aussi des associations de protection de l'environnement, qui recrutent dans la communauté scientifique et universitaire, émanent d'associations de protection de consommateurs, ou encore

représentent des intérêts locaux; n'oublions pas les organisations qui s'apparentent à des groupes de pression, et font valoir auprès des pouvoirs publics des intérêts sans grand rapport avec l'idéologie écologiste. Un jeu complexe d'influences s'offre donc à l'observateur qui prend quelque recul par rapport aux débats sur l'environnement. Les experts se situent au centre de ce réseau. Ils sont, par excellence, les médiateurs de l'environnement.

Figure 3 : L'environnement de l'expert, médiateur entre la communauté scientifique, les pouvoirs publics et la communauté scientifique.



Ce triangle organise les rapports entre les tenants du débat. Mais naturellement, d'un dossier à l'autre, les pôles autour desquels gravitent les experts ne sont pas les mêmes. Dans la controverse du Nord-Cotentin, sur l'existence d'un lien de causalité entre les activités de la COGEMA et un taux de leucémie anormalement élevé dans le canton de La Hague, le débat s'est plutôt articulé autour des associations, des exploitants industriels et des pouvoirs publics. Nous serons amenés à revenir en détail sur ce dossier exemplaire. Notons simplement que si d'une affaire à l'autre, les protagonistes changent de visage, les experts se situent à coup sûr au cœur du débat.

3.1.3. L'expert sous le feu des médias

Les experts n'ont pas toujours bonne presse. Alors que se multiplient les crises touchant à l'environnement – catastrophes écologiques, scandales alimentaires, crises de santé publique – les journalistes mettent en question l'indépendance, la compétence et la légitimité de ces curieux intermédiaires, d'origines variées, qui appartiennent à des réseaux informels et pèsent sur les décisions publiques.

- L'indépendance est une condition *sine qua non* à la confiance des journalistes. Elle est mise en doute à la première occasion. Après le naufrage de l'Erika, on découvre que le CEDRE, organisme de recherche spécialisé en pollution marine, est en partie financé par les industriels du pétrole. Que la part de ce financement n'excède pas 10% du budget, que l'élaboration des programmes de recherche ne prenne aucunement en compte les intérêts économiques des bailleurs de fonds, n'atténue pas la sévère conclusion de la presse : le CEDRE est à la solde de Total, et ses équipes ont volontairement sous-estimé les conséquences de la marée noire. La voix de certains scientifiques, expliquant que la participation des industriels du pétrole, dotés de remarquables capacités de recherche, était indispensable pour asseoir la crédibilité du CEDRE, et qu'au demeurant, il était juste que le secteur privé participe à l'effort national de recherche sur la pollution, eut beaucoup de mal à se faire entendre dans la tempête médiatique.

- La compétence des experts est elle aussi mise en doute. Le public accepte la controverse, qu'il sait nécessaire au progrès des connaissances scientifiques. Il tolère moins bien la contradiction. Lorsque le même laboratoire allemand de climatologie annonce, à quelques années d'intervalle, que la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère va entraîner un réchauffement climatique aux conséquences désastreuses, puis que non, tous calculs faits, l'Europe pourrait bien connaître une nouvelle ère glaciaire, il perd tout crédit. Notons au passage que lorsque deux experts font des prévisions différentes, ou l'un d'entre eux révise ses estimations, le public a tendance à retenir l'hypothèse la plus pessimiste – ce qui n'est au fond qu'un réflexe de prudence.

- La légitimité des experts pose question, dans la mesure où ils pèsent sur les décisions publiques. Les inquiétudes du public renvoient au mythe du technocrate bruxellois, qui échappe à la sanction du vote mais participe à l'élaboration de normes supérieures aux lois nationales. L'expert en environnement serait-il un conseiller tapi dans l'ombre du trône, profitant de la complexité des questions posées, de la confusion des valeurs et des faits, pour orienter les choix du Prince au service d'intérêts inavouables ? Laissant de côté tout fantasme, constatons l'absence de statut pour les experts scientifiques. La diversité de leurs origines, de leurs compétences, de leurs mandats, donne libre cours à la confusion.

Pour mieux comprendre son rôle, il est temps d'explorer les liens qui unissent l'expert en environnement à la communauté scientifique d'une part, aux instances de décision publique d'autre part.

3.2. De la recherche à l'expertise

3.2.1. Influences réciproques

Le sociologue Philippe Roqueplo, autrefois conseiller du ministre de l'environnement, donne de l'expert la définition suivante : "L'expert est un scientifique au conseil du Prince." [Theys] Cette formule sibylline met en avant deux idées capitales : d'une part le lien organique entre l'expert et la communauté scientifique, dont il est issu, et d'autre part la différence radicale entre le travail de recherche et l'expertise. Dans le monde des sciences, la controverse est de règle. Elle conduit au fil du temps à la manifestation de la vérité, qui vaut pour elle-même. Au conseil du Prince, toute question appelle une réponse. L'expert doit se prononcer à échéance donnée, s'engager personnellement au service d'une décision particulière. Cette situation peut se révéler particulièrement inconfortable pour un chercheur.

Les témoignages que nous avons recueillis vont dans le sens de cette définition. Le professeur William Dab, diplômé en santé publique, était dans les années 90 un spécialiste des maladies liées à la pollution atmosphérique. Il a contribué, comme expert, à l'élaboration des textes sur la qualité de l'air. Aujourd'hui William Dab occupe d'importantes responsabilités à la direction générale de la santé. Ses fonctions l'amènent à suivre le dossier de la qualité de l'air, mais il confie : "Aujourd'hui, je serais peut-être en mesure de fournir une réponse pertinente à une question très technique sur la pollution atmosphérique. Mais dans un an, j'en serai à coup sûr incapable. L'expertise requiert une activité de recherche, une fréquentation régulière des laboratoires. Ce n'est donc pas réellement une profession, mais une situation – dans laquelle un scientifique répond à une question précise." Nous retrouvons le lien organique entre recherche et expertise. Certains responsables administratifs, au ministère chargé de l'environnement, souhaiteraient d'ailleurs que cette condition soit explicitement posée : un expert consulté par les pouvoirs publics devrait justifier d'une activité de recherche effective. Mais nous retrouvons aussi, dans le discours de William Dab, le contexte particulier de l'expertise : le scientifique quitte son laboratoire pour se prononcer sur un problème précis.

Par ailleurs, il faut souligner que si l'expertise se nourrit de la recherche, la recherche est à son tour orientée par les besoins de l'expertise. Dans un organisme comme l'INERIS, les experts mis à la disposition de l'administration sont des chercheurs en sciences appliquées. Ils orientent naturellement leurs travaux de laboratoire vers les sujets qui correspondent à leurs prestations "dans le monde extérieur". Ces travaux induisent, en amont, une recherche plus fondamentale – qui se laisse donc piloter par les besoins du terrain. Annie Sugier[5] décrit le même mécanisme à l'IPSN. Et quelques fonctionnaires de l'environnement sont prêts à faire le pari qu'un grand organisme d'expertise en environnement, inspiré par exemple du RIVM

[5] Directrice de la protection à l'IPSN. Voir l'annexe 3.

néerlandais, drainerait la recherche nécessaire en amont. On piloterait ainsi les travaux scientifiques en se concentrant sur l'expertise...La méthode, qui fonctionne à l'INERIS, doit encore faire ses preuves à plus grande échelle.

3.2.2. Une galerie de portraits

Devant les caméras, "le scientifique au conseil du Prince" prend mille visages. Qui sont les experts de l'environnement ? Des scientifiques reconnues pas leurs pairs, des techniciens très spécialisés, mais aussi de vénérables savants n'ayant plus aucune activité de recherche, ou intervenant bien loin de leur domaine de compétence ; des consultants et des vulgarisateurs, dont priment les talents pédagogiques, de hauts fonctionnaires, des membres de commission, et nous en passons. Cette foule bigarrée autorise de regrettables confusions, dont nous évoquions plus haut les conséquences : l'indépendance, la compétence et la légitimité des experts sont mises en question, parfois à juste titre.

