Expertise, opinion et décision publiques dans le domaine des risques environnementaux

Réflexions, interrogations et recommandations du groupe de travail « expertise et décision publique » (conseil scientifique de l'AFPCN[1])

1 Association française pour la prévention des catastrophes naturelles.

Cette note présente l'état d'avancement des travaux du groupe de travail (GT) « expertise et décision publique »[2] à partir de quatre études de cas : l'enfouissement des déchets nucléaires ; l'exploitation des « gaz de schiste » (hydrocarbures non conventionnels, HNC) ; la menace d'éboulement de la Séchilienne ; l'évolution des travaux du GIEC. Ces cas sont liés à des *risques environnementaux*, même s'ils concernent également des problèmes économiques, sanitaires ou autres. Le travail du GT pourra être complété par des entretiens et l'examen d'autres cas, tels que la toxicité des nanoparticules, la tempête Xynthia, etc.

Les cas sont présentés, volontairement de manières différentes. Cela tient aussi bien au mode de travail adopté pour l'examen de chacun d'eux que de la dynamique sociale et politique dans laquelle ils s'inscrivent. L'importance que nous leur donnons ne dépend pas de leur échelle ou de leur notoriété : le cas de la Séchilienne nous en a appris plus sur le processus expertise/décision que les autres ; celui du gaz de schiste nous plonge dans la géopolitique mondiale ; celui du GIEC dans la difficile articulation entre science et expertise publique ; celui des déchets nucléaires insiste plus sur la prise en compte du principe de précaution.

Après avoir, 1° expliqué le choix de ce thème, nous allons 2° exposer chaque cas et les questions qu'il pose, puis, 3° en tirer quelques pistes de réflexions et, 4° un ensemble de recommandations.

2 Liste des membres du GT : Michel Badré, Marie-Odile Bertella-Geffroy, Stéphanie Bidault, Marc Bouchon, Paul-Henri Bourrelier, Henri Décamps, Maud Devès, Jean Dunglas, René Feunteun, Jean-Marc Garot, François Gillet, Michel Juffé, Michel Lang, Yves Le Bars, Brigitte Mazière, Pierre Sollogoub, Jean-Michel Tanguy, Thierry Winter.

I. CHOIX DU THÈME 4

II. EXPOSÉS DE CHAQUE CAS ET COMMENTAIRES 5

ENFOUISSEMENT DES DÉCHETS NUCLÉAIRES 5
HYDROCARBURES DE ROCHES MÈRES (NOTAMMENT GAZ DE SCHISTES) 9
LE RISQUE D'ÉBOULEMENT DES RUINES DE SÉCHILIENNE 14
L'EXPERTISE DU GIEC SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE 22

III. QUELQUES PISTES DE RÉFLEXION À PARTIR DE CES ÉTUDES DE CAS 26

IV. RECOMMANDATIONS 32

ANNEXE I ENTRE SAVOIR ET DÉCISION 35

ANNEXE II PROBLÉMATIQUE 38

I. Choix du thème

La question de l'expertise publique et de son usage tant par les citoyens que par les autorités publiques revient périodiquement en bonne place dans les questions scientifiques, politiques et éthiques. Lorsqu'elle concerne des problèmes de santé majeurs (sang contaminé, amiante), de choix économiques (énergie, infrastructures de transports), de modes de développement (réchauffement climatique, pollutions chimiques), elle engage la confiance envers les administrations publiques, à toutes échelles, et envers leurs dirigeants. Elle engage plus encore la qualité des choix et des arguments qui prétendent les justifier. C'est donc un problème[3] qu'il faut remettre périodiquement en chantier.

Les membres de notre groupe de travail ont été soit experts de décisions publiques ou organisateurs de dispositifs d'expertises, soit commanditaires de ces expertises, soit les deux ; la plupart d'entre eux ont eu à donner leurs avis de citoyens, notamment par le biais d'associations ou d'organes de presse concernés. Tous ont eu à se poser des questions : sur la qualité des expertises, en fonction de divers critères (exposés dans la problématique ci-dessous), sur l'utilisation de ces expertises lors de prises de décision publiques, et sur les rôles joués par divers publics quant aux relations attendues entre expertises et décisions publiques.

En effet, **l'action publique**, prise au sens le plus large, *met en scène* des experts, des responsables de politiques publiques et des citoyens ; toute décision publique, quels qu'en soit le niveau et l'objet, est *supposée* être prise en fonction de l'intérêt général. Les citoyens se mobilisent d'eux-mêmes et/ou sont appelés, par divers procédés plus ou moins réglementés, à *donner leur opinion*, c'est-à-dire à approuver ou désapprouver - voire à réprouver -, l'action des pouvoirs publics, avant, pendant et après son exécution.

Dans son ensemble, le processus correspond donc à l'intitulé : « Expertise, opinion et décision publiques ».

Pour éviter toute confusion sur les termes d'expertise et d'expert nous partirons des deux définitions suivantes :

« L'**expertise** est un dispositif d'aide à la décision, par la recherche des faits techniques ou scientifiques, dans des affaires où le décideur se confronte à des questions hors de sa portée directe. L'expertise requiert la conjonction de trois éléments : une mission *diligentée*, la réalisation de celle-ci et un rapport." (Wikipédia)

« Quelqu'un qui doit prendre une décision souhaite le faire en connaissance de cause. Il s'adresse donc à une personne ou à une institution qu'il juge compétente dans le domaine où se situe cette décision, afin qu'elle lui fournisse tout ou partie de cette 'connaissance de cause'. » (Philippe Roqueplo[4])

3 Voir en annexe II la formulation détaillée de la problématique.

[4] *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique,* INRA, 1997. Voir annexe I.

II. Exposés de chaque cas et commentaires

Enfouissement des déchets nucléaires

Globalement, le cas des déchets nucléaires conduit à s'interroger sur la façon dont un processus de décisions engageant le long terme prend en compte les incertitudes techniques, économiques et politiques, ainsi que sur la périodicité de consultation des acteurs intéressés.

I La loi du 30 décembre 1991

La gestion des déchets radioactifs a d'abord été traitée au sein du CEA. Les réactions locales puis nationales ont suscité en 1990 un rapport de l'Office parlementaire pour les choix scientifiques et technologiques (OPECST), puis la loi du 30 décembre 1991 qui organise un processus, en définissant les acteurs, et en mobilisant une recherche pour construire des solutions, et évaluer leur sureté.

- Ouverture du choix : entreposage en surface ou subsurface, stockage en profondeur sur plusieurs sites, transmutation dans des réacteurs nucléaires adaptés), avec un calendrier pour la définition de nouveaux sites d'études et recherche, et rendez-vous 15 ans plus tard (2006) pour présentation des résultats ;
- Mise en place d'une commission nationale d'évaluation indépendante (la CNE) ;
- Création de comités locaux d'information autour de chaque site d'étude et de recherche ;
- Financement autorisé en appui au développement local dès la création d'un laboratoire à la hauteur des taxes locales liées à une centrale nucléaire ;
- Création d'un établissement public de l'État, l'ANDRA, agence spécialisée, institutionnellement indépendante des producteurs de déchets. L'ANDRA, se consacre à la voie du stockage géologique profond des déchets de haute activité et à vie longue, les deux autres relevant de l'expertise du CEA. Elle assure par ailleurs la gestion des sites de stockage créés pour les autres types de déchets, de moyenne ou faible activité.

Avec une logique scientifique clairement affichée, l'ANDRA a construit un laboratoire souterrain à Bure, et produit en 2005 un rapport sur la faisabilité et la sûreté d'un stockage souterrain[5].

II Le Premier débat public

Il a lieu entre septembre 2005 et janvier 2006**,** sous l'égide d'une commission particulière du débat public, avec la participation de 3.000 personnes lors de 13 séances publiques. Le dossier préparatoire, ainsi que tous les comptes rendus des débats et les contributions spontanées, dites « cahiers d'acteurs », ont été rendus publics sur le site Internet de la CNDP en temps réel.

Les principales conclusions ont porté sur :

---

5 Le choix du site de Bure (Haute-Marne), par un comité interministériel du 9 décembre 1998, (qui précise que l'étude doit porter sur un stockage réversible), fait suite à des offres émises par 4 départements en 1993.

- La nécessité d'une politique nationale ne se limitant pas aux déchets mais étendue à l'ensemble des substances radioactives comme les combustibles usés considérés en France comme valorisables ;
- Le renforcement de la participation des citoyens, ces derniers « voulant être assurés et non rassurés » et souhaitant un réel partage de connaissance ;
- La volonté de débattre davantage de l'opportunité des conditions techniques, sociales et éthiques d'un éventuel stockage des déchets de haute activité et à vie longue.

III La loi de programme du 28 juin 2006

Relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs, elle porte notamment sur :
- Le stockage réversible en couche géologique profonde est préféré. Les études et recherches correspondantes doivent être prolongées en vue de choisir un site et de concevoir un centre de stockage de sorte que la demande de son autorisation puisse être instruite en 2015 et, sous réserve de cette autorisation, le centre mis en exploitation en 2025 ;
- La CNE est réformée avec une plus grande diversité d'experts ;
- Les conditions du financement des études et recherche et des travaux sont abordées.

Le dispositif d'expertise se caractérise par sa pluralité :

1. L'autorité de sûreté nucléaire (ASN) assure le contrôle de la sûreté des installations nucléaires de base à l'origine des déchets ou intervenant dans leur élimination, réalise des inspections chez les différents producteurs de déchets et auprès de l'ANDRA, et impose les mesures nécessaires, au besoin. L'ASN contrôle l'organisation générale mise en place par l'ANDRA pour l'acceptation des déchets des producteurs. L'ASN a une compétence propre en son sein, et au sein des délégations régionales des services de l'industrie, et s'appuie, non exclusivement, sur l'expertise et la recherche de l'IRSN (institut de radioprotection et de sûreté nucléaire).

2. La CNE conduit une évaluation en continu des travaux ; pour l'essentiel ses experts ne sont pas liés aux intérêts des producteurs de déchets (EDF, AREVA et CEA).

3. L'OCDE a une entité dédiée à l'énergie nucléaire, l'AEN. Elle anime des groupes de travail et réalise des évaluations des programmes des pays membres. Les dossiers produits par l'ANDRA ont fait l'objet de plusieurs évaluations.

4. L'ANDRA a une politique scientifique et des programmes de recherche, qui appuient la réalisation des projets de stockage ainsi que l'évaluation de sureté associée. Centre d'expertise, son autonomie est relative parmi les acteurs du secteur électronucléaire : les producteurs de déchets qui doivent la financer ont un certain nombre de moyens pour peser. Certains soutiennent que L'ANDRA est dans une position fausse : pilote de recherches, et maître d'ouvrage d'opérations d'enfouissement, elle est à la fois expert et décideur au niveau de l'exécution.

Les études et recherches menées par l'ANDRA ont été conduites sous le regard critique des membres de la commission locale d'information et de suivi (la CLIS), dont le bureau s'est réuni plusieurs fois par an. Le dossier produit en 2005 a été un des éléments du débat public organisé avant les débats parlementaire et le vote de la loi de 2006.

IV Quelques appréciations

Le 7e rapport (novembre 2013) de la CNE sur les recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs), porte notamment sur le stockage géologique :

- Il estime que la question de la sécurité de l'entreposage en profondeur est bien avancée, sauf en hydromécanique ; il incite l'ANDRA à utiliser l'expérience des producteurs ; il propose des comparaisons internationales ; il insiste longuement sur les aspects techniques du projet. Il estime aussi que le projet CIGEO aura un impact certain sur les conditions de vie des habitants concernés, mais rejette l'idée que : « se réclamer de l'intérêt général ne peut à lui seul légitimer des impacts ressentis comme négatifs. » ; il y aura des nuisances, mais les retombées économiques (y compris induites) seront une chance pour une région en perte de vitesse ; comme les perdants et les gagnants – futurs – ne sont pas les mêmes, les conséquences diverses doivent « être identifiées, analysées et prises en compte en concertation avec les populations. » ; la France doit donc lancer des études socio-économiques (comme l'ont fait d'autres pays – la Suède, par exemple), afin « de faire de CIGEO un projet cohérent et équilibré ».

Les documents de « communication » de l'ANDRA et du CEA sont très *rassurants* concernant les risques liés aux déchets HA et MAVL :

ANDRA : Le site de Bure sera rempli en un siècle. Pendant cette période, les générations futures pourront changer d'avis sur la gestion de ces déchets et récupérer les colis intacts en toute sûreté !

CEA : « Les déchets nucléaire on sait quoi en faire ! Des traitements « high-tech » ont été développés et optimisés pour chaque catégorie de déchets. Ils sont aujourd'hui disponibles à un coût abordable pour la société. Ce coût est pris en compte dans le prix du kWh et provisionné par EDF. Toutes les études nationales et internationales démontrent qu'avec des traitements adaptés, l'impact environnemental des déchets nucléaires restera négligeable, y compris à long terme. »

Cependant plusieurs questions n'ont cessé d'être posées :

1) Sur les principes ou les comparaisons internationales. Telles que :

La mémoire du futur *: c*omment transmettre aux futurs Terriens l'idée que ces sites ne doivent en aucun cas être creusés ou explorés ? Comment faire en sorte que cela ne soit pas oublié au bout de 4 ou 5 générations ? Dans quel langage parler à nos lointains descendants ? Quel message exact leur délivrer, et sur quel support, de manière que celui-ci résiste à l'usure du temps ?

Les retours d'expérience d'autres programmes sur des déchets nucléaires et surtout sur des déchets industriels (Stocamine en France, etc.) démontrent qu'un enfouissement destiné à garder en sûreté de tels poisons n'est pas facilement fiable : quelle que soit la qualité de la conception, la gestion dans la durée reste un problème.

A ce jour, aucun pays n'a ouvert de centre de stockage permanent permettant d'isoler les déchets hautement radioactifs à longue durée de vie produits par les réacteurs à usage commercial. Il faut noter que la Suède et la Finlande ont des programmes de stockage géologique profond du même type que la France, et un peu plus avancés. Les USA, le Canada, la Corée et le Japon n'ont pas de projet avancé.

2) Quelle sera l'insertion du centre de stockage dans une politique de développement durable des territoires concernés ? Quel sera l'aménagement, les nouvelles activités économiques ? Quelle sera la fiscalité associée au projet d'enfouissement ? Pour l'instant les phases préparatoires ont favorisé certaines activités industrielles locales, et des implantations d'activités liées à l'électronucléaire ont été décidées. Le président du département appelle à ce que l'ANDRA et les acteurs du secteur nucléaire concernés apportent aussi de l'*« intelligence nucléaire »* au territoire.

3) sur la participation des citoyens au processus de décision.

