

TECHNIQUES
TERRITOIRES
ET SOCIÉTÉS

P R O S P E C T I V E
s c i e n c e s s o c i a l e s

**Actes d'expertise et responsabilités :
le risque montagne**

28



Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme

Direction de la Recherche et des Affaires
Scientifiques et Techniques

Centre de Prospective et de Veille Scientifique

Janvier 1995

**ACTES D'EXPERTISE ET RESPONSABILITES :
LE RISQUE MONTAGNE**

Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme

Direction de la Recherche et des Affaires Scientifiques et Techniques
Centre de Prospective et de Veille Scientifique et Technique

n° 28

Les dossiers **Techniques, Territoires et Sociétés** ont pour objet de confronter sur un thème déterminé – qu'il s'agisse de l'aménagement, de l'urbanisme, de l'équipement, des transports ou de l'environnement – les points de vue des chercheurs en sciences sociales et des praticiens. Ils reprennent des travaux – recherches ou comptes rendus de séminaires – généralement menés dans cette perspective sous l'égide du Centre de Prospective et de Veille Scientifique.

SOMMAIRE

Introduction <i>par Jean-Pierre Galland</i>	5
Les risques de l'expertise - Actes d'expertise et responsabilités <i>par Geneviève Decrop, Jean-Pierre Galland et Claude Gilbert</i>	7
L'histoire des risques en montagne <i>par Louis de Crécy</i>	11
Débat	19
Le risque en montagne - Définir le risque : le risque «négocié» <i>par Claude Charlier</i>	23
Débat	33
La responsabilité de l'expert en charge de télésurveillance d'ouvrages ou de sites <i>par Louis Rochet</i>	37
Débat	45
Conclusion <i>par Geneviève Decrop</i>	47
Dossiers déjà parus	49

INTRODUCTION

Ce dossier Techniques, Territoires et Sociétés restitue la première séance (avril 94) d'un séminaire exploratoire, toujours en cours au moment où j'écris ces lignes, dont le titre général est : « les risques de l'expertise; actes d'expertise et responsabilités ».

Ce séminaire est né au Centre de Prospective et de Veille Scientifique de la DRAST, à partir du constat d'une certaine inquiétude ressentie par des « experts », essentiellement dans le champ de l'aménagement et de l'équipement, cette inquiétude étant sans doute liée à quelques « affaires » récentes, à fort impact médiatique. L'affaire du sang contaminé en particulier a provoqué, outre un certain nombre d'interrogations dans le domaine propre de la santé publique, une onde de choc débordant largement de ce cadre de référence : l'une des questions centrales de cette affaire, celle des rapports entre les scientifiques, détenteurs d'un savoir souvent provisoire ou incomplet, et les décideurs politiques et administratifs, a en effet été vécue par beaucoup d'observateurs comme paradigmatique d'un problème désormais transposable à d'autres secteurs de notre société complexe.

Et l'inquiétude des « experts » correspond sans doute au constat du fait que, de manière générale, « ce qu'il faut bien appeler une résurgence sociale de l'accusation », selon la formule de Paul RICOEUR (*Les équivoques de la responsabilité. Esprit n° 11, nov. 94*), ne les épargne pas davantage désormais que les « décideurs » politiques, administratifs, ou économiques.

Le texte problématique que les animateurs du séminaire – Geneviève DECROP (Futur Antérieur), Claude GILBERT (Directeur de recherches et responsable du programme « Risques collectifs et situations de crise » au CNRS) et Jean-Pierre GALLAND (CPVS/DRAST/METT) – ont préalablement rédigé, pour lancer et cadrer la réflexion, témoigne d'une difficulté immédiate: l'expertise s'est à ce point développée et démultipliée ces dernières années que nous ne savons plus très bien ce que le terme même « d'expert » recouvre ; et c'est peut être justement, pour partie tout au moins, en raison de cette imprécision du terme que la question de la responsabilité de l'expert se pose maintenant.

D'où l'idée qu'il nous fallait sans doute, dans un premier temps de ce séminaire, examiner d'un peu plus près, dans certains domaines, de quoi étaient faits les actes d'expertise actuels.

Nous avons choisi le risque « montagne » pour illustrer cette première séance, parce que l'ensemble des risques que l'on peut ranger dans cette catégorie (glissements de terrain, avalanches neigeuses) nous paraissent particulièrement représentatifs d'un certain nombre de problèmes que nous entendions aborder : comme nous le rappelle ici Louis de CRECY, le risque « montagne » a déjà une longue histoire, sa prise en compte progressive par les pouvoirs publics étant elle-même rythmée par un certain nombre de dates charnières, lesquelles ponctuent l'évolution de quelques grandes tendances dans l'usage de la montagne. Et la figure de l'expert en la matière se dessine peu à peu, sans qu'il soit possible, pour autant cette fois, d'y fixer clairement son acte de naissance officiel.