On peut déplorer l'amalgame médiatique. Jean-Marie Pelt, docteur en pharmacologie, fondateur de l'Institut Européen d'Ecologie, n'est pas de cet avis. Figure haute en couleur du monde de l'environnement, il enchaîne les publications et intervient dans un nombre incalculable de colloques, d'émissions de radio et de télévision. Il se pose en spécialiste de l'environnement et les médias lui accordent volontiers le statut d'expert. Benoîtement, Jean-Marie Pelt explique son succès par la propension des Français à vénérer les savants. Mais dans la communauté scientifique, l'enthousiasme est plus modéré. Son institut, installé autour d'un ancien cloître bénédictin, cautionne des publications où il est question du Nombre d'Or dans les molécules d'ADN, une proportion sacrée que pourraient perturber les thérapies géniques ; ou encore, des drogues utilisées par les sorciers de tribus reculées pour modifier leur patrimoine génétique. Dans la galerie des experts en environnement se côtoient bien le pire et le meilleur...

3.2.3. L'expert "à la française"

Faisons le point. Nous avons porté notre attention sur l'expert, au cœur des débats touchant à l'environnement, soumis aux critiques de la presse. Pour mieux comprendre son rôle, nous avons exploré les liens étroits entre recherche et expertise – deux activités qui s'influencent mutuellement, mais sont soumises à des contraintes radicalement différentes. Pour enfin donner corps au personnage de l'expert, nous avons parcouru le paysage médiatique français, et nous avons pris acte d'une remarquable diversité. N'y a-t-il pas moyen de mettre un peu d'ordre ? Si. Car en France au moins, prévaut un modèle bien particulier de l'expert.

En mars 1994, un atelier du programme interdisciplinaire de recherche en environnement du CNRS aboutit à la définition suivante : "Un expert est une personne ou une institution, choisie

en fonction de sa compétence, pour faire, dans le cadre de procédures, des évaluations impartiales à partir de faits scientifiques." La notion d'évaluation impartiale est le fruit d'une longue tradition, qui remonte à René Descartes en passant par Louis Pasteur, le bon savant auquel Napoléon III demanda, en toute simplicité, d'éradiquer la maladie du ver à soie. Elle renvoie à l'idée d'une vérité absolue, accessible et partageable entre tous. L'expert dont il est question ici est un scientifique sûr de lui, qui daigne s'intéresser à un problème public, et trouve évidemment une solution adaptée. Les sujets le plus controversés, tels que l'utilisation des OGM dans l'alimentation, une question d'une remarquable complexité scientifique, où s'imbrique étroitement les valeurs et les faits, ne résistent pas à ses capacités d'analyse hors du commun. Vouant sa vie à la Science, il est naturellement désintéressé et indépendant.

A vrai dire, cette conception traditionnelle nous paraît particulièrement mal adaptée au traitement des questions d'environnement. Nous souhaiterions y substituer une autre approche, en prenant acte de l'irréductible complexité des problèmes à traiter, et en réfutant les trois idées suivantes.

- Un bon expert serait indépendant.
- Une bonne expertise se réduirait au rapport d'un bon expert.
- L'expertise publique serait la seule référence admissible.

3.3. L'indépendance des experts est un faux débat

3.3.1. De quelle indépendance parle-t-on ?

La première dépendance, inéluctable et la plus visible, est la dépendance financière. L'expert scientifique doit bien être rémunéré, et sur des problèmes d'environnement complexes, ses prestations sont coûteuses. La dépendance matérielle des experts d'État n'est pas moins mise en question que celle des experts privés, car les instances administratives et le pouvoir politique sont eux-mêmes porteurs d'intérêts. Le scientifique "public" dispose bien sûr de garanties statutaires, à commencer par son salaire, mais le financement des moyens de sa recherche comme ses perspectives de carrière dépendent de son évaluation par son chef de laboratoire, son directeur d'organisme, et en dernière instance son administration de tutelle. Ainsi, l'INRA a pour mission le développement de l'agriculture. Or, longtemps, a prévalu en France le culte de la productivité agricole. Dans les laboratoires de génie génétique, le sujet vedette était le développement d'OGM plus productifs, plus résistants, tandis que les chercheurs qui s'aventuraient à étudier les dangers de tels organismes se voyaient freinés dans leur carrière. Aujourd'hui, naturellement, le vent a tourné.

La deuxième dépendance de l'expert est de nature plus idéologique. Le spécialiste, appelé comme expert sur une question d'environnement, a nécessairement une vision prospective, une opinion sur les décisions politiques à prendre dans son domaine. D'ailleurs, qui détient la

meilleur compétence sur des sujets à caractère scientifique ou technique, si ce n'est ceux qui en font profession ? Où trouver des experts du pétrole si ce n'est dans le secteur pétrolier, que ce soit chez les exploitants, dans les laboratoires de pétrochimie, dans les associations intéressées à l'exploitation pétrolière ?... L'expert appelé sera donc généralement une personne travaillant au quotidien dans la communauté du pétrole, lisant la presse technique sur le sujet, et participant à la vie du secteur, aux débats qui l'animent. Il est naturel, même souhaitable, qu'il ait une connaissance détaillée des sujets les plus controversés. Mais alors, il aura sans doute développé sa propre opinion. Par nature, l'expert sur un sujet est plongé dans un écheveau d'intérêts. Cela influencera sa stratégie pour mener à bien le travail d'expertise. Et en toute honnêteté intellectuelle, il instruira les questions les plus controversés en intégrant des considérations non scientifiques. Notons qu'accepter ou non un mandat d'expert constitue, en soi, un premier engagement.

Enfin l'enseignement scientifique, et de manière plus générale toute la formation suivie, conditionnent la méthodologie mise en œuvre pour aborder les questions. Il existe rarement une "bonne" réponse sur l'environnement, et l'angle d'attaque choisi par l'expert privilégiera, dès le début de son travail, certains types de solution. L'expert est ainsi dépendant de sa formation, de son expérience et des moyens dont il dispose pour instruire le dossier sur lequel il doit se prononcer. Autrement dit, l'indépendance des experts est un faux débat.

3.3.2. Les réformes de l'expertise, prisonnières du concept d'indépendance

Naturellement, les acteurs du monde de l'environnement sont confrontés quotidiennement à la dépendance des experts, et à l'aspect irréductiblement politique et normatif des problèmes abordés. Mais plutôt que de s'en accommoder, la majorité le déplore et les rapports fleurissent pour réorganiser l'expertise scientifique sous le même slogan : "plus d'indépendance".

Une proposition récente et des plus abouties sur le sujet est celle du rapport Kourilsky Viney sur le principe de précaution [Kourilsky]. On y découvre une expertise organisée en deux cercles bien tracés. Le premier, exclusivement scientifique, doit donner une analyse objective de la question et de ses enjeux. Le second cercle accueille les représentants des intérêts sociaux, économiques ou politiques. Ce principe de séparation vise notamment à rationaliser le paysage de l'expertise, en précisant le niveau d'intervention de chacun. Des académies de sages, comme l'Académie des Sciences ou le Collège de France, se portent garants des règles de l'expertise, en examinant l'objectivité des travaux conduits dans le premier cercle. La perspective est séduisante, puisqu'elle montre un paysage unifié donc plus facilement mobilisable et maîtrisable par les instances de décision publique – tout en reconnaissant, sur le plan scientifique, un droit d'expression pour des opinions "non majoritaires", et sur le plan politique, la prise en compte des intérêts dans les débats.

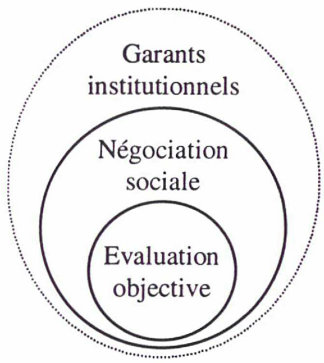


Figure 4 : La réorganisation de l'expertise proposée dans le rapport Kourilsky Viney sur le principe de précaution.

Il n'en reste pas moins que la démarche vise à instaurer un mécanisme d'expertise unifiée, qui transcende les conflits et permet d'énoncer la Connaissance sur le sujet de la controverse. Les garants institutionnels proposés dans le rapport ne sont rien d'autre que les gardiens de l'indépendance. Or, comme nous l'avons montré plus haut, il nous semble impossible de purger le premier cercle de toute préoccupation économique, sociale, civique ou politique. Ni d'avoir des garants institutionnels échappant aux pressions, aux logiques d'intérêts, ou aux communions de pensée. Si la structure proposée a le mérite de rendre l'expertise plus facilement mobilisable, d'améliorer telle ou telle pratique, elle reste prisonnière d'une conception bien française – celle de l'expertise indépendante.

3.3.3. Plaidoyer pour des experts avocats

Cependant, l'idéal de l'expert indépendant est loin d'être revendiqué unanimement de par le monde. Ainsi, avant d'adopter un texte de politique d'environnement, le Congrès américain organise des auditions au cours desquelles les différents parties ayant des intérêts à défendre font part de leurs observations. Ces derniers abondent au débat par l'intermédiaire d'experts qui utilisent des arguments certes scientifiques, mais choisis pour défendre les points de vue qu'ils représentent. Les experts se comportent en avocats.