L'opacité de certains échanges entre les producteurs de déchets nucléaires et l'ANDRA est soulignée. Les parlementaires déplorent en particulier que les producteurs aient engagé des échanges avec

l'ANDRA, sous l'égide de la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) du ministère de l'écologie.

V Le 2e débat public

Portant sur le « Projet de centre de stockage réversible profond de déchets radioactifs en Meuse/Haute-Marne (Cigéo) », il a lieu entre le 15 mai et le 15 décembre 2013. Il est difficile car un grand nombre d'associations voulaient qu'il soit reporté après la loi sur la transition énergétique et critiquaient la loi de 2006. Les réunions publiques ont été empêchées ; des forums citoyens, des tables rondes, des réunions avec les élus, des débats contradictoires sur Internet, et une conférence de citoyens les ont plus ou moins remplacés.

Les conclusions confirment les avis évoqués ci-dessus :

- Un seul point d'accord complet : les générations actuelles n'ont pas le droit de laisser aux générations futures la charge de gérer les déchets. Le débat est finalement le suivant : faut-il surtout « faire confiance à l'homme abrité derrière des barrières géologiques ? » ou « faire confiance à la géologie » ? ou associer les deux ?
- L'IRSN a précisé que la sûreté de l'installation d'entreposage de longue durée ne peut être démontrée que sur une durée limitée : cette solution pourra engager les générations lointaines à réaliser des opérations lourdes et potentiellement dangereuses.
- La préservation de la mémoire n'a pas de solution sur une échelle de temps de plusieurs centaines de milliers d'années.
- La question des risques exigerait davantage de simulations.
- La récupération éventuelle des colis stockés pose un problème de faisabilité et de financement. L'évaluation des coûts indisponible pour le débat public, a été reportée en 2015. Des associations s'interrogent sur le niveau des provisions (cf. WWF 2013, proposition de créer un fonds indépendant)
- L'impact sur le développement économique du territoire n'est pas mesuré et fait l'objet d'appréciations opposées. Il y a crainte de perte d'image pour la production agricole.
- L'idée d'un nouveau jalonnement du projet, intégrant une étape de stockage « pilote », constituerait une avancée significative.

Le débat a illustré *l'absence de confiance* entre d'une part la population, et d'autre part, la maîtrise d'ouvrage, les acteurs du projet, les scientifiques et les organisateurs du débat qui concluent ainsi : « La demande de la société reste forte eu égard aux preuves d'indépendance de l'expertise vis-à-vis du maître d'ouvrage. Les efforts engagés pour rendre accessible à la compréhension du public l'ensemble des travaux de recherche et d'expertise, par nature complexe, doivent être poursuivis. Sans une expertise plus pluraliste, il ne sera pas possible de retrouver la confiance. La conférence de citoyens, organisée par la CNDP, a apporté la démonstration que des personnes qui n'ont aucune compétence particulière, mais recevant une formation pluraliste, peuvent exprimer sur un sujet aussi complexe un avis pertinent, circonstancié, bref digne d'intérêt pour les responsables des politiques publiques. Il est d'ailleurs remarquable d'observer que leur avis est proche des conclusions du débat public. »

VI Observations finales

Le rôle de l'ANDRA, malgré l'adaptation de son statut en 1991 et les modifications de son financement, le « contrôle de qualité » assuré par l'ASN, la CNE et l'OCDE, le suivi parlementaire (notamment par l'OPECST), continue d'être discuté. Après deux débats publics (2006, 2013) le

sentiment dominant dans l'opinion est que les « dés sont jetés », que les pouvoirs publics et les industriels font le forcing pour imposer leurs solutions. Pourquoi un tel échec de la concertation ?

L'affirmation du CEA selon laquelle « Toutes les études nationales et internationales démontrent qu'avec des traitements adaptés, l'impact environnemental des déchets nucléaires restera négligeable, y compris à long terme » est rapprochée de celles sur la sécurité des centrales : un accident grave était considéré comme très improbable, ce que l'expérience a démenti ; une nouvelle logique incluant la limitation des conséquences d'un éventuel accident devrait s'appliquer au stockage de déchets.

La question de l'équité dans la localisation des activités « à risque », ou simplement à image négative comme celle que projettent les déchets, et des processus pour en décider dans une société démocratique, reste sous-jacente.

Hydrocarbures de roches mères (notamment gaz de schistes)

Introduction

Des hydrocarbures issus de roches schisteuses, et en particulier les « gaz de schiste », sont depuis une dizaine d'année exploités dans quelques pays, et surtout aux USA. Certains le tiennent pour un nouvel « eldorado » et il a été question de s'y lancer en France, jusqu'à ce qu'une loi en interdise l'exploration et l'exploitation.

Ce cas est intéressant par : 1) la complexité des problèmes posés en termes de santé, environnement, croissance économique soutenable ; 2) le contraste des décisions politiques entre les pays concernés ; 3) l'« agitation » constatée en France et la faiblesse de l'information de l'opinion publique, malgré une forte et continuelle mobilisation ; 4) l'absence de recherches et d'essais en ce domaine, particulièrement en France, ce qui ne fait que renforcer les prises de position doctrinaires.

Les problèmes posés par l'exploitation

En 2012, 2.5 millions d'opérations de fracturation ont été réalisées, dont 1 million aux USA [6].

Au total, 38 % des gisements de gaz de schiste dans le monde se situent dans des zones arides et subissent « un haut degré de stress hydrique », et 386 millions de personnes vivent au-dessus de bassins schisteux, rendant « les conflits liés à l'eau plus probables autour de nouvelles opérations de fracturation hydraulique dans les zones habitées ». Les gisements exploitables en France se situeraient en zones de stress hydrique « faible à moyen »[7].

Même si les industriels en consomment relativement peu, l'eau utilisée est très contaminée et impropre à la consommation, y compris agricole, et son assainissement coûte très cher. Cette eau risque aussi de se mêler aux eaux souterraines.

Par ailleurs, certains états américains (Oklahoma, Ohio, Texas, Kansas) ont renforcé les règles d'exploitation concernant l'activité sismique induite – avérée.

La qualité de l'air est aussi affectée : oxydes d'azote, particules, ozone, méthane, silice, COV (composés organiques volatils, dont certains sont cancérigènes). La production de gaz à effet de serre est limitée, car les émissions de méthane se sont fortement réduites depuis 10 ans.

---

[6] Selon le rapport du Stockholm International Water Institute, *Shale Gas and Hydraulic Fracturing, Framing the Water Issue* Hoffman, A., Olsson, G., Lindström, A., SIWI, Report 34.

[7] Selon un rapport du centre de recherches *World Ressources Institute* (WRI), publié le 2 septembre 2014.

Les effets sur la santé humaine et animale, malgré quelques exemples avérés, sont encore mal documentés. Des preuves existent de « risques potentiels pour la santé publique dus au développement du gaz de schiste »[8], mais le manque d'études épidémiologiques laisse le doute sur l'ampleur de ces risques potentiels. Il apparaît cependant que certains composés chimiques sont des perturbateurs endocriniens.

Les effets sur le cadre de vie sont manifestes : bruits, poussières, encombrements, paysages enlaidis, pertes de services éco-systémiques, éloignement des touristes.

Le rapport de Stockholm (SIWI), cité ci-dessus, regrette qu'aux USA, ces industries s'implantent 4 fois sur 10 dans des zones à haut risque de pollution et échappent à l'inspection fédérale : elles sont dispensées d'obéir aux règles fédérales sur l'eau claire et l'eau potable[9], le risque sanitaire lié aux cancérigènes (ex : benzène), la composition chimique des fluides de fracturation, les dégâts dus aux déchets, etc.

Diversité des positions prises par différents pays, notamment européens

La plupart des pays se sont interrogés sur l'intérêt de l'exploitation des hydrocarbures de roches mères de leur sous-sol en considération des ressources, des coûts, des progrès techniques, des marchés, et de raisons géopolitiques.

Au niveau mondial, le *partenariat transatlantique de commerce et d'investissement* (PTCI) vise à augmenter le libre-échange entre l'UE et les USA. Il est à craindre que cet accord affaiblisse les États quant aux normes à respecter notamment en matière de sécurité alimentaire, de produits chimiques, de combustibles, etc., privilégiant la protection des investissements du secteur privé[10] .

Certains pays se sont lancés dans l'exploitation (USA, puis Canada et Chine), mais il ne s'agit encore que de projets et d'exploration dans la plupart des autres (Royaume-Uni, Pologne). D'une part certains gouvernements s'y opposent, d'autre part les exploitants peuvent hésiter sur les conditions socio-économiques, notamment en Europe. Les rendements des exploitations pourraient baisser fortement au fil des ans, et les fluctuations des prix du pétrole et du gaz « conventionnels » ne permettent guère de prévisions économiques à long terme.

En Europe, des doutes s'expriment sur l'opportunité économique. Des facteurs tels que les coûts liés à la production, l'impact sur l'environnement, la taille des réserves et le développement technologique inadapté pourraient empêcher l'UE de produire du gaz de schiste en quantité suffisante avant 2030[11].

De plus, on note un antagonisme entre les instances européennes et certains pays de l'UE, le parlement européen se montrant très permissif en matière d'exploitation des HNC[12] alors que certains gouvernements[13] s'y opposent fortement.

Les ministres allemands s'opposent à l'exploitation des HNC, affirmant qu'ils « prennent très au sérieux les inquiétudes de la population », et que « la protection de la santé et de l'eau potable ont

---

[8] Voir à ce sujet la synthèse des études sanitaires publiée dans *Environmental Health Perspectives* (EHP) le 16 avril 2014.

9 Les puits de Marcellus (Appalaches) – un des plus grands gisements du monde – rejettent de l'eau 10 fois plus salée que celle de la mer, ainsi qu'une concentration élevée de solides dissous.

[10] Selon un rapport d'ATTAC France du 24 mars 2014.

[11] Étude Ecofys, Utrecht (*Open Climate Network*), 21 octobre 2014.

[12] « Le 12 mars, le Parlement européen a adopté la révision de la directive portant sur les études d'impact environnemental (EIE). Et a décidé que les activités d'exploration et d'extraction des hydrocarbures de schiste seront exemptées d'études d'impact environnemental. Une telle étude est pourtant obligatoire pour près de 200 types de projets, tels que la construction de ponts, de ports, d'autoroutes, de décharges de déchets ou d'élevages intensifs. »

[13] Auxquels il convient d'ajouter que le conseil national suisse a accepté, par 98 voix contre 69 et 24 abstentions, une motion pour l'interdiction.

une priorité absolue. »[14] A l'inverse, la Grande-Bretagne propose un bonus fiscal de 2 millions de livres aux communes, par site ouvert (janvier 2014), après avoir proposé aux entreprises de réduire de moitié leur taux d'impôt sur le revenu (juillet 2013), alors que l'opinion publique est défavorable.

Les grands groupes industriels, tels Total, mettent en concurrence les divers États membres de l'UE : « Le champ de Chelm [Pologne] ne permet pas une exploitation industrielle, mais cela ne veut pas dire que le bassin polonais, comme le britannique, n'a pas de potentiel. Notre activité s'arrête momentanément, mais c'est une question de timing, nous restons candidats à d'autres permis d'exploration.»[15] Il est difficile de savoir si, en Pologne, les ressources ont été surestimées ou si les entreprises sont dans l'attente d'une offre économique plus favorable.

Le conseil européen des académies des sciences (EASAC) a publié le 13 novembre 2014 une « déclaration » sur l'exploitation des HNC. Il avertit que les études sur cette industrie sont encore rares et que « des incertitudes existent sur les impacts potentiels au niveau de sites qui diffèrent par leur géologie, hydrologie, climats, infrastructures d'accès et conditions socio-économiques. » Par suite : « l'échelle des ressources et la viabilité économique de leur extraction dans l'UE sont incertaines et le resteront sans forages exploratoires. » Ceci ne l'empêche pas d'être optimiste : les dernières techniques d'extraction aux USA réduisent les impacts en surface ; l'eau utilisée peut être recyclée et dépolluée ; on peut s'assurer de « bonnes pratiques » d'élimination du méthane qui pourrait fuir ; il faut consulter et associer autorités locales et populations.

En France, une situation bloquée

Le cadre juridique

Le gisement d'une substance concessible n'appartient à personne. L'État délivre des droits d'extraction et de commercialisation de la substance. L'autorisation *d'explorer* est délivrée sur présentation d'un dossier, donnant lieu à vérification par les services territoriaux compétents. L'autorisation d'*exploiter* requiert diverses expertises, indiquant avec précision les impacts potentiels : occupation du sol, effets sur le sol et le sous-sol, dépôts de déchets, risques de contamination et d'accident, ainsi que les justifications et les impacts économiques et sociaux. Sur tous ces aspects, une réforme générale du code minier est en cours d'étude.

En 2010, le ministère de l'écologie accorda des permis de recherche, entraînant une forte mobilisation des écologistes. Par suite, la loi du 13 juillet 2011 visait à « interdire l'exploration et l'exploitation des mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux par fracturation hydraulique et à abroger les permis exclusifs de recherches comportant des projets ayant recours à cette technique ». Cette loi interdit les forages *même ponctuels* pour préciser la localisation et la quantité des ressources. Un décret du 21 mars 2012 a créé une « commission nationale d'orientation, de suivi et d'évaluation des techniques d'exploration et d'exploitation des hydrocarbures liquides et gazeux ». Sur ses 22 membres, deux ont seulement été désignés à la date de novembre 2014 : un député, un sénateur.

Le débat au sein des instances politiques

Malgré les propositions du ministre du redressement productif, l'interdiction de la loi du 13 juillet 2011 a été maintenue, et confirmée par un arrêt (11 octobre 2013) du conseil constitutionnel rejetant la demande d'une société qui demandait l'invalidation de la loi de 2011, au nom de la *liberté d'entreprendre*.

---

14 *Journal de l'environnement*, 11 août 2014.
15 *Libération*, 15 avril 2014.

En juin 2013, un *rapport d'étape* de l'OPECST sur les techniques alternatives à la fracturation hydraulique, avait fait l'éloge de cette exploitation (moyennant certaines précautions) : possibilité de financer la transition énergétique, d'exporter des services et équipements, de créer des emplois, de réduire la dépendance énergétique… pour des « risques industriels classiques », les pollutions n'étant dues qu'au manque de précaution dans les forages. Le *rapport final,* présenté le 27 novembre 2013, estimait que « l'exploration et l'exploitation des gisements non conventionnels d'hydrocarbures sont un processus maîtrisable », à condition « d'élaborer au préalable une réglementation et des processus de concertation adaptés, de même qu'un schéma de répartition des bénéfices engendrés ». Le rapport soulignait « la nécessité de ne pas obérer l'avenir en entravant la recherche ». Ce qui entraîna une vive polémique au sein du gouvernement[16].

Le 30 avril 2014, un rapport d'information sur *L'impact économique de l'exploitation des gaz de schiste* au niveau mondial était présenté à la commission des affaires économiques de l'Assemblé nationale. Ce rapport soulignait qu'aux USA, premier producteur mondial de gaz depuis 2010 : 1) les gaz de schiste représentent 35 % de la production de gaz ; 2) le pétrole de schiste atteint 41% de la production de pétrole en 2013 ; 3) la « révolution des gaz de schiste » s'est accompagnée d'une baisse des prix du gaz qui a entraîné un bénéfice économique et environnemental, l'électricité coûtant 60% de moins aux USA qu'Europe et le gaz 4 fois moins ; 4) c'est l'« âge d'or » des industries énergo-intensives nord-américaines, en particulier la pétrochimie. Selon ce rapport, nous avons à « relancer la production d'électricité à partir de gaz et soutenir les industriels énergo-intensifs, dans une situation de concurrence féroce face à leurs homologues américains ».

Ce rapport a été fortement critiqué par l'ex-ministre de l'énergie et du développement durable, Delphine Batho, qui souligne que : 1) les dégâts environnementaux sont considérables : 200 000 forages, 3 milliards de m^3 d'eau polluée ; 2) les secteurs de l'économie américaine qui profitent du faible coût du gaz représentent 1,2 % du PIB, 3) le bilan en matière de méthane est bien plus catastrophique que ce qui est reconnu, 4) les études économiques ne s'inscrivent ni dans la perspective de la sobriété et de l'efficacité énergétiques, ni dans une approche comparative avec d'autres modes de valorisation des territoires concernés : agriculture, patrimoine naturel, tourisme, etc.

Divers avis d'experts[17]

En l'absence de commande publique d'expertise générale - les établissements publics qui auraient pu l'organiser en ayant été dissuadés -, on ne peut que rapporter des avis dont la validité est limitée.

Ainsi, beaucoup d'experts indiquent la nécessité de réaliser des études d'impact socio-économique, environnemental et climatique, incluant une analyse complète du cycle de vie[18]. D'autres s'y opposent, considérant que les HNC ont des impacts environnementaux et climatiques négatifs qui justifient de ne pas les exploiter.

---

16 Deux semaines plus tôt, le ministre de l'écologie avait déclaré devant des élus : « Nous devons sans attendre nous détourner de notre addiction aux énergies fossiles, en cohérence avec l'objectif fixé par le président de la République de réduire de 30% notre consommation d'hydrocarbures à l'horizon 2030 ». Deux mois plus tard, le ministre du redressement productif annonçait un nouveau rapport pour avril 2014 sur la fracturation au fluoropropane, liquide non inflammable, suscitant de nouvelles réactions du ministre de l'écologie et de la porte-parole du gouvernement, qui déclaraient : « ce n'est pas la bonne direction ». Le fluoropropane est un « très puissant gaz à effet de serre » selon le collectif *Plaines du Languedoc* qui ajoute qu'à haute température, ce gaz se décompose en acide fluorhydrique ou fluorure d'hydrogène, substance très corrosive et extrêmement dangereuse. *Lettre ouverte à madame Ségolène Royal*, 27 octobre 2014.

17 A partir des rapports tels que : IFPEN, Ancre (recherche), CGEDD-CGEIET, Académie des sciences

18 En mai 2013, un rapport du MEDEF et de plusieurs syndicats - *Réinventer la croissance* - estimait qu'il faudrait un débat fondé sur : l'estimation des ressources, l'évaluation scientifique des impacts environnementaux, la recherche sur la sécurisation des techniques.

La question de poursuivre les recherches est controversée : pour les uns, la production de connaissances ne doit pas être entravée, pour d'autres c'est un moyen de retarder l'action vers une économie sobre en énergie et en carbone et vers le développement des énergies renouvelables. Pour certains experts (géologues, géophysiciens) et industriels (pétrole, gaz), « on ne peut pas s'interdire de connaître nos ressources ». On peut cependant se demander si cette connaissance ne doit pas précédée d'une connaissance des caractéristiques des territoires concernés (patrimoines bâtis et naturels, activités économiques, densité de population, réseaux et infrastructures, activités touristiques, etc.), pour estimer si l'exploitation serait « acceptable » sur tous.

Si des études techniques sur les possibilités de fracturation hydraulique existent, les études sur les techniques alternatives sont encore très spéculatives. Divers experts mettent l'accent sur la réduction des impacts de la fracturation hydraulique hors gisement (moins d'adjuvants et adjuvants non toxiques, moins de volumes d'eau, de camions, d'espaces concernés) afin de lever l'interdiction réglementaire actuelle.

Toujours est-il que ces « études complètes » n'ont toujours pas été lancées, même si une quinzaine d'industriels français viennent de créer le « centre hydrocarbures non conventionnels » (CHNC)[19].

Une opinion publique peu éclairée

L'opinion publique s'en tient le plus souvent à des « oui » / « non », sans examen approfondi, malgré les nombreux rapports, études, articles scientifiques et avis, émanant d'universités, de centres de recherches indépendants, d'ONG, de collectivités territoriales et du parlement.

Les titres des articles de presse et des communiqués des associations restent pauvres : « le marché du gaz est méconnaissable » ; « la chimère du gaz de schiste » ; « le lobby industriel est en train de gagner la bataille ». Deux films très opposants : *Gasland* (2010, documentaire américain) et *La malédiction du gaz de schiste* (2013, documentaire polonais) sont caricaturaux.

Le film français *No gazaran* pose le problème de la décision publique : « Qui décide du bien commun, de ce qui est bénéfique pour la communauté ? Qui assumera les conséquences de ces décisions ? Dans cette controverse, les décideurs n'ont pas eu à prouver que ce projet est bénéfique et approprié pour la collectivité. A contrario, ce sont des citoyens et des élus locaux qui ont eu la charge de la preuve, c'est à dire réunir les informations pour tenter d'éclairer la population de la nature des bénéfices/risques. »[20]

En fait, *aucun* débat public n'a été organisé - et ne pouvait l'être que difficilement, faute d'une expertise de référence - depuis les premières positions officielles en France (2010). La presse n'a publié qu'un dossier, celui des *Échos* (14 avril 2013)[21], ou alors il faut appeler « dossier » les renvois de *Médiapart* à divers articles parus ici ou là[22], où la compilation d'articles de *Reporterre* (9 octobre 2014)[23].

§ § § §

[19] Le CHNC a pour objectif de « rassembler, évaluer et diffuser des informations factuelles. Des faits, des faits et encore des faits et non pas seulement des opinions », a affirmé son président, Jean-Louis Schilansky, récent président de l'Union française des industries pétrolières. L'existence du CHNC a été annoncée le 10 février 2015.

[20] Déclaration des auteurs, Doris Buttignol et Carole Menduni. Un documentaire récent (France 5, 11 novembre 2014), *Gaz de schiste, les lobbies contre-attaquent,* de Michel Tedoldi, présente des positions opposées, parmi lesquelles on note quelques remarques saillantes : « le rapport des parlementaires était plié d'avance » (Maryse Arditi, FNE) ; « la fracturation au propane est très polluante » (Jacques Thibieroz, Université Paris 6) ; le corps des mines propose une « expertise technique objective » ; « la raison gagnera » (Jean-Louis Beffa) ; « concernant la dispense d'étude d'impact concernant les gaz de schiste (directive européenne), la France s'est abstenue » (Michèle Rivasi, députée européenne).

[21] http://www.lesechos.fr/industrie-services/dossiers/0202391226050-gaz-de-schiste-miracle-economique-ou-desastre-annonce-516245.php

[22] http://www.mediapart.fr/journal/international/dossier/notre-dossier-la-bataille-des-gaz-de-schiste

[23] http://www.reporterre.net/spip.php?article5057

En ce qui concerne l'exploitation en France, on remarquera pour **conclure** que :

- Les enjeux économiques supposés intensifient les clivages ; l'impact économique d'une éventuelle exploitation en France est lui-même très discuté ; les affirmations sur la « révolution énergétique » que pourraient représenter les HNC en France sont dépourvues de fondement ;

- Les expertises partielles réalisées sont plutôt d'ordre technique, relèvent de savoirs éprouvés (géologie, techniques de forages, hydrologie) et sont établies par des personnes liées aux industries pétrolières ou minières ;

- Ces expertises ne prennent pas en compte les caractéristiques des espaces concernés, et sont des expertises « hors-sol », non inscrites dans une démarche d'aménagement des territoires ; elles sont encore faibles ou inexistantes concernant les aspects environnementaux (par exemple sismique, GES, etc.) et sanitaires (ressource en eau, pollution de l'eau et de l'air) ;

- Les études et expertises réalisées par d'autres pays et par des organisations internationales sont peu ou mal connues ; elles n'ont pas d'équivalent en France malgré une compétence scientifique et technique forte dans le domaine de l'exploration générale du sous-sol, et des interventions ;

En fait, il n'y a pas eu encore d'expertise de fond, plurielle, diversifiée, contradictoire (et soumise à débat public). La commande publique récente n'a porté que sur des aspects préliminaires ou généraux.

Cette situation est la conséquence d'une crise de confiance dans le processus de la décision publique, mais aussi dans la qualification de l'administration chargée d'établir les règles, de protéger les intérêts publics et de contrôler l'exécution des engagements ; cette crise accentue l'urgence de l'adaptation du code minier.

Il serait donc utile de passer une commande publique à une entité d'expertise appropriée, avec un cahier des charges soigneusement élaboré, prenant en compte tous les aspects du problème des HNC, les résultats arrivant suffisamment tôt pour alimenter un débat public qui pourrait se tenir en 2017.

Le risque d'éboulement des Ruines de Séchilienne

Ce cas montre que les approches globales du phénomène observé ont beaucoup tardé, que les experts se sont mis en concurrence et que les décisions prises à plusieurs échelles n'ont pas été suffisamment coordonnées. Il met également en évidence que les commandes passées aux experts et le choix de ceux-ci sont cruciaux.

Le texte qui suit résulte de deux exposés présentés dans le cadre du GT « expertise et décision publique », par deux personnes qui y ont été directement impliqués : François Gillet[24] et Michel Badré[25].

[24] Notamment : montage et coordination d'un projet « Risques générés par les grands mouvements de versant » (1992-1996) ; étude de vulnérabilité : appui apporté à la DDE 38 (1994 -1996) ; recherches sur l'hydrogéologie du mouvement et sur prospection géophysique pour l'étude des mouvements de terrain (2000-2003) ; comité de pilotage du projet ANR « SLAMS » : études pluridisciplinaires du mouvement de Séchilienne (2009-2012)

[25] Participation à la mission conjointe CGPC – IGE sur : *Le risque d'éboulement de Séchilienne : quelle parade technique ?* Mars 2005.

1. Situation initiale ayant provoqué les expertises

On appelle « Ruines de Séchilienne » une zone active d'éboulements qui se situe dans la vallée de la Romanche en Isère, à une vingtaine de kilomètres au sud-est de Grenoble. Des blocs se détachent du versant sud du Mont Sec, situé en rive droite de la vallée de la Romanche, à l'extrémité sud-ouest du massif de la Belledonne. Les chutes de blocs associés à l'instabilité du versant sont observées depuis plusieurs siècles, mais n'ont pas causé de catastrophe majeure connue.

Au cours de l'hiver 1985-1986, une recrudescence des chutes de blocs et une augmentation de leur calibre alertent les pouvoirs publics (et les médias). On se rend compte que le flanc de montagne est très fracturé, certaines fractures s'ouvrant à des vitesses de l'ordre du mètre par an. On craint qu'un éboulement majeur ne vienne couper la route nationale (principale voie d'accès au massif de l'Oisans et à ses stations de ski) et obturer le fond de la vallée[26]. A noter également, de possibles conséquences sur les réseaux d'eau de l'agglomération de Grenoble.

2. Les études réalisées, la mise sous surveillance du site et les travaux entrepris (chronologie)

De nombreuses études (expertises), quelques travaux, et l'expropriation d'une centaine de maisons ont été réalisés depuis 1985. Le site a été mis sous surveillance - dispositif permanent (24h/24) de suivi du glissement et d'alerte -, par le Centre d'Études Techniques de l'Équipement (CETE) de Lyon.

Première période 1984 – 2000 : le niveau local a un rôle prépondérant

1984-1985

Le choix des experts s'est fait par « auto-saisine ». AU CETE de Lyon un spécialiste de mécanique des roches prend en charge l'expertise avec le concours d'un géologue, professeur à l'Université de Grenoble. Un premier avis est présenté en Préfecture : 1 à 3 millions de m^3 peuvent s'ébouler *brutalement.*

Décisions : Réalisation, financée par le Conseil Général, d'un merlon[27], de la déviation de la Romanche et de la RN 91 (parades recommandées par les experts).

1986-1989

Expertise : Le CETE étend la surveillance à un périmètre plus large. Les experts annoncent un éboulement possible de 20 à 30 millions de m^3. Un scénario prend forme : éboulement, création d'un barrage puis d'un lac, inondation à l'amont, rupture du barrage et inondation à l'aval jusqu'à Grenoble. Une étude hydraulique est réalisée par un bureau d'études (SOGREAH).

Décision : le Préfet engage la mise en place d'un plan de secours (commencé en 1988, achevé en 1993).

1990-1992

L'expertise locale propose des parades techniques, dont un tunnel mixte hydraulique et routier.

[26] « L'eau de la Romanche s'accumulant derrière ce barrage naturel pourrait alors créer un lac, inondant un territoire plus ou moins étendu en amont. » « la rupture inéluctable du barrage ainsi formé pourrait conduire à une l'onde de crue inondant très rapidement, selon le volume de la retenue, le bourg de Vizille, les plates-formes chimiques de Jarrie et Pont-de-Claix, voire dans les hypothèses les plus défavorables, l'agglomération de Grenoble.» « Selon le volume de l'éboulement, la taille du barrage naturel instable qui en résulterait et les conditions de vidange du lac qui suivrait sa rupture, le nombre de victimes pourrait aller de quelques dizaines à quelques centaines ou plus, et les dégâts économiques se chiffrer en milliards d'euros » (extraits du rapport d'expertise de 2005).

[27] Levée de terre éventuellement soutenue par un soutènement pierreux pour freiner la chute de rochers dangereux.