Lors des négociations des directives européennes, Allemands et Hollandais sont passés maîtres dans la rédaction rapide de rapports fleuves par des armées d'experts, qui leur permettent de noyer leurs contradicteurs sous une quantité d'arguments difficiles à intégrer et donc à contredire. Les expertises sont fabriquées comme des instruments de négociation, des plaidoyers.

En France, la pratique n'est pas toujours si différente. Les acteurs privés utilisent depuis longtemps les argumentaires scientifiques dans les négociations. Les constructeurs automobiles mènent d'actives recherche sur la spéciation des particules diesel pour se préparer aux débats sur la nocivité du procédé. Le secteur associatif rapproche également les fonctions d'expert et d'avocat, comme le reconnaît ouvertement devant nous Arnaud Apoteker, responsable de campagne chez Greenpeace : "L'éthique passe avant le scientifique,

nous choisissons les arguments qui permettent d'aller vers de meilleures solutions pour l'environnement."

Dans une plaquette du groupe de réflexion sur l'économie des transports urbains (GRETU), publiée il y a plus de vingt-cinq ans sous le titre *Les études et les décisions* [GRETU], de hauts responsables administratifs soulignent que dans la sphère publique, les expertises servent aussi à "négocier". Pour ce qui relève de l'environnement, nous l'avons constaté à de nombreuses reprises. Rappelons notre conte du marais : le décideur embarrassé n'avait nul besoin d'un éclairage scientifique sur sa décision, mais du rapport épais d'un spécialiste reconnu pour défendre son projet.

Cependant, le discours officiel cherche à préserver l'illusion d'experts indépendants, découvrant et partageant une vérité objective. Comme, dans le paradigme de référence, la vérité est unique, la divergence des points de vue est intolérable. Les désaccords s'expliquent dans ce schéma, soit par les erreurs des experts, soit par une tromperie. Et une large part du débat consiste alors à prouver la compétence et l'indépendance de ses propres experts, l'incompétence ou la subordination des experts des parties adverses. Combien de fois entend-on, à propos d'une étude d'impact préalable à l'ouverture d'une usine, les écologistes décrier la collusion entre les pouvoirs publics et le monde économique, les industriels dénoncer l'incohérence et l'incompétence du secteur associatif ?

Nous proposons, pour travailler à dépasser la crise que connaît aujourd'hui l'expertise en environnement, de remettre en cause la conception d'un expert indépendant, oracle du savoir. Car cette conception, vide de sens, focalise le discours sur un faux débat. Il faut au contraire reconnaître l'appartenance de l'expert, une appartenance qui fonde sa compétence, mais dans le même temps, le place dans un écheveau d'intérêts.

3.4. L'expertise est une construction collective

3.4.1. La pluralité de l'expertise est une nécessité reconnue par tous

Une expertise sur un sujet de politique environnementale est, soulignons-le une nouvelle fois, interdisciplinaire par nature. L'image d'Epinal de l'expert unique auquel on confie la résolution complète d'un problème est aujourd'hui dépassé. Le temps est révolu où, comme nous le notions plus haut, Napoléon III demandait à Pasteur d'éradiquer la maladie du vers à soie, ou de mettre en œuvre les traitements nécessaires pour permettre la conservation du vin lors de son exportation vers l'Angleterre.

L'ensemble des acteurs du monde de l'environnement le reconnaissent volontiers – et tous de chanter en chœur les vertus de "l'expertise collective". Certains, poursuivant encore la chimère de l'indépendance, y voient le moyen de contrecarrer les intérêts particuliers. D'autres considèrent que la juxtaposition des compétences la seule manière raisonnable d'aborder une question d'environnement complexe. Alors, ils divisent le problème en une multitude de questions individuelles sur lesquelles chaque spécialiste apportera son savoir. L'expertise consiste dès lors, hélas, à brocher ensemble les rapports des experts. C'est là une tentation forte, qui peut se révéler désastreuse.

3.4.2. Une tentation pernicieuse : brocher des rapports d'experts

Une mésaventure tropicale permet de mesurer les risques d'une juxtaposition de rapports. Une grande compagnie d'électricité décide de construire un barrage en Guyane. Comme la loi l'impose, une étude d'impact est engagée. Le projet est d'envergure, de nombreux spécialistes, hydrologues, climatologues, mécaniciens, spécialistes de la flore et de la faune tropicale sont appelés. L'étude est divisée par discipline et aucun des experts n'émet, dans le cadre étroit de sa spécialité, la moindre objection à la construction de l'ouvrage. Malheureusement, cette approche compartimentée n'est pas exhaustive : certaines questions ne sont traitées par aucun professionnel. Lors de la mise en eau, des populations de singes se trouvent ainsi prises au piège ; et il faut évacuer les primates réfugiés sur des bosquets émergés par hélicoptère …

Mais l'anecdote cède bientôt le pas au drame. Le rapport des "experts de la flore" indiquait que l'on pouvait sans remords noyer la vallée. Mais les contraintes climatiques imposent, pour l'économie de l'exploitation, de faire varier de manière saisonnière le niveau du lac de retenue. Sous le climat tropical, une forte végétation se développe en période basse, qui se trouve noyée en période haute, et provoque en se décomposant un dégagement massif de méthane. On avait donc réalisé une "usine à CH_4", rejetant régulièrement dans l'atmosphère une impressionnante quantité de gaz – situation assez regrettable, au regard notamment du problème de l'effet de serre. Mais il y avait plus grave encore. Les sols locaux présentent une forte teneur en mercure. Ce métal est un poison violent mais par chance, il n'est pas assimilable directement par l'organisme. Il faut auparavant qu'il soit transformé en méthyl-mercure… Ce qui est dorénavant possible grâce au méthane dissout dans le lac. L'exploitant ne peut utiliser son ouvrage comme il l'avait prévu, et des solutions restent à imaginer. On voit ici combien la mise en perspective critique des rapports d'experts est souhaitable, et presque à tout coup indispensable quand il s'agit d'étudier les systèmes complexes de notre environnement.

3.4.3. Trois commandements pour l'expertise collective

L'exercice va bien au-delà d'une synthèse en bonne est due forme des rapports d'experts, d'une sorte d'étape supplémentaire où chacun, après avoir étudié le problème avec ses outils, ses compétences, informe ses collègues lors d'une réunion plus ou moins formelle. Car l'expertise en environnement, que les décideurs publics appellent de leurs vœux, n'est pas contenue dans le plaidoyer des spécialistes. Elle naît plutôt de la confrontation organisée des différents points de vue, de façon continue, du début à la fin d'une étude réellement collective. Organiser cette confrontation est un travail à part entière, un travail difficile mais fructueux, comme le prouve l'histoire exemplaire du groupe Radioécologie Nord-Cotentin. On dégagera trois règles primordiales de l'exercice conduit sous la présidence d'Annie Sugier, dont une description plus détaillée figure en annexe (page 71).

- Le coordinateur doit constituer des groupes d'experts dans lesquels sont représentés l'ensemble des compétences mais aussi des intérêts en cause. Le mandat de chaque participant doit être clairement exposé.

- Doivent ensuite être mises en place des procédures garantissant la progression et la qualité de l'expertise. Il s'agit de définir un agenda permettant au groupe de travailler de manière cohérente, de tracer l'ensemble des informations (qui a pris quelle position, en invoquant quels arguments...), et naturellement, de permettre à chacun de s'exprimer et d'être entendu.

- Enfin, quoique le coordinateur ait un rôle de conciliation, le "rapport d'expertise" final ne doit pas tout sacrifier à un consensus mièvre. Sinon, chacun prenant des marges de sécurité, le résultat n'apporte pas un éclairage argumenté sur la question posée, mais se réduit à la sommation des incertitudes. Au contraire, le groupe d'experts doit s'obliger à mettre en perspective les différents discours, à clarifier le langage de chacun et ainsi, à exprimer de manière claire pour le décideur les points d'accord et de désaccord, et les arguments sous-jacents. Ne combattons pas les positions atypiques, dans l'espoir d'uniformiser le discours, mais dissipons plutôt les malentendus et les quiproquos. Dès lors, le décideur n'obtient pas de ses experts une décision toute prête, mais la mise en lumière des enjeux et un argumentaire construit, précisant les différentes options que défendent les groupes en présence.