L'administration centrale s'inquiète du coût du risque et des parades, de la crise sociale et du refus des collectivités locales de participer à un financement. Elle envoie une mission de validation de l'expertise locale (4 personnes, dont l'une interviendra à la fois comme expert à partir de 2000 et dans des missions de validation en 2004 et 2009). Cette mission valide l'expertise sur l'aléa (éboulement de 3 millions de m^3 d'ici 3 ans, de 3 à 10 millions de m^3 à échéance incertaine, et 20 millions de m^3 à long terme). Elle préconise l'extension du système de surveillance, une étude de vulnérabilité, le lancement d'un programme de recherche scientifique et de l'étude technique des tunnels.

Décisions : seule l'extension du système de surveillance sera réalisée[28]. L'aléa hydraulique n'est pas modélisé et ne fait pas l'objet de mesures de prévention.

1995

Expertise : La DDE estime nécessaire d'aborder la question du risque dans les diverses aspects qui interviennent dans l'espace de vie affecté par l'éboulement :

- Faire le point sur l'état réel de la connaissance scientifique et technique ;

- Mettre à jour les données sociales et économiques ;

- Élucider au mieux l'état psychologique des populations locales, leur sensibilité et leurs attentes.

Elle monte un nouveau dispositif d'expertise pluridisciplinaire : hydrologues et hydrauliciens (EDF, CEMAGREF), une sociologue, un économiste, un historien, des juristes, des urbanistes, un informaticien. L'expertise géologique (CETE, Université) est inchangée. On ne demande plus aux experts de dater les scénarios d'éboulement mais de les hiérarchiser en fonction de la gravité de leurs conséquences. L'hypothèse la plus pénalisante est alors celle d'un éboulement d'environ 7 millions de m^3 car le barrage formé est assez haut mais fragile et susceptible de se rompre rapidement. Ce qui justifie les parades préconisées (tunnel routier et hydraulique) ainsi que l'expropriation préventive.

L'étude a proposé un accompagnement social, notamment un programme de réinstallation des personnes expropriées sur les 2 communes concernées. Cette proposition n'a pas été mise en œuvre.

Cette étude a fonctionné sur un mode voisin du « parlement du savoir » dont l'objectif est de produire une expertise robuste à l'appui de décisions à prendre dans un univers controversé. Mais elle a exclu les acteurs politiques et sociaux des discussions, les experts en SHS étant supposés les représenter. Les acteurs sociaux, non impliqués, ont contesté les conclusions du rapport. Dans les mois qui ont suivi ils ont essayé de faire échec aux solutions proposées.

Décision : La DDE obtient le financement d'une galerie de reconnaissance (financée sur le fonds Barnier) mais aucune décision concernant les tunnels ne sera prise. La loi Barnier a été votée au début de cette étude. L'expropriation est alors apparue comme une donnée. La question est alors : faut-il exproprier tout ou partie des 98 maisons ?

1996-1997 La contestation de l'expertise officielle – les débats sur l'expropriation

Sur la commune de Saint Barthélémy la situation est très tendue. Le hameau de l'île Falcon est coupé en deux : les habitants qui veulent partir et saluent la loi Barnier, et ceux qui veulent rester sur place. Ils se mobilisent, avec le maire, contre l'application de la loi et contestent l'expertise

28 Selon l'IRMA (institut des risques majeurs, Grenoble) : « La connaissance du site s'est affinée au fils des ans grâce à la multiplication des relevés et la modernisation du dispositif de suivi du site : instrumentation des fractures, extensomètres, surveillance par mesure optique, radar ULB (ONERA). »

géologique en s'appuyant sur deux avis donnés, l'un par un universitaire qui met en cause la fiabilité des mesures de déformation, et l'autre par un géologue dirigeant un cabinet privé, qui prévoit un éboulement imminent de l'ordre de 3 millions de m^3 mais sans doute par paquets successifs (seules 10 maisons sont alors menacées). Ces avis seront disqualifiés par les experts « officiels ».

« Une 3e proposition est envisagée : l'abattage contrôlé de la partie instable du versant. Le ministère de l'environnement confie une mission d'évaluation préalable à une équipe mixte BRGM/LCPC[29]. Les conclusions, très réservées (en particulier compte tenu de la compréhension incomplète des mécanismes d'instabilité en œuvre et donc de l'impossibilité d'évaluer les conséquences potentielles de tels travaux en termes de réactivation des mouvements), conduisent à une déclaration commune CETE/BRGM/LCPC/IRIGM précisant qu'une telle solution n'est pas envisageable sur le site de Séchilienne. Une confrontation scientifique demandée par les habitants et acceptée par le préfet est organisée mais, en l'absence du BRGM, du LCPC et des autres experts « extérieurs », elle ne répond pas aux attentes exprimées.

Décisions : le Préfet par décision du 31 mai 1997 déclare d'utilité publique l'expropriation des 98 maisons du hameau de l'Ile-Falcon de Saint-Barthélemy, au titre de la loi Barnier -, d'où une crise immédiate. D'où, aussi, un recours en Conseil d'État, déposé par le maire de Saint Barthélémy, s'appuyant sur les 2 avis d'experts locaux. En 2004, seules quelques maisons seront encore occupées.

Deuxième période : de 2000 à 2014. La « décrue » du risque

Face à l'abondance d'études contradictoires et à la crise locale, la DPPR (direction de la prévention des pollutions et des risques) reprend en main le dossier. Elle choisit un expert, Marc Panet[30], et définit sa mission (avis sur les études géotechniques et les scénarios d'éboulement, recommandations pour la gestion du risque) tout en espérant un rapport rassurant. M. Panet se limite à l'analyse du phénomène géologique, sans aborder la gestion du risque. Il s'associe un Suisse et deux Italiens, et fait appel à deux membres de la mission de 1992. Il doit présenter chaque année un rapport sur les données annuelles d'auscultation du site réalisées par le CETE.

2000 Premier rapport « Panet »

Ce rapport est en net retrait : à court terme, on peut prévoir que l'éboulement de la zone la plus active (3 millions de m^3) se fera en plusieurs phases. L'éboulement de 20 millions de m^3 à moyen terme est peu probable, celui de 100 millions de m^3 quasiment impossible. Ce rapport est établi sans acquisition de connaissances nouvelles : c'est seulement une autre interprétation des données existantes.

2003 Deuxième rapport « Panet »

Un nouveau rapport conforte celui de 2000. Il propose en outre une analyse de la propagation des éboulements potentiels et de leur impact sur la rivière et la route. Sur ce sujet difficile, il sera demandé à l'auteur de publier sa méthode dans une revue à comité de lecture : cette publication n'aura pas lieu. Les études géologiques ont identifié plusieurs zones d'instabilité, la zone dite frontale étant la plus active. Plusieurs scénarios ont été envisagés. Le rapport de 2003 annonce comme probable, dans les dix ans à venir, un éboulement d'environ 3 millions de m^3 en une ou plusieurs phases. D'autres éboulements ultérieurs sont considérés comme vraisemblables, pour des volumes et des échéances non prévisibles avec précision, mais mesurées plutôt en décennies.

[29] MASURE.P., MESSIN.M., DURVILLE.J.L., RAT.M 1997 Prévention du risque d'éboulement à Séchilienne (38). Techniques d'abattage contrôlé. Recherches bibliographiques et analyse de cas. BRGM/RR-39419-FR 30.

[30] Consultant, ingénieur civil des mines (?), ancien membre du LCPC, ancien président (1999-2003) de *International society for Rock Mechanics.*

Décisions : En 2004, l'État demande au Préfet de l'Isère de prendre les mesures nécessaires à la prévention et le cas échéant à la gestion de crise.

2004-2005 La mission IGE/CGPC

L'État (DPPR), commanditaire, demande à l'Inspection générale de l'environnement (IGE) et au Conseil général des Ponts et chaussées (CGPC) de rencontrer les principaux acteurs concernés et :

- de définir les études à entreprendre pour préciser les risques et les parades techniques, à partir des données recueillies ;
- de donner une première approche d'évaluation socio-économique des parades ;
- d'examiner les solutions envisageables en matière de maîtrise d'ouvrage et de financement ;
- de donner des points de repère à partir de l'expérience de sites comparables.

La mission estime que le risque d'éboulement justifie pleinement une action préventive déterminée et rapide des pouvoirs publics nationaux et locaux et recommande :

- de réaliser sans délai une déviation routière à l'air libre ;
- d'étudier des solutions de casiers hydrauliques et renforcement de digues et de réaliser ces travaux ;
- d'engager les études d'une galerie de dérivation et de réaliser ensuite les travaux correspondants, sauf avis contraire des géologues assurant une période de stabilité suffisante après l'éboulement dit de court terme ;
- de mener sans délai les discussions entre l'État et les collectivités sur la maîtrise d'ouvrage et les engagements financiers.

Ils fondent leur avis sur un *tableau de synthèse* destiné à préciser l'efficacité des différentes parades techniques, en fonction du niveau d'aléa. Le tableau (dé)montre clairement que seules les parades hydrauliques assurent une protection contre les risques de pertes en vies humaines ; que les parades routières seules, sans parade hydraulique associée, ne suffisent jamais à garantir le maintien de la circulation ; que les galeries hydrauliques ne sont pas efficaces pour les scénarios d'éboulement inférieurs à l'éboulement de référence, et que la galerie mixte (hydraulique et routière) considérée jusque là comme la parade absolue, est sans effet pour tous les scénarios raisonnablement prévisibles.

Les experts fondent leur réflexion sur les expertises géologiques du « collège d'experts Panet », qu'ils prennent comme données d'entrée, et s'appuient par ailleurs sur un groupe d'experts choisis par eux. Ils constatent notamment que le collège Panet ne parle jamais clairement (« langue d'ébène »), qu'il n'a jamais couplé géotechnique et hydraulique de manière satisfaisante. La mission IGE CPPC constate aussi des erreurs dans les calculs statistiques des précédentes expertises, et l'absence d'étude de vulnérabilité, indispensable à une évaluation coûts/bénéfices des parades.

L'investigation liée à ce rapport a également permis de bien distinguer les différences d'enjeux « parisiens » et locaux : A Paris, un des commanditaires insistait auprès des experts pour que le rapport soit « rassurant ». Il soulignait l'inquiétude, supposée exagérée, du préfet de l'Isère.

Sur place, le discours du préfet a été trouvé tout à fait raisonnable. Confronté à des discours tantôt alarmistes tantôt rassurants, il était légitime que le préfet demande de l'aide pour prendre du recul sur la situation. Le rapport a souligné que la confrontation d'enjeux très élevés et de probabilité d'occurrences très faibles peuvent justifier aussi bien l'inaction que la plus grande inquiétude. Les attitudes sont effet contrastées[31]

[31] Le maire de Saint-Barthélemy de Séchilienne raconte que la commune a perdu tout dynamisme depuis l'évacuation de la population. « C'est comme si le désastre avait déjà eu lieu. » Un habitant dont la maison est régulièrement inondée

Décisions :

En 2007, le syndicat mixte des bassins hydrauliques de l'Isère (SYMBHI), créé depuis peu, a pris en charge la maîtrise d'ouvrage des études hydrauliques

2009 Troisième rapport « « Panet »

Il est plus rassurant que les rapports précédents : rupture du versant par volumes élémentaires successifs et très faible probabilité d'éboulement en une seule phase (3 millions de m^3)[32]. Dans ce dernier cas, le seuil du barrage formé atteindrait la cote 336 (soit une hauteur de 6 m). A plus long terme, après éboulement de la zone frontale, la déstabilisation des masses rocheuses situées à l'arrière et à l'ouest serait progressive.

2010 La mission du CGEDD

Elle s'appuie sur le 3e rapport Panet et sur les études hydrauliques du SYMBHI. Elle propose : de réaliser la déviation routière (question restée pendante depuis 2005) ; d'intégrer les effets d'une crue centennale venant buter sur le barrage constitué par un éboulement monophasé de la zone frontale des Ruines ; d'abandonner le projet de réalisation d'une galerie de dérivation de la Romanche.

Décision : Avec le transfert de la RN 91 de l'État au Département, celui-ci a engagé les travaux de déviation routière dans le versant rive gauche (commencés en 2013, à terminer en 2017)

3. Les liens entre la recherche scientifique et l'expertise

Durant la première période (1985-2000), l'université est associée au CETE dans le groupe « d'expertise locale ». Cela s'est traduit tardivement par un travail de recherche scientifique sur ce sujet (thèse de J.-M. Vengeon en 1998). Ce qui s'explique, notamment, par le fait que la géologie appliquée était marginalisée à l'université ainsi qu'au CNRS. Cela limitait l'implication d'autres chercheurs et d'autres disciplines donc la mise en place de projets de recherche.

Après la thèse de Vengeon d'assez nombreux travaux sont engagés sur l'hydrogéologie du mouvement et diverses méthodes de prospection géophysique afin de mieux comprendre ce qui se passe en profondeur.

Le 3e rapport Panet (2009) souligne que les observations en profondeur du versant sont peu nombreuses et incomplètes et que les données hydrogéologiques sont pratiquement inexistantes. Ce sont notamment sur ces deux points que la recherche scientifique a souhaité progresser, en

---

témoigne d'une certaine habitude à gérer les débordements saisonniers de la Romanche. Le maire de Vizille s'en prend à l'inaction de l'État. Les experts parviennent à lui expliquer qu'une partie de sa commune se trouve en zone inondable (avec ou sans éboulement à Séchilienne). Les industriels n'envisagent pas de « gérer » la catastrophe mais de déménager leurs usines en cas de risque élevé.

[32] Selon l'IRMA : L'hypothèse d'un éboulement polyphasé est privilégiée aujourd'hui (2013) : « Étant donné la déstructuration progressive du massif observée actuellement, et d'après les résultats d'une analyse particulière du champ des déplacements mesurés sur le secteur central par le CETE Lyon, les différents compartiments devraient basculer les uns après les autres : on devrait ainsi assister à une succession d'éboulements de quelques dizaines à quelques centaines de milliers de m^3 de rochers, et non au décrochement soudain de l'ensemble de la zone frontale. L'intervalle de temps entre les éboulements successifs (une heure, un mois, une année...) ne peut cependant être prévu. » Un Plan de Secours Spécialisé (PSS) a été mis en place en 2004. Il a été établi alors que l'on imaginait le pire : l'effondrement monophasé des 3 millions de m^3 de la zone frontale. D'après des simulations récentes (réalisées par le SYMBHI), le risque d'inondation avait été en outre surestimé. Les modèles analogiques montrent qu'il n'y a pas de rupture brutale du barrage mais une vidange progressive qui ne devrait pas avoir plus de conséquences en aval que celles associées à une crue centennale.

particulier dans le projet de l'ANR « SLAMS » (études multidisciplinaires du mouvement de Séchilienne).

Ce projet associe les diverses compétences nécessaires pour mieux comprendre le comportement de ce versant rocheux : géologie et géomécanique (CETE), hydrogéologie, géophysique, modélisation numérique et SHS .