3.3.4. Le rôle essentiel du coordinateur

La réussite du processus reposera en grande partie sur la qualité et l'autorité du modérateur des débats, qui devra garantir le respect des règles. Au témoignage d'Annie Sugier s'ajoute celui d'un directeur de laboratoire, intervenant dans une procédure d'expertise sur les fluides frigorifiques, et leur action sur la couche d'ozone. Dans le cadre du Programme

Environnement des Nations Unies (UNEP), ce groupe de travail rassemble à l'échelle mondiale des experts issus des milieux scientifiques, universitaires, industriels, associatifs et politiques. La conclusion du modérateur est très claire : "La pression la plus forte s'exerce sur le président." Et la réussite de l'exercice repose sur ses épaules.

Dans un souci de rapidité, d'économie des moyens, la tentation est malheureusement d'ignorer la fonction de modérateur. Il s'agit là d'une grave erreur. Dans une certaine mesure, mener à bien une expertise en environnement s'apparente à l'édification d'un bâtiment : dans un contexte donné et pour une date donnée, différents corps de métier doivent participer à la construction. Cela nécessite bien sûr des maçons, plombiers, charpentiers, électriciens et autres professionnels, mais aussi un maître d'ouvrage ayant bien défini son objectif, et un maître d'œuvre déployant le professionnalisme et l'énergie nécessaire à la coordination des efforts. Il rassemble les compétences, définit les plannings et les règles d'intervention de chacun.

Nous croyons que l'expertise sur les questions d'environnement gagnera en efficacité si l'on reconnaît qu'elle est le résultat d'une dialectique entre les différents experts et non de la "mise ensemble" de leurs discours, que ce processus nécessite en tant que tel une mise en œuvre professionnelle, et qu'il doit conduire non pas à un discours univoque sur le sujet, mais à l'explicitation des enjeux et des options.

3.5. L'expertise publique ne doit pas échapper à la concurrence

3.5.1. La doctrine française : l'expertise publique comme seule référence

Comme le souligne Philippe Vesseron, "les modes de recours à des experts extérieurs par le ministère de l'environnement ont été relativement peu abordé lors de la création du ministère". En effet, dans la plus pure tradition française, les pouvoirs publics disposaient des fonctionnaires des grands corps techniques et administratifs, pour élaborer le discours de l'État et préparer ses décisions, et d'établissement publics comme l'IPSN, le BRGM ou plus récemment l'INERIS, réputés être des réservoirs de connaissances et de compétences d'une qualité supérieure à celles dont pourraient jamais disposer les experts privés. Aujourd'hui encore, le concept de "référence nationale" est au cœur de la politique menée par les grands organismes publics de recherche.

Notons par ailleurs que les débats furent houleux pour savoir s'il convenait de créer un grand corps de l'environnement, à l'image de l'Inspection des finances, du Corps des mines ou du Corps des ponts et chaussés ; si l'on devait fonder un grand organisme public, rassemblant les compétences de recherche en environnement. La fondation en l'an 2000 d'une nouvelle

direction d'administration centrale orientée vers l'expertise, la D4E, et d'une Inspection de l'environnement paraissent s'inscrire dans le même projet d'une administration trouvant, à l'intérieur de la sphère publique, l'ensemble des ressources humaines, scientifiques et techniques nécessaires à la mise en œuvre de la politique du gouvernement.

A cette effervescence s'oppose, malheureusement, un long silence sur l'art et la manière de consulter les experts privés ou étrangers. Le génie français surpasserait-il à ce point celui de nos voisins européens ou d'Outre Atlantique ? Ou bien, les différences de langage, de cultures sont-elles si profondes qu'elles rendent impensable l'appel à une expertise privée ou étrangère ? Plusieurs fonctionnaires de directions opérationnelles, confrontés à des décisions difficiles en terme d'environnement, nous l'ont pourtant bien avoué : les travaux menés à l'étranger sont une grande source d'inspiration. "Mon premier expert, c'est Internet", ira jusqu'à plaisanter l'un d'eux. Mais cet art, considéré comme peu glorieux, se pratique en catimini.

Les proposition du rapport Kourilsky Viney sur le principe de précaution [Kourilsky] véhiculent également, pour partie, ce souhait d'une expertise publique française se posant en juge du débat, "au-dessus de la mêlée". Pourtant, la crise de crédibilité dont souffrent aujourd'hui les pouvoirs publics, et le déploiement de la politique française à l'échelle européenne et internationale, requièrent un changement.

3.5.2. Se donner les moyens d'une expertise publique d'excellence

Certes, il ne faut pas renoncer à construire une expertise publique de qualité. On comprend que Jacques Repussard, directeur général adjoint de l'INERIS, soit l'un des premiers à souhaiter le renforcement de l'expertise publique. À ceux qui critiquent la trop grande proximité entre l'administration et les organismes d'appui, il répond qu'un échange d'information permanent, une collaboration sur plusieurs années sont nécessaires pour qu'une équipe de scientifiques fournisse aux services de l'État l'expertise dont ils ont réellement besoin. Les responsables que nous avons rencontrés en administration opérationnelle, tout comme les chercheurs intéressés aux questions d'environnement, partagent ce point de vue. Les problèmes sont si complexes qu'à défaut d'un long apprentissage, les acteurs de la décision ne peuvent comprendre le langage des experts, mesurer leurs compétences et leurs contraintes.

En outre, le recours à une contre-expertise, qu'elle soit publique ou privée, française ou étrangère, ne se révèle fructueux que si chaque équipe est en mesure de porter un jugement critique sur le travail de l'autre. Le débat entre les experts éclairera d'autant mieux la décision publique que chaque partie en présence disposera de solides compétences scientifiques et techniques, d'outils performants et d'un certaine expérience de l'environnement. Philippe Vesseron, pourtant très favorable à l'expertise étrangère, insiste clairement sur ce point.

Consulter des équipes de scientifiques hors de nos frontières ne signifie pas que l'on se prive, en France, d'une expertise publique de référence. Mais le mot "référence" traduit une volonté d'excellence, en aucun cas le refus de se soumettre à la contradiction.

3.5.3. ...mais s'exposer à la concurrence internationale

Aux Etats-Unis, sur le problème de la couche d'ozone, trois experts ont été mis en concurrence, qui méritaient tous l'appellation de "référence" : une équipe d'universitaires, la célèbre NASA, et l'agence de protection de l'environnement (EPA), mandatée par le Congrès, qui dispose Outre-Atlantique de pouvoirs de réglementation et de contrôle, et possède ses propres capacités d'expertise. Aucun de ces équipes n'a perdu sa légitimité dans le débat. Les auditions du Congrès ont permis d'éprouver en parallèle différentes hypothèses, de les critiquer et d'obtenir une vision assez complète des enjeux et des décisions possibles, chacune étant assortie d'un argumentaire scientifique.

En France, des initiatives timides mais fort intéressantes ont eu lieu récemment. Les experts de référence allemand et français en matière de sûreté nucléaire, le GRS et l'IPSN, ont évalué conjointement le système de sûreté ukrainien. Des considérations diplomatiques inspiraient cette collaboration : l'Ukraine acceptait de recevoir des conseils de l'Europe, mais en aucun cas de l'Allemagne ou de la France séparément... Cependant, elle a permis aux deux organisations d'échanger, de mieux se connaître, d'acquérir un langage commun et de s'enrichir chacune des bonnes pratiques de l'autre.

Plus audacieux encore, dans un contexte administratif frileux, le ministère chargé de l'environnement a demandé une contre-expertise au célèbre organisme néerlandais de recherche en environnement et santé, le RIVM. Cette demande faisait suite à un rapport de l'INERIS sur la cargaison de l'Erika, qui concluait que la marées noire ne menaçait pas la santé des Bretons. On imagine la nuit difficile des experts français, à la veille de la publication des analyses du RIVM. En réalité, les conclusions de l'institut néerlandais étaient conformes à celles de l'INERIS, qui est sorti grandi de l'affaire – gagnant en crédibilité aux yeux des associations de défense de l'environnement.

Refuser de soumettre l'expertise d'État à la concurrence ne se justifie donc en rien : ni par une quelconque supériorité de l'appareil scientifique français, ni par le risque que les organismes sous tutelle perdent leurs moyens et leur crédibilité, et en aucun cas par l'argument fallacieux qui consisterait à prétendre que la société civile, ignorant tout du langage scientifique, ne serait pas capable de recevoir un message complexe où apparaîtraient clairement les controverses entre experts.

Certes, des porteurs d'expertise en contact étroit avec la décision publique sont indispensables. Un Etat, pour se donner les moyens d'une politique offensive de

l'environnement, doit se doter d'appuis scientifiques de référence. Mais sur des sujets complexes, qui donnent couramment lieu à des négociations internationales, une émulation permanente entre les experts est nécessaire pour se donner des repères fiables, explorer l'ensemble des hypothèses et des solutions à envisager, et au moins fournir des gages de sérieux à la société civile.

CONCLUSION

Notre enquête dans la communauté scientifique et auprès des responsables publics nous a conduits à élaborer la thèse suivante. En matière d'environnement, on ne peut rien décider sans appui scientifique. Les décideurs voudraient donc piloter la recherche, pour disposer au moment voulu des connaissances, des outils, des compétences utiles à leurs choix. Malheureusement, on ne sait pas faire. Il existe quelques exemples de collaborations fructueuses entre scientifiques et fonctionnaires, qui méritent d'être saluées, mais leur portée est limitée. Derrière un discours unanime sur l'importance des questions d'environnement, chercheurs et décideurs poursuivent souvent des objectifs incompatibles. Tout au plus s'ingénient-ils… à faire semblant.

Mais au fond, qu'importe ? Pour traiter les questions d'environnement, le décideur public n'a pas tant besoin de recherche que d'expertise. Et sur l'art et la manière d'élaborer une expertise… nous dirons que d'importants progrès restent à accomplir. Pour balayer les idées reçues qui entravent les réformes, nous soutenons d'abord que l'indépendance des experts est un faux débat. Les décisions sur l'environnement requièrent une confrontation entre experts avocats, pas un consensus de savants. Ensuite, l'expertise est un ouvrage collectif, dont on ne vient pas à bout en brochant des rapports de spécialistes. Un maître d'œuvre est indispensable pour garantir la qualité de l'édifice. Enfin, si l'expertise publique est une référence, elle ne doit pas échapper à la concurrence, en particulier celle des organismes étrangers. Ces quelques principes, mis en œuvre sur des problèmes récents, permettent d'articuler de manière appropriée sciences et politiques de l'environnement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[Aschieri] *Propositions pour un renforcement de la sécurité sanitaire environnementale.* Rapport au Premier ministre rédigé par Odette Grzegrzulka, députée de l'Aisne, et André Aschieri, député des Alpes Maritimes. (Novembre 1998)

[CEA] *Etude prospective de la demande "environnement" et sa traduction en termes scientifiques et techniques à des fins de programmation de la recherche et développement.* Etude financée par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, l'ADEME et le CEA ; réalisée par BIPE Conseil, CDC Consultants et Insight Marketing IPSOS. (Janvier 1998)

[GRETU] *Les études et les décisions.* Synthèse des travaux du GRETU, Centre de Gestion Scientifique, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris. (1975)

[Kourilsky] *Le principe de précaution.* Rapport au Premier ministre rédigé par Philippe Kourilsky, professeur au Collège de France, et Geneviève Viney, professeur de droit. (Février 2000)

[Lascoumes] *Instituer l'environnement.* Ouvrage collectif sous la direction de Pierre Lascoumes, éditions de l'Harmattan. (1999)
L'éco-pouvoir. Pierre Lascoumes, éditions de la découverte. (1994)

[OST] *Construction d'un système d'indicateurs quantitatifs de la recherche publique en environnement : moyens et résultats (juillet 1999) caractérisant la recherche scientifique dans le domaine de l'environnement.* Etude réalisée par l'OST, sous la responsabilité de Rémi Barré, à la demande du SRAE. (1996)

[SRAE] *La recherche publique sur l'environnement en France.* Document de travail préparé pour le compte du SRAE par Recherche Développement International. (1998)

[Theys] *Les experts sont formels.* Actes du colloque Science Politique Environnement, organisé à l'initiative de Jacques Theys. (1991)

PERSONNALITES RENCONTREES

Dans l'administration

Au Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement

Mme Dominique Dron, alors chef de la Cellule de prospective, rattachée à la Ministre.

M. Benoît Lesaffre, chef du Service de la recherche et de la prospective.

Mme Annie Soyeux, alors adjointe de Benoît Lesaffre.

M. Philippe Vesseron, Directeur de la prévention des pollutions et des risques.

MM Philippe Geiger, Laurent Moché et Emmanuel Normant, à la DPPR.

Dans d'autres services

M. François Barthélémy, de la Mission d'inspection spécialisée de l'environnement.

M. William Dab, directeur de cabinet à la Direction générale de la santé.

M. Yves Martin, président de la section technique du Conseil général des mines.

M. Jacques Theys, chef de la Cellule de prospective et de veille scientifique au Ministère de l'équipement, et directeur scientifique de l'Institut français de l'environnement.

Dans le monde de la recherche

Chercheurs

M. Luc Abbadie, directeur adjoint du laboratoire d'écologie, Ecole normale supérieure.

Mme Marie-France Gonnord, alors directeur de recherche au laboratoire des mécanismes réactionnels, Ecole polytechnique.

M. Pierre-Henri Gouyon, directeur de recherche à l'Institut national agronomique.

Gestionnaires de la recherche

M. Denis Clodic, directeur du Centre d'énergétique à l'École des mines de Paris.

MM Edouard Freund et Alain Feugier, respectivement directeur général, en charge de la recherche et de développement, et directeur de l'environnement à l'Institut français du pétrole.

M. Philippe Jamet, responsable du Pôle géo-environnement à l'École des mines de Paris.

M. Jean-François Minster, alors président de l'Institut national des sciences de l'univers, au Centre national de la recherche scientifique.

M. Jean-Philippe Olier, ancien directeur de la recherche et du développement et responsable de l'activité "environnement" chez Air Liquide.

Mme Annie Sugier, directrice de la protection à l'Institut de protection et de sûreté nucléaire.

Autres observateurs et acteurs des débats sur l'environnement

M. Daniel Boy, politologue, professeur à l'École des hautes études en sciences sociales.

M. François Ewald, philosophe, à l'Association française des sociétés d'assurance.

MM Patrick Lagadec et Erwan Michel-Kerjan, au laboratoire d'économétrie de l'École polytechnique.

M. Antoine Peillon, journaliste chez Bayard Presse.

M. Arnaud Apoteker, directeur de la campagne OGM chez Greenpeace France.

ANNEXES

1. L'écart entre l'offre de recherche et la demande sociale

> "Priorité 8 sur 10 : nous devons réconcilier Science et Environnement, deux secteurs animés jusqu'ici de préventions réciproques. (...)
> Priorité 9 sur 10 : je souhaite aussi rapprocher Science et Société."
>
> Roger Gérard Schwartzenberg, Ministre de la Recherche
> Conférence de presse du 4 mai 2000

La société civile exerce désormais une pression sur la communauté scientifique : on n'hésite plus à prendre à parti les "savants" lors des catastrophes écologiques ou des crises de santé publique. Mais concrètement, qu'attendent nos concitoyens des chercheurs en environnement ? Nul ne saurait le dire. Nous faisions remarquer plus haut que les sondages d'opinion, derrière les pourcentages, ne démêlaient jamais l'écheveau des doutes, des préoccupations, des angoisses. Pour tenter d'y voir plus clair, les dirigeants du CEA ont pris en 1996 l'initiative de "travaux prospectifs sur la demande sociale", et sa traduction en termes scientifiques et techniques. Cette étude, cofinancée par le ministère chargé de l'environnement, l'ADEME et le CEA, a été réalisée de septembre 1996 à décembre 1997, avec le concours de cabinets privés. Nous présentons ici la démarche et quelques résultats du rapport final [CEA].

Le travail s'est réparti en quatre ateliers, abordant chacun une grande thématique de l'environnement : la nature et les paysages, les villes et les territoires, les risques et la santé, les problèmes planétaires. On retrouve, dans ce découpage, les préoccupations mises en évidence dans la première partie de l'étude. Chaque atelier s'est appuyé sur :

- des publications récentes : les travaux préparatoires du cinquième Programme Communautaire de Recherche et Développement (PCRD 1998-2002) et le rapport "Recherche et environnement, thèmes prioritaires et émergents" (GEP Environnement, CREDOC, CPVS, 1997),
- une enquête sur les représentations du grand public en matière d'environnement, menée par Insight Marketing IPSOS,
- des entretiens auprès d'organismes publics de recherche et développement, de quelques entreprises et de la Communauté Européenne.