Marc Panet a rencontré les géophysiciens responsables de ce projet et est en contact avec le CETE qui participe au projet, mais n'a pas pris connaissance du détail des travaux réalisés.

4. Commentaires des membres du GT

Sur l'expertise des services de l'État avant 2000 : les CETE fonctionnaient à l'époque en tant que services déconcentrés du ministère de l'équipement, ce qui implique leur forte subordination aux administrations centrales.

Sur le collège d'expert « Panet » : il manque un pilotage cohérent et le rôle des experts n'est pas clairement défini. Sur quels critères cet expert a-t-il été choisi ? Sur quels critères M. Panet a-t-il choisi les autres experts ? Sachant qu'il manque un expert en propagation des éboulements en masse et un expert en hydrologie-hydraulique, l'analyse étant limitée à la géologie.

Sur la mission 2005 IGE/CGPC : la composition du groupe d'experts mis en place par la mission fut cruciale, leur permettant de constater un manque de dialogue entre géotechnique et hydraulique, et l'absence totale, malgré les annonces contraires, des études de vulnérabilité. Ce groupe s'est laissé entrainer sur la question hydraulique, grâce à l'influence de leur spécialiste qui était particulièrement compétent. Certains autres aspects du problème ont pu s'en trouver délaissés.

Sur les relations entre recherche et expertise : bien souvent les experts ont des réticences vis-à-vis de la recherche, pour diverses raisons : délais de réponse trop longs, irresponsabilité vis-à-vis des décideurs, manque de pluridisciplinarité (les scientifiques sont dans une discipline et n'ont pas de vision d'ensemble).

Sur la commande d'expertise et le choix des experts : est-il souhaitable que la même personne intervienne comme expert et dans des missions de validation (1992, 2004 et 2010) ? Par ailleurs, la liste des mots-clés relatifs à un sujet peut poser problème : les experts sont choisis à partir de cette liste de mots-clés susceptibles d'être des œillères. On notera aussi que l'ingénieur se retrouve souvent en position de médiateur entre l'expert et le politique.

Sur les rôles – actuels et souhaitables - des experts : le rapport de 2005 a permis de sortir de la phase d'accumulation des expertises, et élargi le champ de l'expertise (jusque-là sans hydraulique). L'ancienne rivalité entre géologie et géophysique a joué un rôle négatif. Il convient de souligner l'importance du tableau de synthèse, « travail d'ingénierie typique », qui a permis un meilleur dialogue entre les différents acteurs, et d'écarter des solutions surdimensionnées (galerie mixte, etc.)

Sur le rôle de la population :

Question de l'évolution de la perception du risque dans le temps. Dans le cas de Séchilienne, le risque est rappelé à la mémoire collective par des éboulements réguliers.

Quelle différence avec des cas dans lesquels la catastrophe ne s'annonce pas ? Exemple des Antilles pour lequel la population est plus sensible à la possibilité d'un tremblement de terre majeur qu'à celle d'une éruption volcanique. Ceci s'explique par le fait que les petits tremblements de terre sont fréquents alors que les manifestations du volcan sont rares.

Le préfet a mis en place une réunion d'information des citoyens en 1996. Ce fut une réunion publique avec les maires et les habitants. Mais ce n'était pas une association à une expertise. Une réunion a aussi été organisée par le préfet avec tous les élus concernés sur le rapport 2005.

Sur les comparaisons possibles : la mission 2005 a examiné des cas comparables à Séchilienne (Val Pola en 1987 en Italie ; Randa - vallée de Zermatt - en 1991 en Suisse).

Sur la décision publique : Séchilienne est devenu un cas d'école. L'application de la loi Barnier a été particulièrement efficace : c'était la première application de l'aspect expropriation de cette loi. Les mesures de surveillance de massif ont joué un rôle sur la perception du risque : le préfet affirme que la mesure permanente (24h/24) donne 24h d'avance pour évacuer les gens. Enfin, ce cas permet d'envisager l'effet des interactions entre deux décisionnaires (préfet/maires) et une expertise qui s'est précisée au cours du temps ?

5. Conclusion (synthèse des remarques)

La façon dont ce risque a été traité depuis 1984 conduit à poser un certain nombre de questions, concernant :

a) La prise en compte des acteurs concernés et la qualité de leur information

Pourquoi la prise en compte des habitants et citoyens est-elle aussi faible ? Pourquoi les spécialistes SHS sont-ils supposés être le porte-voix de la population ? Quels rôles pour les élus locaux et les populations ?

Quel est l'effort des experts pour être compris par les intéressés (cf. tableau de la mission IGE/CGPC 2005)

b) Les commandes passées aux experts et le choix des experts

Qu'est-ce qui déclenche la demande d'expertise ?

Constat de l'incohérence des commandes, passées selon des sollicitations ou craintes momentanées et non selon un plan d'études rationnel. Peut-on accepter l'auto-saisine des experts (CETE, étude technique) ?

Quelle est la place de l'État au niveau central ? Le biais introduit par l'aspect financier : rôle de l'administration, qui veut minimiser des coûts, car les élus ne veulent pas payer.

Avec la pluralité des expertises quel devrait être le pilotage d'ensemble (ici manifestement absent ou défaillant) ?

c) La conduite des expertises et leurs prises en compte mutuelles

Quelle peut être la part de l'expertise spécialisée et de celle « à spectre large » ?

Quelle est la fiabilité des diverses expertises ? Faut-il des variantes et alternatives ? Contre-expertise et manque de dialogue entre experts.

Comment peut-on accepter qu'un même expert soit impliqué dans différents registres d'expertise, même dans un domaine (géotechnique) où les experts sont rares ?

d) L'interaction, dans la durée, des rapports d'expertises et des décisions locales et nationales

Quelle est l'influence des diverses expertises les uns sur les autres (recherche scientifique incluse), selon les décisions prises ou non ?

Quelles sont les implications sociales, économiques et politiques des « parades techniques » ? Comment les inclure dans le processus de l'expertise ?

Quels sont les liens de cause à effet entre les expertises et les décisions publiques ?

Quel degré de responsabilité les décideurs publics assument-ils ?

L'expertise du GIEC sur le changement climatique[33]

Le changement climatique est une des « grandes affaires » de notre époque. Suite à l'alerte des scientifiques rendant compte de la relative instabilité spatiale et temporelle de certaines conditions météorologiques, « le climat » a échappé très tôt au champ académique pour devenir « chose publique » : le changement climatique interroge notre manière de « faire société » et notre rapport au progrès scientifique et technique. Notre mode de vie actuel est-il viable sur le long terme ? Quelles prévisions les sciences (et quelles sciences ?) sont-elles en mesure d'apporter ? Quelles solutions techniques peut-on envisager ? A quels coûts ? Quelles sont les possibilités de s'adapter alors que les sociétés sont prises dans des systèmes de croyances auxquelles adhère la plus grande partie de leurs populations ?

L'expertise climatique, historique

La création du groupe d'experts Intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), en 1988, suit une longue histoire de coopération internationale de la recherche sur le climat depuis la mise en place de l'organisation météorologique internationale (OMI) en 1873. Cette création est concomitante à la montée des préoccupations environnementales et à la promotion du principe de précaution, formulé dans la déclaration de Rio lors du Sommet de la Terre de 1992 sous la forme du principe 15 : « Pour protéger l'environnement, des mesures de précaution doivent être largement appliquées par les États selon leurs capacités. En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement. » L'adoption du protocole de Kyoto, en 1997, suivit la parution des deux premiers rapports du GIEC (1990 et 1995). Le principe de précaution est inclus dans la loi française depuis 1995 (loi Barnier) et dans la constitution depuis 2005[34].

Le GIEC est un organe d'évaluation placé sous contrôle intergouvernemental. Il comprend trois groupes de travail :

- Un premier établit le bilan des connaissances sur le fonctionnement physico-chimique du système climatique.

- Un deuxième s'attache aux impacts du changement climatique et aux possibilités d'adaptation de nos sociétés.

- Un troisième s'intéresse aux solutions d'atténuation de l'impact anthropique sur le changement climatique.

Le premier rapport a été approuvé à la quatrième session du GIEC en août 1990, au terme de négociations longues et difficiles. Le GIEC a publié son deuxième rapport d'évaluation en 1996, son troisième en 2001, son quatrième en 2007, ainsi qu'un certain nombre de rapports spéciaux et documents techniques. Il a rendu en 2014 son cinquième rapport d'évaluation.

---

[33] À partir d'une synthèse proposée par Maud Devès, d'un rapport intitulé « *Examen de la méthodologie d'expertise du GIEC (IPCC) sur le changement climatique »,* Maud H. Devès, Paul-Henri Bourrelier, Henri Décamps, Michel Lang, Yves Le Bars, AFPCN, 20 juin 2014 et du compte-rendu de la journée d'étude qui s'en ai suivi, intitulée *« Risques, adaptation et changement climatique » sur le 5e rapport du GIEC*, AFPCN, 9 juillet 2014.

34 Il s'exprime sous la forme suivante (article 5 de la *Charte de l'Environnement* de 2004 cité en préambule de la Constitution) : « Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution et dans leurs domaines d'attributions, à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage. »

L'expertise du GIEC – qui consiste à lire et synthétiser des recherches académiques - implique des centaines d'auteurs et des milliers de relecteurs de plus d'une centaine de pays. L'élaboration des rapports est l'objet d'une double révision (des experts de la communauté scientifique sont désignés par le bureau, d'autres experts sont désignés par les gouvernements). Ce processus superpose plusieurs niveaux d'expertise (celui des contributeurs issus de la communauté scientifique (auteurs, éditeurs-réviseurs et « reviewers ») et celui des membres du panel et des experts « reviewers » désignés par les gouvernements. Il s'agit d'obliger les pays qui sont parties à l'accord sur le climat à approuver à l'unanimité le constat établi par les experts afin d'éviter que les controverses scientifiques ne viennent faire, plus tard, obstacle aux négociations politiques.

Le GIEC fonctionne sur la base d'une assemblée générale qui se réunit une fois par an. Chaque pays membre dispose d'une voix en la personne de son représentant. Toutes les décisions prises par le GIEC sont votées en assemblée plénière. Chaque gouvernement organise le relai de l'information dans son pays comme il l'entend.

Le GIEC a été l'objet de contestations vigoureuses : sur la modélisation du climat, sur les impacts possibles et sur les mesures d'atténuation et d'adaptation mentionnées. Ces contestations tiennent à la complexité de la problématique scientifique du climat et à celle de la transition énergétique, avec de multiples technologies en cours ou envisagées, y compris leurs risques spécifiques ; elles tiennent aussi à l'ampleur des enjeux de politique publique, à l'importance des moyens mobilisés et à l'interférence des idéologies politiques et religieuses. L'implication de disciplines diversifiées, la signification des consensus dégagés dans les groupes scientifiques et au sein du Panel (lequel mêle des considérations scientifiques et politiques), la capacité de celui-ci à se faire entendre au niveau des réunions intergouvernementales, ou encore le mode de communication adoptée, suscitent des interrogations dont les effets retentissent sur l'opinion publique.

Commentaires sur le GIEC et son fonctionnement [35]

1. Synthétiser l'état des connaissances et rendre un avis politiquement pertinent sur une problématique comme celle du climat est un réel défi. Le GIEC a fixé des règles contraignantes, dans le but notamment de normaliser l'expression des incertitudes (IPCC report, 2010). De ce fait, la démarche adoptée tend à « intégrer » les controverses plutôt qu'à les rendre visibles. Des malentendus subsistent quant à l'interprétation des résultats et des incertitudes[36].

2. La structuration de l'expertise en trois groupes de travail, se fonde sur un choix préalable : évaluer l'influence des émissions anthropiques. Cette séparation thématique impose des contraintes épistémologiques sur l'élaboration de l'expertise. Une étude réalisée en 2011 [37] montre que l'expertise est largement dominée par les sciences de la Terre (au sens large), pour les sciences naturelles, et par les sciences économiques, pour les sciences humaines et sociales. Les rapports ont davantage d'impact dans les champs des sciences naturelles (95% des articles citant les travaux du GIEC) que dans les champs des sciences humaines et sociales. Par ailleurs, les rétroactions de la biosphère sont peu mesurées et modélisées.

---

35 L'examen des rapports du GIEC et d'autres documents relatifs à son fonctionnement a été complété par des entretiens avec des scientifiques impliqués dans l'expertise sur le climat (Hervé Le Treut, Anny Cazenave, Katia et Guy Laval) ainsi qu'avec Nicolas Bériot, secrétaire général de l'observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC) et Michel Petit, responsable du point focal. La méthodologie du groupe 3 (sur l'atténuation des émissions de GES) et de la synthèse de l'ensemble du 5e rapport a été abordée sommairement en raison de sa publication tardive (30 novembre 2014).

36 Par exemple, suite à une erreur sur le pourcentage de la superficie des Pays-Bas située sous le niveau de la mer (annoncé à 55% au lieu de 26% dans le quatrième rapport du GIEC (2007), le parlement néerlandais a demandé à l'agence néerlandaise de l'environnement de vérifier si d'autres erreurs pouvaient être présentes dans les chapitres régionaux du groupe II.

37 Bjurström, A., & Polk, M. (2011). « Physical and economic bias in climate change research: A scientometric study of IPCC Third Assessment Report. » *Climatic Change*, *108* (1-2), 1-22.

3. Le GIEC s'appuie sur la définition de scénarios d'évolution climatique communs. La procédure a changé pour le 5e rapport. On est passé de scénarios intégrés d'évolution climatique à des « profils » représentatifs de l'évolution de la concentration en gaz à effet de serre (RCP). Ce changement conduit à une séparation plus nette des champs d'expertise entre les trois groupes qui peut s'avérer plus fonctionnelle, mais il accentue les conséquences du postulat fondateur et risque de raréfier les occasions de construire une réflexion interdisciplinaire, tout en agrandissant les biais introduits par la séparation thématique initiale.

4. L'articulation entre échelles globale, régionale et locale est un enjeu majeur de l'expertise climatique, accentué par la séparation thématique et disciplinaire. Les trois groupes tendent à travailler à des échelles différentes parce qu'ils sont soumis à des contraintes différentes en terme de modélisation. Il en résulte que l'expertise de chacun des groupes est de nature différente, sans que ceci soit clairement explicité, ce qui n'est pas sans conséquences sur l'évaluation et la communication des incertitudes. Par exemple, dans le cas des simulations climatiques du groupe I, les incertitudes ne sont appréciées qu'à l'échelle mondiale, alors que l'évaluation des impacts et des possibilités d'adaptation (groupe II) prend tout son sens à l'échelle régionale.