Les quatre ateliers mettent à jour une demande impatiente. Des progrès scientifiques et techniques sont attendus dans tous les domaines qui touchent à l'environnement, ainsi qu'une

amélioration du rapport "efficacité sur coût" des politiques publiques. S'il fallait caractériser la demande sociale, on retiendrait d'abord la convergence des préoccupations liées à l'environnement et la santé ; ensuite, la défiance vis-à-vis des réseaux de tous ordres (énergie, eau, informations, entreprises) qui symbolisent les excès de la mondialisation et la tyrannie du marché dont, aux yeux du public, aucune main invisible ne vient corriger les effets négatifs sur l'environnement ; enfin, le souci croissant de participer aux décisions locales, qui va de pair avec la volonté de défendre le cadre de vie, dans son acception la plus stricte : la ville, la maison, le corps. Comme le soulignent les auteurs, "la mobilisation sur l'environnement apparaît comme l'une des principales pressions sociétales crédibles face à la mondialisation". Elle prend d'autant plus d'importance que s'y agrègent des insatisfactions, des inquiétudes qui n'auraient eu aucun rapport avec l'environnement il y a vingt ans.

Dans le second temps de l'étude, les attentes du grand public sont traduites en termes scientifiques et techniques. Les auteurs dégagent des axes de recherche dans toutes les disciplines. Ils les classent de la manière suivante.

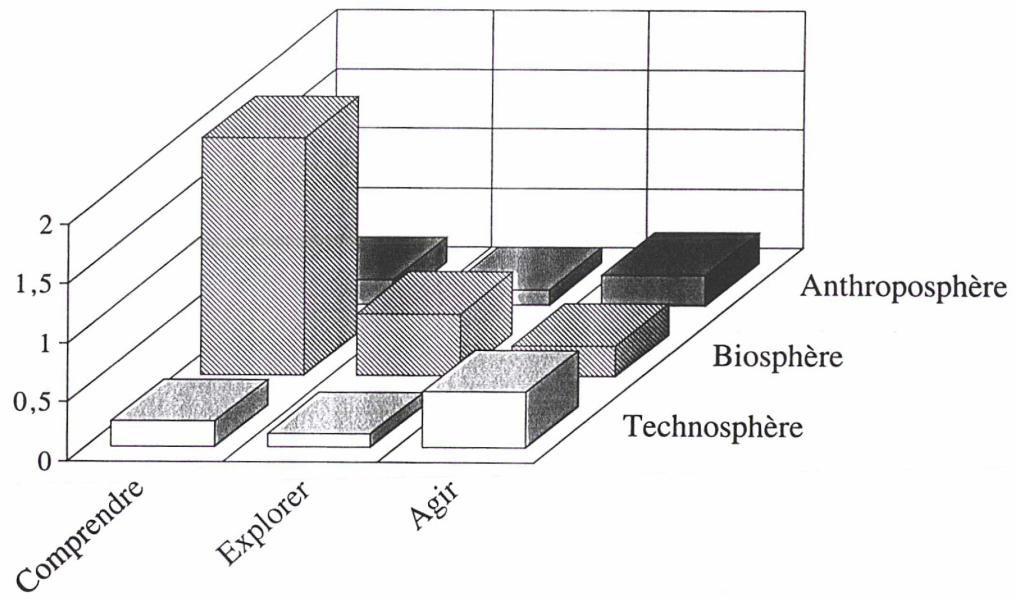
- Selon leur objectif : comprendre les phénomènes, explorer ou anticiper, enfin agir. Cette décomposition en trois temps rappelle la définition de la science par Poincaré : "Savoir pour prévoir, afin de pouvoir". Elle est suffisamment générale pour s'appliquer à tous les sujets de recherche.

- Selon leur domaine : l'anthroposphère, la biosphère ou la technosphère. Ces trois mots appartiennent au jargon de l'environnement, mais il est aisé de se les approprier. Ils désignent grossièrement les terrains d'étude ouverts aux chercheurs. L'anthroposphère, c'est tout ce qui concerne l'homme et la société. La biosphère est un terme plus classique, qui désigne le reste du monde vivant. Enfin dans la technosphère, les recherches portent sur l'industrie, le progrès technique et ses conséquences.

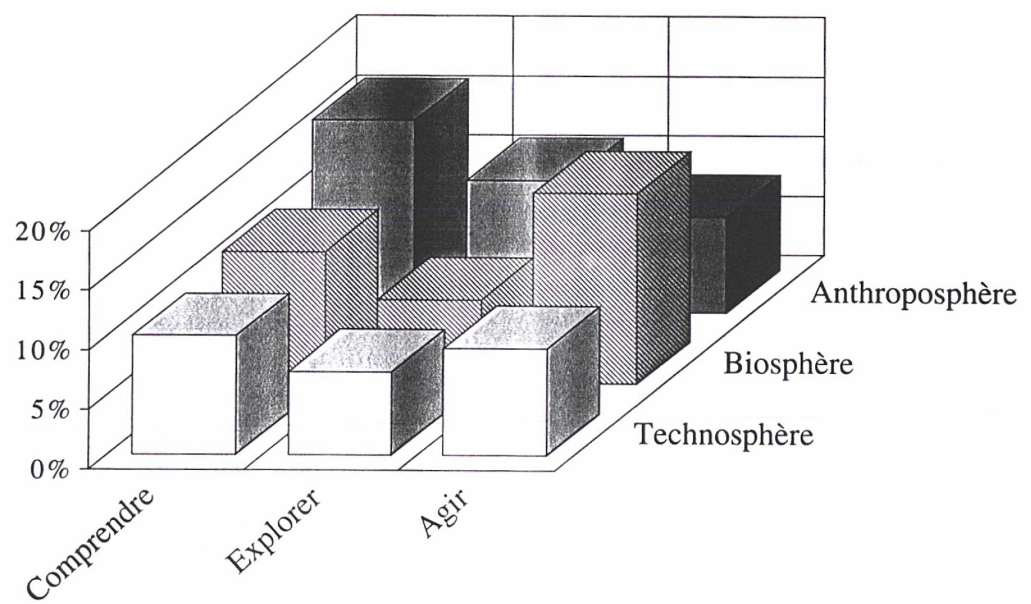
En croisant les trois objectifs (comprendre, explorer, agir) et les trois domaines (anthroposphère, biosphère, technosphère), on obtient neuf catégories de recherche. Cette classification est plus sommaire que celle de l'OST, que nous avons présentée plus haut en ventilant les effectifs et les budgets. Elle n'est pas moins arbitraire ni contestable – mais elle se prête à une comparaison très instructive. Les auteurs rangent d'abord dans ce tableau les axes de recherche en environnement, qui traduisent les attentes du grand public. Ils répartissent ensuite, selon les même critères, les dépenses publiques consenties en 1996.

Graphiques 2.1 et 2.2 : Comparaison de l'offre et de la demande de recherche en environnement.

Budget de la recherche publique en environnement, en milliards de francs, année 1996



Traduction de la demande sociale en axes de recherche



Le décalage entre l'offre de recherche et la demande sociale apparaît nettement sur les graphiques.

- L'effort public est centré sur la compréhension des phénomènes naturels. Ce déséquilibre n'est pas propre à la France. Dans le programme communautaire "Environnement en climat", la proportion atteint 57% en 1997. On s'écarte peu de l'approche traditionnelle, qui dans les années 70, ramenait l'environnement à la Nature, et les sciences de l'environnement à l'écologie.

- La demande sociale se répartit de manière plus uniforme. On note donc un basculement de la biosphère vers les deux autres domaines, l'anthroposphère (44%) et la technosphère (30%). Le grand public veut voir les connaissances progresser sur les questions d'environnement et de santé, dans le champ des sciences humaines et sociales, et s'assurer d'une meilleure maîtrise des risques industriels et technologiques. En termes d'objectifs de recherche, le curseur se déplace naturellement de la compréhension vers l'action, du fondamental vers l'appliqué. La société civile veut que les travaux scientifiques appuient les décisions publiques ou donnent lieu à des progrès technologiques, favorables à l'environnement. La mobilisation de disciplines nouvelles, la finalisation des recherches, sont aussi un appel à la pluridisciplinarité.

2. Le principe de précaution

Nul n'aura échappé au déferlement médiatique sur le principe de précaution, aux incantations des ministres, ou encore aux explications alambiquées des présentateurs des journaux télévisés qui, le regard docte et l'indexe dressé, vous assènent le concept.

Chacun le revendique, de manière contradictoire. Des scientifiques y voient la victoire du rationnel dans le processus de décision, là où l'intuition pure régnait encore : en présence d'incertitudes. L'homme politique au contraire l'interprète comme une raison d'agir sans attendre la réponse du scientifique. Quoi qu'il en soit, les promoteurs du principe de précaution le décrivent comme un principe d'action. Ce n'est plus "dans le doute abstiens-toi" mais "dans le doute, agis pour te protéger". Pourtant dans les faits, on voit plutôt à l'œuvre un principe d'abstention systématique.

Pour mieux comprendre cette notion, nous reprenons les explications du philosophe François Ewald, en distinguant trois niveaux.

- Le principe de précaution est d'abord un concept, qui comme la prudence, la responsabilité, doit être débattu et précisé par les intellectuels. La France s'est bien engagée dans cette voie. Sans doute cela explique-t-il en partie la facilité avec laquelle le principe de précaution a envahi le débat public. Ce travail d'analyse peut se révéler fécond pour la décision. Hélas, il conduit aussi à multiplier les interprétations.

- C'est ensuite une technique de décision. Quelles procédures permettront à l'outil administratif de mettre en œuvre le principe de précaution ? Ceci pose des questions en termes de diagnostic des situations à risques potentiels graves et irréversibles, mais aussi de synthèse de l'expertise scientifique disponible au moment de la décision ; de mise en place de recherches complémentaires, qui seront suivies dans le temps, et permettront de lever une part de l'incertitude ; enfin d'adaptation de la décision aux nouvelles données. Le principe de précaution entre, en ce sens, dans l'arsenal de notre décideur embarrassé. Il intervient d'une part comme moyen pour prendre sa décision, d'autre par comme guide pour définir des programmes de recherche autour de problèmes précis et identifiés. C'est pourquoi il serait intéressant de faire des expériences très pratiques de mise en œuvre du principe de précaution au sein de la sphère administrative, loin des feux médiatiques ou des incantations ministérielles. Le principe permettrait en particulier, sur certaines questions, d'adopter une approche plus pertinente qu'un bilan des coûts et des avantages, pour élaborer une décision. Cette approche pourrait intégrer en particulier le travail de construction de l'expertise tel que nous le décrivons dans la dernière partie du mémoire.

- Enfin le principe de précaution est un principe juridique. On trouve d'abord la définition d'une "approche de précaution" dans le texte adopté à Londres en novembre 1987, par la

deuxième conférence internationale sur la protection de la Mer du Nord. Puis en 1992, la conférence de Rio définit un "principe de précaution". En 1992, sa valeur juridique se renforce avec l'article 174 du traité de Maastricht. En droit Français, la loi Barnier donne une définition plus précise en 1995 : "L'absence de certitude, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à un coût économiquement acceptable."

Le champ du principe de précaution s'élargit. Parti de questions environnementales, et historiquement de la gestion des déchets en Mer du Nord, il s'est étendu assez naturellement aux risques sanitaires. Cela est clairement souligné dans une communication de la Commission Européenne, qui parle "de l'environnement ou de la santé humaine animale ou végétale". Mais aujourd'hui, il est invoqué à propos de bien d'autre sujets.

L'élargissement des champs d'application tend à se doubler d'un élargissement de l'ensemble des personnes physiques ou morales interpellées au nom du principe de précaution. Aux pouvoirs publics s'ajoutent les médecins, les industriels et finalement tout un chacun. C'est là vouloir substituer le principe de précaution au principe de responsabilité. Rappelons que le principe de précaution intervient au niveau de la prise de mesures de sauvegarde, même en absence de certitudes scientifiques. C'est un principe visant à justifier des actions de police administrative et venant faire contrepoids à certains principes de liberté : liberté de développer un nouveau produit pour un industriel, d'exporter, de construire... C'est pourquoi, l'application du principe de précaution ressort du pouvoir régalien. Et seul ce dernier devrait avoir à rendre des comptes quant à son application.

La Commission Européenne, au premier semestre 2000, a publié une communication très attendue, sorte de manuel d'application du principe de précaution pour les Etats membres, qui vise à mettre en cohérence l'approche opérationnelle et l'approche juridique. Ainsi, la Commission rappelle : "Il conviendrait de rédiger un rapport qui contient l'évaluation des connaissances existantes et des informations disponibles", rapport qui "devrait également cerner les points devant faire l'objet de plus amples recherches scientifiques". Et d'ajouter : "Les décideurs devraient envisager une évaluation des conséquences potentielles de l'absence d'action."

3. Le groupe Radioécologie Nord-Cotentin

Rappel des faits

En janvier 1997, l'équipe du professeur Viel de l'université de Besançon publie dans le *British Medical Journal* les résultats d'une étude épidémiologique réalisée autour des usines de retraitement de la COGEMA à La Hague. Cette étude met en évidence une corrélation entre certaines habitudes de vie (la fréquentation des plages locales, la consommation de produits de la mer, le fait d'habiter dans une maison de granit) et le développement de leucémies chez les sujets de moins de 25 ans, dans un rayon de 35 km autour du site de la COGEMA. Les scientifiques émettent l'hypothèse d'une relation de cause à effet entre l'exposition au rayonnement radioactif, résultant de la présence de déchets dans l'installation, et le taux excessif de leucémie. En effet, on relève entre 1978 et 1992 4 cas de leucémie chez les jeunes de moins de 25 ans, dans une zone de 10 km autour du site, au lieu des 1,4 cas attendus. Nous sommes là sur des chiffres très faibles, à la limite de la "significativité" statistique. Mais le sujet est grave. Il concerne un secteur, l'industrie nucléaire, où une communication officielle hésitante, notamment lors de l'affaire Tchernobyl, a encouragé les suspicions du public. Le pouvoir politique, en l'occurrence Corinne Lepage, Ministre de l'environnement, et Hervé Gaymard, Secrétaire d'État à la santé et à la sécurité sociale, fait donc appel aux experts.

Le Comité Scientifique

Ils mettent en place, au mois de février 1997, un Comité Scientifique sous la présidence du professeur Charles Souleau, doyen de la faculté de Pharmacie de Chatenay-Malabry, afin de proposer "une nouvelle étude épidémiologique dans le Nord-Cotentin". Dès le début des travaux du Comité, il apparaît indispensable à ses membres et à son président d'élargir sensiblement le champ de sa mission initiale à un travail scientifique rétrospectif de "reconstitution et d'évaluation des doses de rayonnement" susceptibles d'être reçues par les populations les plus exposées du Nord-Cotentin, du fait des sources naturelles, médicales, des retombées des essais nucléaires atmosphériques et de l'accident de Tchernobyl, enfin des établissements nucléaires.

Le président du Comité présente en juillet 1997 un premier rapport aux nouveaux ministres, Dominique Voynet et Bernard Kouchner. Sur le volet épidémiologique, il conclut à la nécessité de compléter l'étude d'incidence sur les sujets de moins de 25 ans dans le canton de Beaumont-Hague par des données correspondant aux années 1993 à 1996, non couvertes par les travaux du professeur Viel. Des recommandations sont également faites quant à l'amélioration du système de surveillance épidémiologique autour des sites à risques. Sur le volet radiologique, le groupe de travail mis en place par le Comité, comprenant

principalement des experts désignés par les appuis techniques des autorités et les exploitants, mettait en évidence la cohérence des mesures faites dans l'environnement par différents intervenants, et donnait une évaluation des doses aux groupes de population susceptibles d'être les plus exposés, basée sur les modèles des exploitants. Le groupe souhaitait donc poursuivre son travail afin d'être en mesure de confirmer cette évaluation.

Le président du Comité n'ayant pas souhaité continuer sa mission, les ministres décident en août 1997 de confier la poursuite des travaux épidémiologiques au professeur Alfred Spira, directeur de recherche à l'INSERM, et celle des travaux du groupe "Radioécologie Nord-Cotentin" à Annie Sugier, directrice de la protection à l'IPSN.

Le groupe Radioécologie Nord-Cotentin

Le groupe Radioécologie Nord-Cotentin a remis deux rapports d'avancement au cours des années 1997 et 1998 et une note méthodologique en juillet 1998. Il a conclu ses travaux en juillet 1999.

Conformément à la lettre de mission du 25 août 1997, le groupe a pour objectifs de :

- dresser un inventaire des rejets radioactifs liquides et gazeux des installations nucléaires dans le Nord-Cotentin,
- faire un bilan de la surveillance de la radioactivité dans les différents milieux de l'environnement et produits de la chaîne alimentaire,
- faire un bilan des doses délivrées aux populations les plus exposées en y incluant les doses dues aux expositions naturelle et médicale,
- estimer le risque associé aux doses reçues.