5. En terme de débat public, l'étendue des rapports d'expertise (des milliers de pages) rend difficile l'appropriation des résultats. Certains observateurs proposent de réaliser des rapports spécialisés plus brefs. Les pays non industrialisés sont en retrait en termes de contribution scientifique comme en termes d'utilisation de l'expertise, d'où le risque d'une non-appropriation des résultats, et d'une orientation des négociations internationales vers un marchandage qui peut sembler biaisé en faveur des pays industrialisés.

6. La publication du « résumé pour décideurs » (SPM) - examiné par les gouvernements et voté ligne à ligne par l'assemblée générale – devance de plusieurs mois la publication du rapport officiel de chacun des groupes. Ce décalage fausse le débat public en focalisant l'attention sur le SPM alors que celui-ci n'est pas accompagné des éléments scientifiques utilisés pour l'établir. Il serait plus juste de nommer ce « résumé à l'intention des décideurs » : « avis pour décideurs[38] », ce qui rendrait explicite la fonction du SPM dans l'expertise. Il existe déjà un résumé scientifique dans chaque rapport, le *Technical Summary*, qui compte une centaine de pages. Publier les rapports scientifiques avant les « avis pour décideurs » permettrait au débat public de s'appuyer sur une source officielle dès la première vague de communication.

7. En guise de synthèse, le GIEC a produit un SPM (35 pages) et une version un peu plus développée (110 pages). Ce document repose sur la mise en balance entre les impacts du changement climatique et l'efficacité, le coût et les risques des mesures d'adaptation et d'atténuation. Il est insatisfaisant pour la décision politique. En effet, les incertitudes de l'adaptation dépendent principalement de l'insuffisante maitrise du développement (aspects démographiques, comportementaux, économiques), tandis que celles de l'atténuation sont tributaires d'une part des innovations et de leur acceptation, souvent sujettes à des erreurs de pronostic, d'autre part des préférences dues aux cultures et aux histoires des différents pays.

Discussion et perspectives

Les sciences du climat ont beaucoup évolué depuis vingt-cinq ans (notamment grâce aux rapides progrès techniques - observations spatiales, sondages et chronométrie dans les calottes glaciaires, météorologie, modélisation, etc.). Il en est de même pour les enjeux relatifs au changement

[38] Il faut noter que les *Policy Makers* n'ont jamais été désignés explicitement. On peut donc en avoir une définition étroite (les membres de la COP, les mandants du GIEC) ou une vision plus large incluant les fondateurs, les *stakeholders* aussi bien que la population.

climatique. Le GIEC avance un diagnostic clair quant à l'origine anthropique du changement climatique observé, en lien avec les émissions de gaz à effet de serre.

Cependant, l'effort scientifique soutenu pendant 25 ans, s'il a confirmé un avis majoritaire conforme aux suppositions du premier rapport et affiné les descentes d'échelle, n'a permis de réduire ni la dispersion des projections futures, ni les incertitudes portant notamment sur le cycle de l'eau et les effets des nuages, ni une variabilité attribuable à des facteurs plus ou moins bien identifiés. De même les recherches et essais sur l'énergie n'ont pas produit de rupture significative dans l'utilisation des ressources. On est donc en droit de s'interroger sur l'optimisation des fonds que la communauté internationale peut allouer aux recherches qui engagent son avenir.

Aujourd'hui, les principales questions posées portent sur les réactions à adopter suite à ce diagnostic, aux risques qu'il identifie et aux autres risques encourus par les populations, ainsi qu'aux réponses en termes d'atténuation et d'adaptation.

Or, ces réponses sont encore peu construites, trop exclusivement centrées sur le climat, les effets systémiques étant indiqués mais non approfondis. L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre et des autres polluants agricoles et industriels pose non seulement la question des conséquences d'un changement climatique mais celle, *plus globale,* des équilibres et évolutions écologiques, économiques et sociales. Question globale qui dépend elle-même des valeurs en jeu, autrement dit des désirs et croyances collectifs à propos du devenir de l'humanité et de sa place sur la Terre.

Une approche *intégrée* de l'adaptation et de l'atténuation (excluant le choix de l'une ou l'autre), renvoie à des questions de hiérarchies des priorités, de choix par les populations concernés, de capacités de mise en œuvre, de rang dans les priorités internationales, etc.[39]

Elle renvoie aussi, globalement, aux questions relatives aux valeurs non marchandes de la nature et de la culture, aux risques d'impacts catastrophiques de certaines approches de géo-ingénierie, à l'actualisation des dommages qui affecteront les générations futures, à la consultation et à l'association aux décisions des populations concernées, sachant leur attachement à leurs lieux de vie.

Ces considérations incitent à modifier les conditions d'expertise du GIEC dans un contexte où le nouvel accord climatique en préparation pour la Conférence de Paris - décembre 2015 - suscitera une demande d'expertise renouvelée et probablement plus diversifiée.

39 Par exemple, le 5e rapport recommande de mieux évaluer les variations spatiales et temporelles de la pauvreté, y compris l'avènement de points de basculement vers une pauvreté chronique sous l'effet de stress climatiques et non-climatiques.

III. Quelques pistes de réflexion à partir de ces études de cas

Ces études de cas diffèrent largement quant à leurs échelles spatiale (du mondial au très local) et temporelle (de centaines de milliers d'années à quelques mois), et quant à leur nature (même si trois d'entre elles sont liés à la consommation d'énergie). Il est donc inopportun d'entrer dans le détail des procédures de chaque type d'expertise et de consultation des publics. En revanche, le processus d'ensemble amène aux réflexions et aux questions ci-après.

1. Événements ou situations générateurs de l'expertise

On peut distinguer trois causes principales de la demande d'expertise, avant même qu'une commande précise soit passée :

1. Un danger possible est supposé, ponctuel ou répétitif, périodique ou non, attribuable à des causes précises (dites « naturelles » ou « technologiques » ou encore « sanitaires », etc.).
2. Des menaces sont perçues et des mouvements d'opinion se développent, liés à des croyances ou des appréhensions collectives, avec ou sans fondement technico-scientifique.
3. Des spéculations économiques, techniques, politiques, etc. se font jour sur l'évolution future de divers phénomènes (naturels, culturels ou naturels-et-culturels), ainsi que sur les effets d'innovations.

Il importe de comprendre que la 1re cause, qui satisfait à des critères de rationalité, n'est la principale qu'aux yeux de l'expertise classique des risques. Pourtant les 2 autres exercent une influence majeure, qu'on ne peut négliger en la qualifiant d' « irrationnelle » ou « spéculative ».

Certains cas de gestion des risques paraissent évidents : la crainte d'un éboulement, d'une inondation, d'un accident de centrale nucléaire (ou de tout autre événement *catastrophique perceptible*), d'autres exigent une plus ou moins longue maturation (amiante, particules fines, déchets nucléaires) car les effets sont différés ou imperceptibles.

Le cas du réchauffement climatique est très particulier : le souci du climat est consubstantiel à l'histoire de l'humanité (si ce n'est à l'ensemble des êtres vivants) et a mobilisé toutes les ressources possibles (magie, religion, science). On ne peut même pas dire que le constat de l'origine « anthropique » est nouveau : le *dérèglement* (supposé) du climat (et pas seulement les phénomènes météorologiques) a presque toujours été considéré comme une punition divine.

Le cas des HNC relève d'une logique de précaution : on ne peut pas parler, en France, d'expertise proprement dite, mais de prises de position fondées sur des expertises conduites en d'autres pays. Le rapport des parlementaires en 2013 ne peut être considéré comme une expertise : c'est un plaidoyer visant à minimiser *a priori* les risques liés à l'exploitation des HNC, à partir du slogan simpliste d'une prétendue « révolution énergétique ».

Ces quelques cas illustrent l'idée qu'il n'existe aucune situation type génératrice d'expertise liée à des risques, et par suite aucune procédure de vigilance ou de prévision susceptible de couvrir tous types de risques. La part de contingence dans l'appréhension des risques est irréductible.

2. Déclenchement et commande de l'expertise

Le déclenchement et la commande de l'expertise n'obéissent à aucune règle générale, à aucune procédure standard. Elles surviennent en effet à l'occasion :

1. D'événements ponctuels, assortis ou non de systèmes d'alerte ; c'est généralement le dépassement d'un seuil – aussi bien une mesure que le degré de pression exercé par l'opinion publique – qui détermine s'il y a ou non besoin d'expertise.
2. D'événements périodiques qui font l'objet d'un programme permanent de protection qu'il est nécessaire d'amender ou de rénover.
3. De législations nationales ou européennes (règlements et directives) qui exigent des expertises en vue d'adopter une « stratégie nationale » ou tout autre plan/projet/programme.
4. De résolutions mondiales (ONU ou autres) qui impliquent la mise en place de systèmes d'expertises permanents (GIEC, UNISDR, d'une certaine manière les agences spécialisées de l'ONU : UNESCO, FAO, OMS, etc.)

Le facteur temps est essentiel dans la décision de commande de l'expertise qui est une opération relativement ponctuelle, éventuellement renouvelable. Cette décision doit être déclenchée au moment opportun en fonction de diverses dynamiques, en particulier celle des connaissances sur les risques et leur perception, celle des obligations et capacités financières du commanditaire.

En lien, sans doute, aux situations génératrices d'expertise, les 4 cas étudiés montrent la diversité et parfois le peu de cohérence des commandes passées à propos d'un même champ d'expertise.

L'exemple de Séchilienne, dont l'objet est pourtant bien défini, est celui de commandes passées selon des sollicitations ou craintes momentanées et non selon un plan d'études rationnel.

Dans le cas des HNC, alors que la question de l'exploitation en France et dans d'autres pays européens est constamment présente dans les médias, aucune expertise n'a été commandée par les pouvoirs publics, que ce soit au niveau national (État) ou territorial. Les seules études réalisées restent techniques (géologie, forage, hydrologie, etc.) ; les questions d'aménagement et de développement durable des territoires concernés font seulement l'objet de déclarations de principe, alors qu'il existe des études internationales, par exemple sur l'évolution de la production d'énergie ou sur les ressources en eau, qui incluent des observations sur l'usage des HNC.

Sur le devenir des déchets nucléaires, la commande passée sous forme d'une loi en 1991 (complétée en 2006) ne concerne pas seulement l'expertise en matière de traitement des déchets nucléaires. Elle veut aussi mobiliser la recherche dans le processus, tout en associant des phases de consultation (d'abord les populations des sites concernés) et de prise de décision. Si les attendus de la commande peuvent être discutés, la commande elle-même est claire et précise. Peut-être est-ce dû à la très grande sensibilité de l'opinion publique et des élus pour tout ce qui touche à l'industrie nucléaire (notamment après Three Mile Island et Tchernobyl).

La commande passée au GIEC, par deux organes de l'ONU (OMM et PNUE) est claire : « évaluer, sans parti pris et de façon méthodique, claire et objective, les meilleures informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique dont on peut disposer à l'échelle du globe ». Cependant, son exécution est complexe, étant donnés le sujet traité et la composition du groupe d'experts. S'il est possible – et souhaitable – de discuter du contenu des évaluations du GIEC, la commande elle-même est peu susceptible de critique, sauf à dire que le problème traité n'existe pas

(ce que personne n'a pu démontrer). En revanche, on peut se demander si cette commande ne pourrait pas être concertée avec d'autres organismes (PNUD, OMS, FAO, Banque mondiale, diverses ONG de niveau mondial, etc.), ce qui aurait notamment comme effet de modifier la composition du GIEC, peut-être son mode de travail, et de mieux situer son expertise dans l'ensemble des phénomènes de perturbation de la biosphère et de leurs effets sur le bien-être humain.

3. Processus d'expertise et mise en œuvre

Un constat s'impose sur deux points : la faiblesse ou l'absence de comparaisons et de synergies internationales (sauf, évidemment, dans le cas du GIEC et en partie des déchets radioactifs[40]). On note aussi une insuffisance ou une absence d'expertises dites socio-économiques (et de surcroit la confusion persistante entre études économiques et études socio-ethnologiques), alors que les décisions publiques affecteront *toujours* des populations humaines *et* dans leurs choix économiques *et* dans leurs modes de vie.

C'est le cas des déchets nucléaires (avec la référence à de supposées études d'impact dépourvues de volets économique et social), des HNC (expertises d'autres pays ou internationales peu connues ; faiblesse des études sur les aspects environnementaux et sanitaires) ; de Séchilienne (absence d'étude des implications sociales, économiques et politiques des « parades techniques »). Le cas du GIEC montre la prédominance des sciences physiques – dans l'évaluation et dans ses diverses utilisations – et le simplisme (relatif) des modèles proposés pour discuter des mesures d'adaptation et d'atténuation (leur séparation étant elle-même un choix méthodologique contestable du point de vue des SHS).

Posent le plus souvent problème : le choix des experts (Séchilienne, déchets nucléaires, GIEC), le déroulement des expertises (Séchilienne, HNC, GIEC), la prise en compte de plusieurs expertises les unes par les autres (tous les cas), l'absence ou la rareté des expertises contradictoires (tous les cas), les leçons tirées d'expertises précédentes du même ordre (tous les cas, sauf en partie le GIEC). Des « codes de conduite » de l'expertise existent, mais restent trop souvent lettre morte. Un défaut habituel doit être souligné : celui de *l'étroitesse du champ* de l'expertise : l'expert est le plus souvent supposé être un « savant » (chercheur ou praticien) de son propre domaine, alors que l'expertise demande en général une vision large des problèmes traités ; elle demande aussi une aptitude à la synthèse et à la prise en compte de données d'autres champs de connaissance, la compréhension des enjeux et des questions objet de l'expertise, et surtout de la probité intellectuelle.

Sur ce dernier point, il n'est pas anormal que la responsabilité de l'expert soit mise en cause non seulement pour faute professionnelle avérée (erreurs, dissimulation, mauvaise foi ou expression tendancieuse) mais aussi pour s'être laissé instrumenter par le commanditaire ou certaines parties intéressées.

4. Conclusions, publications, explications et échanges avec le public ; sensibilisation des parties prenantes

Les conclusions des expertises reprennent l'évaluation des risques et des mesures prises ou envisageables, les observations, les recommandations, etc. Sans être forcément péremptoires, elles ne soulignent que très rarement – pour ne pas dire jamais - qu'elles sont prises sur la base de plusieurs éléments : une définition du champ en partie arbitraire ou volontairement restreint,

40 Cf. l'action de l'OCDE et de l'AIEA, et autres réseaux de professionnels. Yves Le Bars a créé et présidé pendant 5 ans le « Forum for stakeholders confidence » de l'AEN/OCDE.

questionnements peut-être incomplets (notamment en matière de relations avec des questions connexes), choix d'experts contraints par diverses considérations (disponibilité, compatibilité, absence de conflits d'intérêts, coût, etc.), méthodes d'observation et d'analyse relevant d'une connaissance « approchée », et modalités de restitution qui sont forcément des choix parmi beaucoup d'autres (intégralité ou non des données recueillies, confidentialité de certains témoignages, architecture des documents intermédiaires et finaux, etc.). Ces cadres de l'expertise sont le plus souvent inapparents voire dissimulés. L'historique de la conduite de l'expertise est rarement présente, de même que celle d'expertises antérieures ou similaires, voire leur simple mention.