Afin d'apporter dans l'immédiat des éléments d'information complémentaires aux études épidémiologiques réalisées ou en cours dans le Nord-Cotentin, le groupe a centré ses travaux sur la population d'un canton (Beaumont-Hague) sur une période déterminée correspondant à celle de l'étude du professeur Viel (1978-1992) et du docteur Guizard (1993-1996). Il faut donc souligner que le calcul de risque se limite à un objectif (les leucémies), à une population restreinte (de 0 à 24 ans) et à une période donnée (1978-1996). Le calcul, en ce sens, ne peut être confondu avec un calcul global de l'impact sanitaire lié aux installations nucléaires du Nord-Cotentin. La mission du groupe ne comportait pas non plus l'étude des autres causes potentielles de leucémies.

La deuxième lettre de mission, datée du 27 novembre 1997 précisait que les travaux du groupe devraient "être disponibles en temps utile pour être pris en compte dans les procédures de révision des textes régissant le fonctionnement des usines COGEMA de La Hague". Ceci souligne bien que l'expertise se distingue d'une simple étude, en ce qu'elle est liée au processus de décision, et de ce fait subit ses contraintes en termes d'intérêts comme d'agenda.

C'est aussi l'occasion de souligner l'importance d'une définition précise des mandats de l'expert.

Tant pour la mission 1 (reconstitution dosimétrique et évaluation des risques de leucémie) que pour la mission 2 (doses reçues par les groupes de population susceptibles d'être les plus exposés aux rejets des usines COGEMA La Hague), les niveaux d'exposition doivent être définis, dans la mesure du possible, de façon réaliste malgré les difficultés d'un tel exercice dans le cas d'une étude rétrospective. Cette approche se différencie des estimations *a priori* majorantes réalisées dans le passé. Elle nécessite donc une capacité scientifique de pointe. Les mesures de routine, utiles à la surveillance de l'exploitation n'étaient de fait pas assez précises. La difficulté sera levée grâce à l'expérience acquise par l'IPSN, qui avait dû développer dans le cadre de ses recherches, des instruments et des procédures de mesure très précis. On touche sur ce cas concret la manière dont l'expertise en environnement se nourrit de la recherche, tout en s'en distinguant notablement.

Or, sur un sujet si complexe scientifiquement, si sensible politiquement, puisque des ministres sont directement engagés, économiquement, avec la définition de contraintes d'exploitation pour l'usine de retraitement, et sous le feu des médias, un petit miracle se produit dans la pratique française de l'expertise.

Tableau 5 : Liste des membres du groupe plénier de la mission Radioécologie Nord-Cotentin

Nom	Organisation	Nom	Organisation
Mme Amiard-Triquet	CNRS	M. Le Corre / M. Guilmin	EDF
M. Auverlon	ANDRA	Mme Herbelet	OPRI
M. Barbey	ACRO	M. Laurent	COGEMA
M. Baron	GEA	M. Lorthioir	IPSN
Mme Bretheau	IPSN	M. Murith	OFSP
M. Burkart	BFS	M. Pasquier	OPRI
M. Ledenvic / M. Calmet	IPSN	Mme Rommens	IPSN
M. Chareyron / M. Desbordes	CRII-RAD	Mme Sené	CSPI
M. Crouail	CEPN	Mme Sugier (Présidente)	IPSN
Mme Sarfati / Mme Decobert	COGEMA	Mme Valentin-Ranc	ANDRA
M. Beroux / M. Delisle	EDF	M. Wrixon	NRPB
M. Germain	IPSN	M. Zerbib	CSPI
M. Goumondy	IPSN		

La nouvelle expertise "à la française"

La composition du groupe est en effet élargie avec l'accord des ministres (voir tableau 5). Il rassemble des experts d'origines très diverses : organismes d'expertise ou de contrôle nationaux bien sûr (OPRI, CNRS, IPSN), opérateurs (EDF, COGEMA, ANDRA, Marine Nationale), mais aussi des experts de la Commission Spéciale d'Information près de l'Etablissement de La Hague, du mouvement associatif (ACRO, GSIEN, CRII-RAD), et comble de l'extraordinaire, des experts d'instituts étrangers (NRPB Britannique, BfS Allemand, OFSP Suisse). Il s'agit donc d'une expertise pluraliste, même si elle ne doit pas masquer l'important déséquilibre qui existe entre les différents acteurs en termes de moyens (humains, matériels et outils d'évaluation).

Afin de s'assurer une participation aussi approfondie que possible des experts au travail d'analyse critique, des procédures strictes et un agenda de travail sont établis. Des groupes spécialisés sont constitués, dont l'objectif est de traiter des différents aspects de la mission du groupe plénier. Ce sont au total environ 50 experts qui travaillent sur le projet.

- Le premier groupe examine de façon critique les rejets déclarés par les exploitants des installations nucléaires du Nord-Cotentin et reconstitue, si nécessaire, les données manquantes.

- Le deuxième rassemble et interprète les mesures faites dans l'environnement par les différents intervenants (institutionnels et non institutionnels) depuis la mise en service des installations.

- Le troisième compare entre eux les modèles et confronte les prévisions de ceux-ci avec les mesures faites dans l'environnement.

- Le quatrième identifie les groupes de population du Nord-Contentin pertinents du point de vue épidémiologique (mission 1) ou dont les habitudes de vie les conduisent à être plus exposés aux sources industrielles nucléaires locales (mission 2), afin d'évaluer le niveau moyen des expositions auxquelles ils ont été ou sont soumis. Il évalue également le niveau moyen des expositions reçues du fait des autres sources de rayonnement (naturelles, médicales, retombées des essais nucléaires atmosphériques et de l'accident de Tchernobyl). Enfin, il estime le risque correspondant à la somme de l'ensemble des expositions considérées (mission 1).

L'avancement de chaque groupe dépend naturellement des autres, et cette interdépendance est organisée de façon active par le groupe plénier. Le travail consiste alors à laisser chacun exprimer ses positions, mais aussi à refuser les discours non argumentés. En particulier, comme le souligne Annie Sugier : "Il faut bien cerner de quelle controverse on parle. Ainsi, dans notre mission d'expertise, on présuppose que l'effet du rayonnement est sans seuil. Si tel

scientifique ou expert le contexte, cette contestation doit être portée en d'autres lieux de controverse scientifique et n'a pas a être examinée au niveau du groupe. De même, le chiffre des risques associé à l'exposition est résultat d'un calcul fondé sur un modèle. Pour notre sujet, nous nous basons sur le consensus international du moment, nous validons le modèle par nos mesures, mais sans chercher à développer a priori un nouveau modèle". Ainsi, un regard critique doit être porté sur les outils scientifiques. Ceux que l'on choisit pour leur pertinence doivent être clairement explicités ; mais il ne s'agit pas de refuser de rendre tout avis en s'arrêtant sur des controverses scientifiques, de gestation beaucoup plus longue que le travail d'expertise, qui se règlent selon des procédures propres très différentes – et qui répétons-le, n'ont pas vertu à être traitées dans un groupe d'experts ayant une mission spécifique.

Cette démarche conduit le groupe Nord-Cotentin à exprimer un avis qui n'est pas un consensus, mais un argumentaire mettant en évidence les points d'accord et de désaccord, dans un langage le plus cohérent possible. Ainsi, tout le monde donne son accord sur les mesures de rayonnement réalisées. De même, chacun s'accorde à la nécessité d'utiliser un modèle pour en déduire les doses reçues. Mais la CRII-RAD fait part de ses doutes quant à l'exactitude du résultat. Elle indique que le modèle ne permet pas de calculer la marge d'incertitude. Cependant le chiffre obtenu est très faible, 1000 fois inférieur aux doses réputées dangereuses. Le groupe d'experts le publie, tient un discours rassurant, mais fait également état des doutes de certains experts. Les comptes rendus dans la presse sont donc nuancés. Certains s'étonnent de ne pas entendre un discours univoque. Et les ministres ne disposent pas d'une décision toute faite quant à l'exploitation de l'usine de retraitement. Vu les faibles doses, la COGEMA continue à réclamer la possibilité d'intensifier ses rejets par rapport à la pratique actuelle. Les associations de protection de l'environnement indiquent qu'il faut de toute manière mener une politique de réduction des émissions. Reste que le rapport est un modèle de rigueur et de clarté, qui a convaincu l'ensemble des parties que le groupe Nord-Cotentin ne pas pouvait faire un meilleur travail. En adoptant une démarche innovante et en s'y tenant avec une constante exigence de qualité, l'équipe d'Annie Sugier a sans doute fourni un nouveau paradigme à l'expertise environnementale.