Dans tous les cas, on constate une faible participation des publics concernés (y compris par le biais des associations qui les représentent ou des élus locaux) : la consultation de l'opinion publique reste, notamment en France, peu prise au sérieux, et confondue avec des actions de propagande (on « informe » le public) ou de réclame (on vante les mérites de tel produit ou production). Des responsables de la CNDP n'ont pas manqué de souligner qu'un débat public *crédible* doit porter sur des alternatives (et non des choix contraints), être suffisamment instruit (ne pas s'en tenir à des « études en cours »), toucher le maximum possible d'acteurs différents, et être réellement pris en compte dans la décision publique quelle qu'elle soit.

De plus, la participation du public à la formulation des conclusions – et par suite sa contribution à l'expertise – est généralement conçue comme une approbation anticipée ou un rejet de décisions sur le point d'être engagées. Or cette participation ne prend tout son sens que si elle porte sur les préalables d'un projet ou programme de politique publique. Par exemple, faut-il ou non, ou jusqu'à quel point, rendre artificielle une zone « naturelle » qui a valeur patrimoniale à diverses échelles territoriales ? Dans certains cas, l'opinion publique se manifeste tardivement, mais obtient gain de cause (ex : le tracé de l'autoroute adopté par l'État pour longer la Loire au niveau de Langeais, contesté par les écologistes de plusieurs pays d'Europe, au nom du « dernier fleuve sauvage d'Europe »).

Le cas du GIEC est le plus flagrant, malgré la grande publicité accordée aux *annonces* de parution des rapports et de la tenue des réunions. S'il existe des « résumés pour décideurs » (sans précision sur qui sont ces décideurs), il n'existe pas de présentation adaptée à divers publics même si l'on trouve un certain effort de pédagogie dans une rubrique FAQ (Frequently Asked Questions) d'environ 3x30 pages. De plus, il est regrettable que les « résumés pour décideurs » soient publiés avant les rapports eux-mêmes, d'autant plus qu'ils sont traduits et les rapports non[41]. Ainsi tout le monde a une opinion sur l'importance du « réchauffement climatique » observé et des présomptions sur son attribution à divers facteurs, mais presque personne ne peut en parler de manière argumentée. L'accroissement du volume des rapports peut aussi bien être pris comme un processus d'autojustification que comme une exigence de rigueur accrue. Pour un public en général non formé au raisonnement probabiliste, les divers types d'incertitudes liés aux aspects soit physico-chimiques, soit économiques, soit sociaux peuvent être aisément confondus, ce qui rend tout débat public très difficile voire intenable. Il existe donc une disproportion importante (et inquiétante) entre le grand volume d'expertise mobilisé dans le cadre du GIEC et les petits volumes de discussions publiques qui en découlent.

Le cas de Séchilienne montre l'incapacité (ou le peu d'empressement) des pouvoirs publics à organiser un débat public local, les mesures les plus importantes (expropriations) ayant été prises avant toute discussion, sous l'effet d'une triple commande (administration centrale, préfet, services techniques déconcentrés) mal coordonnée.

41 En particulier les rapports doivent être traduits - uniquement - en arabe, chinois, espagnol, français et russe. Plus d'un an après la parution en anglais du 5e rapport du groupe de travail I, celui-ci n'est toujours pas traduit.

Le cas des déchets nucléaires est typique de la croyance au « tout est joué d'avance », malgré deux débats publics, alors que ce n'est pas le cas[42] (la décision sera prise éventuellement en 2017). Le fait que l'ANDRA cumule plusieurs rôles (expert, industriel, établissement public de l'État) nourrit ce soupçon. Le fait que le CEA ait gardé la main sur d'autres moyens de traitements des déchets nucléaires, et malgré le rôle de contrôleur de l'ASN, joue également. De manière générale, dès qu'il s'agit de l'industrie nucléaire, l'absence de consultation du public (voire des élus locaux), jusqu'aux années 1990, ne peut qu'alimenter les pires craintes, fondées ou non.

L'absence de véritables expertises *globales* sur les HNC et l'interdiction d'exploration maintenue par le gouvernement, ont donné lieu à des demandes de débat public, pour le moment sans suite.

5. Effets sur les décisions publiques et sur l'actualisation future de l'expertise

Les relations entre expertises et prises de décision, incluant les divers modes de participation des parties prenantes, ne sont pas linéaires : il s'agit le plus souvent d'une succession de phases avec des ajustements mutuels, qui rendent d'ailleurs souvent difficile l'identification précise de l' « expert », du « décideur », du « public ».

De plus, il n'est pas rare qu'à la lumière de connaissances nouvelles, de changements de politiques publiques ou de grandes tendances de l'opinion publique, des décisions supposées convenir à l'intérêt général à une période donnée, fondées sur des expertises supposées pertinentes, entraînent des contestations en tous genres. Par exemple, la prise en considération des questions environnementales ne cesse d'augmenter, de telle sorte que des décisions publiques jugées pertinentes en termes de croissance économique, attractivité d'un territoire, régulation de flux, etc. (ex : aéroport de Notre-Dame des Landes) sont quelques années (ou décennies) plus tard, jugées nuisibles ou hâtives. Il est donc illusoire de croire que les décisions sont prises « en toute connaissance de cause » : de nouvelles « causes » peuvent apparaître au fil du temps.

L'exposé chronologique détaillé de Séchilienne montre que les expertises diverses ont donné lieu, avec plus ou moins de délais, à des décisions publiques non négligeables, mais aucune continuité relie ces décisions, en l'absence de concertation entre divers niveaux de décision (au moins publiquement). Ce qui a sans doute eu des effets sur les lacunes constatées dans les missions d'expertise (ou l'emploi d'un même expert comme « juge et partie »). Les commandes semblent avoir été passées au gré des circonstances, sans qu'une politique générale de prévention des « mouvements de terrain » - si elle existe - ait été appliquée.

Il est très difficile d'établir des relations entre les résultats du GIEC et les décisions publiques, quelle que soit l'échelle, en raison de la composition du GIEC, du mode d'exposition de ses travaux, de la prédominance d'une communauté scientifique (les climatologues), des très fortes différences entre pays quant aux émissions de GES, de la conscience plus ou moins aigüe des responsabilités des pouvoirs publics et des producteurs de GES, des options philosophiques et religieuses (notamment quant à importance accordée au sort des générations futures).

Concernant les déchets nucléaires, les seules décisions prises concernent la recherche et l'expérimentation. La décision de stockage en profondeur restant virtuelle, aucun effet en retour ne peut être attendu. On peut noter l'affirmation *infondée* du CEA : « Toutes les études nationales et internationales démontrent qu'avec des traitements adaptés, l'impact environnemental des déchets

42 Récemment (5 janvier 2015), l'ANDRA a été accusée d'avoir dissimulé la présence d'une source d'énergie géothermique sous le site de Bure.

nucléaires restera négligeable, y compris à long terme », ce qui tend à forcer la décision future des pouvoirs publics.

Quant aux HNC, en l'absence d'expertise globale, dans l'attente de la loi sur la transition énergétique, et dans l'incertitude des alliances politiques pour les élections à venir, il est probable qu'aucune décision ne sera prise dans les années qui viennent ou alors elle le sera en l'absence d'expertise.

5. Évaluation de l'expertise (éthique de l'expertise)

Ce thème est rarement évoqué, tout au plus parle-t-on de « retours d'expérience » conduits par les experts eux-mêmes.

Parmi les cas étudiés, le seul faisant l'objet d'une évaluation est celui des déchets radioactifs, où une commission nationale d'évaluation (CNE), audite régulièrement les avancées des travaux scientifiques et d'expertise encadrés par la loi, et où une évaluation internationale spécifique a été commanditée auprès de l'OCDE. Une expertise spécifique avait par ailleurs été réalisée sur financement public à la demande de la commission locale d'information et de suivi.

Des questions demeurent souvent au titre des différents niveaux de politique publique, d'élargissement thématique, de perception des risques. Ces questions sont sous-jacentes à des positions individuelles ou nationales non forcément mises sur la table. On citera parmi elles l'attitude vis-à-vis : de l'utilisation de l'énergie nucléaire qui n'est pas seulement civile, du pétrole dont l'exploitation comporte des rentes susceptibles d'être dévoyées et, plus généralement, des inégalités dans le monde et à l'intérieur des sociétés, des menaces géopolitiques. Implicitement, l'expertise n'est pas invitée à s'exprimer à ce niveau supérieur ; elle est en quelque sorte amputée. Le commanditaire (*Policy Maker*) se réserve-t-il ces domaines « éthiques », cantonnant l'expertise au champ technico-économique ; ou accepte-t-il de partager ce domaine auquel il n'a pas toujours pleinement accès ? Sans doute faut-il identifier le *Policy maker* comme celui qui aura le dernier mot, du moins en première instance, s'il n'est pas déjugé par l'opinion et les négociations.

L'éthique de l'expertise, ne serait-ce pas aussi de déterminer comment l'expert se comporte quand on le cantonne indûment, lui interdisant de s'aventurer dans des champs qu'il ne peut ignorer, - en ne lui fournissant pas les moyens nécessaires ou en le menaçant plus ou moins ouvertement de ne plus faire appel à lui. C'est aussi à ce niveau de valeurs supérieures que l'on peut traiter la question de l'indépendance des experts de façon pertinente en dépassant la question rebattue du conflit d'intérêt et de la compétence, sans se dissimuler l'existence d'un enjeu de pouvoir.

6. Multiplicité des rôles des pouvoirs publics et notamment de l'État

Les **pouvoirs publics**, et notamment l'État et en son sein le gouvernement, tiennent au moins deux rôles : être garants du respect de l'intérêt public (ou intérêt général), et être porteurs de politiques publiques, et donc attachés à faire aboutir certains projets plutôt que d'autres. C'est une des raisons de la création d'autorités « indépendantes » (elles ne peuvent l'être absolument, car souvent composées de fonctionnaires et d'élus, de surcroit tous français), chargé d'évaluer la conception et/ou l'exécution des politiques publiques, sous certains aspects. C'est le cas de l'autorité de sûreté nucléaire pour les déchets nucléaires ; c'est celui de l'autorité environnementale concernant précisément le degré de prise en compte des impacts environnementaux des projets (par exemple l'exploitation des gaz de schiste si cela devait arriver).

Le soupçon de partialité des agents de l'État au plus haut niveau (ministres) est inhérent à cette dualité des rôles. La question est alors celle d'une « bonne utilisation » de l'expertise – tant dans la commande que dans l'exploitation des résultats ou de la publicité donnée aux travaux des experts – autrement dit de l'impartialité des agents de l'État et non de celle des experts.

IV. Recommandations

Les recommandations qui suivent sont aussi bien fondées sur l'étude des cas et les leçons que nous en tirons, que sur nos expériences antérieures en matière d'expertise et de prise de décision publiques. Elles pourront alimenter une réflexion plus approfondie des pouvoirs publics et des parties prenantes de l'expertise.

1. La commande publique d'expertise et ce qui la motive

1.1. Partir de la *distinction de trois sortes d'attentes* en acceptant l'idée qu'il existe plusieurs sortes de rationalités :

A. Le constat d'un danger, potentiel ou avéré, attribuable à des causes précises, plus ou moins bien connues (principes de prévention et de précaution) ;

B. La prise en compte de dangers diffus exprimés par des idéologies politiques ou religieuses, qu'elles soient scientifiquement fondées ou non

C. Les spéculations (techniques, économiques, politiques, etc.) sur l'évolution des diverses sources de dangers et des moyens de les juguler.

1.2. Renforcer et mieux détailler les règles de la commande publique, en se souciant notamment :

1.2.1. De préciser l'identité (éventuellement plurielle) du commanditaire et des relations qu'il entretient avec les parties prenantes des questions traitées ;

1.2.2. De l'énoncé même de la commande, de son acceptabilité par les publics concernés et de sa compréhension par les experts potentiels ;

1.2.3. De la précision, dès la commande, des responsabilités respectives du commanditaire et de l'expert ;

1.2.4. Des précisions apportées quant au destin de l'expertise : qui prendra en compte les résultats, à quels niveaux de décision ; quels en seront les destinataires ;

1.2.5. Des conditions de publicité de l'expertise et des débats qu'elle peut entraîner ;

1.2.6. Des conditions d'exécution de la commande (types d'experts, moyens fournis, calendrier, modalités des comptes rendus, etc.) ;

1.2.7. De la prise en compte de l'état des connaissances et des recherches en cours dans le champ de l'expertise et de l'éventuelle participation de scientifiques ;

1.2.8. De la discussion des phases intermédiaires de réalisation de l'expertise et de l'aboutissement attendu pour les destinataires, cette discussion étant élaborée au préalable et en cours de route ;

1.2.9. Des modalités de prise en compte de l'expertise quant aux décisions publiques (y compris l'absence de décision) qu'elle peut entraîner.

1.3. Lorsque la puissance publique est directement associée à la conduite du projet ou de la politique en question, confier à une personne ou à un organisme sans lien de dépendance hiérarchique avec lui le rôle de garant du choix pertinent des experts, de la publicité de leurs conclusions, et de la mise à disposition du public et des parties prenantes de tous les éléments d'information nécessaires à leur participation à l'élaboration des décisions.

2. La conception et la conduite de l'expertise

2.1. La conception de l'expertise :

2.1.1. Aménager les conditions de l'expertise (méthodes, moyens, formation des experts, observations) afin d'assurer la capacité de traiter les trois sortes de demandes formulées ci-dessus (cf. 1.1.)

2.1.2. Prendre en compte les aspects économiques et sociologiques ou justifier leur non-prise en compte.

2.1.3. Assurer l'ouverture à l'expression d'avis contradictoires ou nettement différenciés quant aux décisions recommandées.

2.1.4. Inclure, autant que possible, des sources et comparaisons internationales pertinentes.

2.2. La conduite de l'expertise :

2.2.1. Reformuler la commande en termes opérationnels, de cahiers des charges, etc., dans la perspective de la prise en compte des usagers finaux

2.2.2. Inclure durant les différentes phases de l'expertise la consultation et, autant que possible, la coopération des publics concernés par ses résultats (cf. 3)

2.2.3. Inclure, dans la présentation des conclusions, les déterminants de l'expertise (passation de la commande, cahier des charges, etc.) et les conditions de rendu de ces conclusions

2.2.4. Expliciter et expliquer les incertitudes, liées aux limites des mesures, aux modèles utilisés (physiques, biologiques, économiques, etc.) et au processus de l'expertise (moyens, choix des questions posées, types d'acteurs consultés, méthode de restitution des résultats)

2.2.5. Mettre en évidence les facteurs de clivage et de divergence, liés en particulier aux conceptions discordantes de l'intérêt général chez les experts

3. L'implication de l'opinion publique au cours de l'expertise et dans son exploitation.

3.1. Associer les habitants et citoyens concernés par l'ensemble du processus de décision liés à l'expertise en faisant connaitre les motifs de la commande, le choix des modalités, la prise en compte des résultats

3.2. Prendre en compte spécifiquement les trois sortes de demandes génératrices d'expertise (cf. 1.1), notamment lorsqu'elles entraînent des divergences ou des clivages d'opinion

3.3. Rester à l'écoute des parties prenantes aux diverses phases de l'expertise ; traiter le cas difficile de ceux qui ne prennent pas la parole (tout en étant concernés).

3.4. Créer une obligation pour le commanditaire de se positionner publiquement par rapport aux résultats de l'expertise et à ce qu'il entend faire des recommandations.

3.5. Diversifier les modes d'échange avec le « grand public », chaque mode jouant un rôle différent : réunions publiques, Internet, réseaux sociaux, etc.

3.6. Obtenir des médias publics et, si c'est approprié, les établissements de culture et d'éducation, qu'ils rendent compte des expertises et organisent des débats publics à leur sujet

4. Évaluer l'expertise et l'inscrire dans une dynamique de décision à long terme

4.1. Mettre au point des procédures de validation des expertises (repérage des lacunes et limites, des biais, etc.).

4.2. Mener systématiquement des études sur les effets des expertises, à plusieurs échelles spatiales et temporelles

4.3. Actualiser les expertises de projets dont l'engagement a été différé pour apprécier la persistance de leur opportunité, leurs modes de réalisation, et leur acceptation auprès des populations concernées.

4.4. Intégrer l'expertise (date, durée, profil des experts, renouvellement) dans une stratégie de progrès continu des connaissances et de leur appropriation par les parties prenantes,

Annexe I Entre savoir et décision

Philippe Roqueplo : *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique*. Résumé et commentaires.

Le petit livre de Philippe Roqueplo est le texte d'une conférence-débat organisée le 9 avril 1996 et publiée en 1997 par l'INRA dans la collection *Sciences en question*.

La conférence elle-même est composée de quatre parties dont les titres et sous-titres indiquent bien le contenu :

Une première partie, *De la science à l'expertise scientifique,* définit l'expert comme fournisseur de connaissance ; celle-ci étant destinée à une prise de décision et n'ayant pas le statut de connaissance scientifique, l'expert transgresse inéluctablement les limites de son propre savoir ;

La seconde partie identifie quelques raisons pour lesquelles les chercheurs sont de plus en plus souvent sollicités comme experts : effets préoccupants de nos œuvres qui nous échappent, en particulier artificialisation de la nature, déchets, saisine du politique, le tout créant une grande diversité des situations de l'expertise ;

La troisième partie donne trois motifs de transgression inhérents à l'expertise : son caractère pluridisciplinaire, ses biais inéluctables, sa nature conflictuelle ;

La quatrième partie indique les traits particuliers, en France, de l'expertise publique (ce qui la distingue de l'expertise confidentielle) et l'intervention de l'administration qui s'interpose entre scientifiques et politiques.

Cette analyse débouche sur la conclusion que les grands organismes de recherche publique ont la responsabilité de rendre possibles de bonnes expertises en mettant en place des procédures et des groupes permanents sur les grands thèmes de questionnement pour lesquels un cumul des savoirs pourrait ainsi préparer les réponses expertes.

Elle est suivie de la réponse à une quinzaine de questions qui portent sur les conférences de consensus, les différences de pratiques entre pays, les médias, les débats publics.

Commentaires :

Philippe Roqueplo, né en 1926, polytechnicien, a travaillé à EDF, a enseigné la philosophie des sciences à l'institut catholique de Paris, et a conseillé Huguette Bouchardeau, ministre de l'environnement. Ensuite, comme directeur de recherche au CNRS, il s'est consacré à l'analyse de l'expertise scientifique.

Dans ce document d'une centaine de pages, il s'adressait aux scientifiques et abordait les questions fondamentales posées à l'expertise en termes direct et simples, sans faux fuyants, tout en faisant preuve de beaucoup de doigté et de pertinence. Son objectif était de sensibiliser son auditoire et les organismes à une évolution dont ils n'avaient probablement pas conscience ; et de tracer des pistes les impliquant intelligemment.

1° Ces éléments fondamentaux, en particulier ceux énoncés dans les première et troisième parties - les transgressions, les biais, la nature conflictuelle - se sont imposés depuis vingt ans, mais ont-ils été véritablement admis et en a-t-on tiré les conséquences ? Le caractère multidisciplinaire est devenu une affirmation banale, mais sa mise en œuvre est-elle effective ? Les obstacles sont loin d'être levés.

2° Roqueplo s'appuyait sur deux cas dont il avait étudié l'expertise de façon attentive et sur lesquels il avait publié : le dépérissement des forêts (attribution aux pluies acides) ; le réchauffement climatique (attribution aux émissions de CO_2). Il portait aussi un regard attentif sur deux autres : les déchets nucléaires, la crise de la « vache folle ».

Sa démonstration de la complexité, des biais et des conflits au stade où en étaient la connaissance et les expertises a été confirmée de façon éclatante par la suite. On ne parle plus beaucoup du dépérissement des forêts, qui était alors dramatisé et que des études plus approfondies et avec plus de recul (effets dans le temps et dans la localisation géographique) ont attribué à une combinaison de facteurs (par exemple des effets différés des sécheresses) ; le contrôle des émissions de SO_2 et autres gaz acides décidée en conséquence de l'expertise a répondu aux attentes. Sur le nucléaire, répondant à une question, Roqueplo soulignait les différences institutionnelles entre l'Allemagne et la France dont, disait-il, « la situation peut paraître pathologique ».

3° Roqueplo envisageait l'expertise comme une opération ponctuelle et rapide, une sorte de photographie-diagnostic instantanée réalisée à chaque étape des décisions de politique publique dans un paysage de connaissances en évolution ; il recommandait une organisation avec un découplage (cf. p. 85-88) entre :

- D'une part une activité permanente de recherche pilotée par la communauté des grands établissements de recherche en liaison avec la tutelle de leurs ministères, pour « prospecter systématiquement les terrains sur lesquels se posent certains problèmes susceptibles de susciter un jour des affaires à propos desquelles il est probable que des expertises seront demandées » ; il s'agit de « préparer l'ancrage de l'expertise dans la connaissance» ;
- D'autre part des procédures de préparation de l'expertise, en anticipant sur les demandes possibles d'expertise formalisée, en assurant la transparence, la multidisciplinarité, la publication des résultats, le financement, et le débat jusqu'à la controverse dans des « espaces conflictuels ».

On peut dire que cette répartition du travail s'est concrétisée avec la création des agences de sécurité, en charge du second volet, les organismes à finalité affichée (ce qui les distingue des universités et du CNRS) le premier volet restant au sein des établissements de recherche, lesquels, sur commande publique, réalisent des expertises scientifiques collectives (Cf. INRA et NNS), qui formulent ce que la science permet de dire sur une question.

Mais cela ne couvre pas l'ensemble du champ des politiques publiques. D'autres initiatives sont nées comme le processus de travail AGORA 2020, pour permettre de passer d'enjeux sociétaux liés à l'urbanisation à des questions à la recherche et ensuite à des questions de recherche destinées à être saisies par les laboratoires.

La forte division du travail scientifique, un obstacle à l'interaction entre disciplines, les concurrences dans les publications, et les besoins financiers, ont freiné le mouvement amorcé. La crédibilité des organismes en a été atteinte.

Dans nos propres investigations, les cas du changement climatique et des déchets nucléaires montrent les difficultés d'application des propositions de Roqueplo. Le découplage des recherches intensifiées avec les expertises périodiques n'a pas fonctionné de façon convaincante : coût exorbitant et enlisement des décisions.

4° La reconnaissance du pluralisme et de l'importance du débat dans un contexte démocratique : plutôt que de tourner les attentes vers l'utopie d'une expertise idéalisée délivrant une connaissance pure et dure, Roqueplo, tout en considérant la formule des conférences de consensus comme « prodigieusement intéressantes », tendait à proposer une organisation du débat préalable à la demande d'expertise, entre scientifiques sur le modèle des procès avec face à face des avocats. Cette proposition n'a pas été saisie par les organismes, peu habiles dans les controverses, mais cela

se retrouve tout de même dans l'espace public, parfois à l'initiative de service de la recherche de ministère comme celui chargé de l'écologie.

5° La décision : tourné vers la contribution des scientifiques, Roqueplo s'en tient à un schéma simple : les politiques sont les « décideurs », mais l'échange entre experts et politiques est brouillé, d'une part par la tentation inévitable (d'où les biais soulignés) de certains experts à jouer dans les deux camps, d'autre part par la couche intermédiaire que constitue la haute administration technique.

Récapitulation des changements observés depuis 20 ans

L'approche de Roqueplo reste fondamentale, quand il s'agit d'expertise portée par des scientifiques. Mais depuis cette conférence des changements importants en ont modifié la mise en œuvre.

D'abord, on ne peut plus arrêter des décisions comme dans les années 1980-1990, les acteurs sociaux revendiquent une place dans le processus (« les malades du SIDA sont le problème, mais aussi la solution »). En témoignent en France le droit à l'information et à la participation aux décisions reconnu par la convention d'Aarhus[43], la mise en place de commissions locales d'information dans les sites nucléaires et Seveso, l'implication des CHSDT des établissements industriels.

L'institution en France et en Europe d'agences ayant pouvoir d'instruction et de conseil (pour la santé, l'environnement) et d'autorités de régulation indépendantes (médicament, sureté nucléaire, activités ferroviaires), a créé une nouvelle répartition du travail avec les grands établissements de recherche, gagnés par les tendances à la division du travail et mis en concurrence pour leur financement.

L'INRA, l'INSERM, l'IRD se sont attachés à appliquer les recommandations de Roqueplo à travers des procédures élaborées d'expertises collectives (cf. l'article NSS 2015 C. Sabbagh, Y. Le Bars, P. Stengel). Il s'agit en fait de structurer une question, un enjeu, et de tirer parti de ce que la documentation scientifique permet d'en dire.

Plus largement, le fonctionnement des sociétés développées a beaucoup changé en 20 ans. Ainsi en est-il dans les domaines suivants :

- La perception des risques, les concepts comme le principe de précaution - élevé au niveau de la constitution française et présent dans les textes européens -, la dilatation des champs temporels et géographiques ; l'accès instantané de tous à l'information brute et manipulable, et à des échanges par les réseaux électroniques ;
- L'internationalisation de la connaissance et du recours aux expertises. Le découpage de la compétence au niveau national a perdu sa pertinence ;
- L'importance de l'échelon territorial, et le rôle que les universités y jouent, en France et dans une grande partie des pays du monde ; la perte d'autorité de l'expertise « officielle » par l'opinion déconcertée par les incertitudes, les actions des lobbys, l'ésotérisme des dossiers ;
- La perte de confiance envers les pouvoirs publics, la capacité des politiques, la judiciarisation.

43 Cette convention, adoptée le 25 juin 1998, signée par 39 pays (principalement européens), est entrée en vigueur le 30 octobre 2001. Elle vise à améliorer l'information environnementale délivrée par les autorités publiques, à favoriser la participation du public à la prise de décisions ayant des incidences sur l'environnement et à étendre les conditions d'accès à la justice en matière de législation environnementale et d'accès à l'information. Elle est reprise dans la charte française de l'environnement : « Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement » (article 7). Elle a été complétée par un amendement sur les organismes génétiquement modifiés, et par un autre sur les émissions de polluants.

Annexe II Problématique

Elle se présentait, au départ, en trois parties.

Expertise et société :

Rôle de l'expertise dans l'élaboration des décisions publiques.

Séparation entre la sphère de l'expertise et la sphère de la décision.

Controverses sur la validité de l'expertise et autres mises en cause des experts : contre-expertises, mise en avant des incertitudes, et autres « jeux d'acteurs » après expertise.

Usages et prérequis de « l'expertise citoyenne » ou « profane » : débat public, panels, enquêtes, etc.

Rôle des médias et de l'Internet dans la construction de l'opinion publique. Rôle du système éducatif.

Éthique et/ou déontologie, responsabilité des experts :

Partage des responsabilités entre décideurs et experts et acceptation d'une commande selon les conditions posées pour y répondre : à quoi s'engage l'expert (moyens et résultats) ?

Soupçons sur l'intégrité des experts et mutualisation des expertises : qu'est-ce qu'une expertise impartiale ?

Conduite des expertises : guides, chartes, référentiels: qui doit formuler ces guides ?

Quelle place donner aux « minority reports » ?

Quel degré d'interférence entre déontologie et démarche qualité ?

L'évaluation de la qualité des expertises : qui peut la conduire ? Les experts peuvent-ils s'auto-évaluer ?

La diffusion et la publication des résultats de l'expertise.

L'opportunité des moments et des modes de publication en cas d'urgence : comment rendre vigilant sans panique ?

Méthodologie et validité/qualité/robustesse de l'expertise :

Incertitudes sur les modèles et sur les données ; réduction à des choix binaires.

Prise en compte des biais d'expertise (type de commande, restriction du champ d'investigation, non accès à certaines sources, conflits d'intérêts masqués).

Constitution de l'expertise plurielle, ses modalités et ses conditions.

Homogénéité et hétérogénéité des sources : exemple du « monopole » de la prévision météorologique.

Évaluation des événements à très faible probabilité et aux conséquences catastrophiques.

Rationalités de l'expertise : peut-on opposer « rationnel » et « émotionnel » ? Peut-on donner un avis d'expert sans préjugés ? Les limites de l'approche « scientifique ».

Utilisation des recherches scientifiques : degré de convergence des résultats nécessaire pour un consensus au sein d'une communauté, la place pour les approches nouvelles.

Effets à court, moyen ou long terme, fréquence, actualisation de l'expertise, vérification possible ou non, méthodes de contrôle et d'évaluation à plusieurs échéances.

L'expertise internationale : progrès (exemple du GIEC, du nucléaire, des OGM, du pétrole), utilité et limites.