D'ailleurs, s'agissant par exemple du domaine des avalanches neigeuses, la nature de l'expertise est toujours en pleine évolution; ces quinze dernières années en tous cas, raconte Claude CHARLIER, tant la demande que les « produits » de l'expertise se sont considérablement diversifiés, ce qui à ses yeux n'est pas justement sans poser de nouveaux problèmes en termes de partage des responsabilités entre les divers acteurs en présence.

Enfin, le thème du risque « montagne » était pour nous l'occasion d'aborder avec Louis ROCHET une nouvelle forme d'expertise, pour partie transposable et d'ailleurs utilisée dans d'autres domaines, la télésurveillance; se posent peut être plus qu'ailleurs avec ces avancées techniques des problèmes spécifiques de modélisation des phénomènes physiques, mais aussi de rapports entre les acteurs, tant techniques que politiques, autour de la question du déclenchement éventuel de l'alerte.

Cette première séance, dont l'objet essentiel était de « lancer » le séminaire, a déjà été reprise pour partie dans des séances ultérieures: la notion de « scénario de référence » qui y avait été développée par certains a été réinterrogée par exemple, dans le cadre cette fois des risques technologiques et des inondations. Les experts semblent ainsi, de manière relativement transversale, introduire dans leur démarche de nouvelles notions, aux contours pour l'heure un peu flous, pour mieux appréhender et gérer les questions que leur posent les « politiques ». Mais la question centrale de ce séminaire n'est pas pour autant réglée : ces derniers développements de l'expertise par exemple, qui facilitent sans doute discussions et négociations autour de la notion controversée de risque « acceptable », seraient-ils eux-mêmes « acceptés » par les juges, en cas de dysfonctionnement ou d'accident importants ?

Jean-Pierre Galland

Les risques de l'expertise ; actes d'expertise et responsabilités

Geneviève Decrop,
Futur Antérieur

Jean-Pierre Galland
Ministère de l'Équipement

Claude Gilbert
C.N.R.S.

L'expertise tend à occuper une place grandissante dans nos sociétés modernes ; les « décideurs » (politiques, économiques), les représentants des divers pouvoirs et contre-pouvoirs, prennent de plus en plus l'habitude de mobiliser et d'utiliser des savoirs d'experts pour conforter leurs propositions ou décisions.

Sans que les termes mêmes d'« expert » ou d'« expertise » ne soient pour autant parfaitement définis, chacun s'accorde à reconnaître, parfois pour la déplorer, l'omniprésence, voire la « dictature » des experts ; certains voient là un premier « risque » de l'expertise : cette valorisation implicite, au moins en termes d'affichage, d'une gestion scientifique de notre société, est-elle compatible avec l'exercice de la démocratie ? Et quel rôle joue l'expert dans ce processus ? Est-il le « confiscateur » de la démocratie, au contraire son garant, ou, selon une autre approche, une « illusion nécessaire »⁽¹⁾ ?

Les débats à ce sujet commencent à prendre forme, notamment aux USA et plus timidement en France ; mais sans négliger l'apport des recherches et comparaisons internationales effectuées sur cette vaste question, nous ne la reprendrons pas ici à notre compte, tout au moins frontalement ; pour notre part, nous nous intéresserons plutôt dans ce séminaire à un autre « risque » de l'expertise, complémentaire mais fort différent du premier, celui qui commence à affecter, mais de manière réflexive

cette fois, les experts eux-mêmes : la prolifération de l'expertise, la multiplicité des modes de rapport entre expertise et décision, ont en effet désormais une autre conséquence, pour l'heure émergente mais à nos yeux essentielle, celle de la possibilité, sous diverses formes, de « mise en accusation » d'experts, suite à tel ou tel dysfonctionnement, litige, ou accident.

Cette possibilité a été récemment actualisée lors d'un certain nombre d'« affaires », retentissantes en France ; notre hypothèse est qu'il ne s'agit pas là de cas isolés ou aberrants : au fur et à mesure des avancées scientifiques et de l'imbrication croissante du couple « savoir-pouvoir », l'expert devient paradoxalement de plus en plus fragile, et peut-être, aux yeux d'une part non négligeable de la population, de plus en plus « responsable ».

Nouveauté du problème

La question (de la responsabilité des experts) est nouvelle, en France tout au moins, au regard de l'histoire longue qu'y entretiennent les notions elles-mêmes d'« expertise » et « responsabilité ».

Au XIX^e siècle en effet, l'expert est avant tout un auxiliaire de la Justice, chargé par le juge, et ceci en raison de son expérience dans tel ou tel domaine, d'aider ce dernier à déterminer « des responsabilités » dans un conflit, un litige, ou suite à un

accident. Dans ce schéma que nous qualifierons d'originel par hypothèse simplificatrice⁽²⁾ l'expert (judiciaire) ne peut pas être, sauf exception, contesté, car il est uniquement du côté d'une remise en ordre positiviste du monde par la Justice.

Plus tard, et jusqu'à la première moitié du XX^e siècle, lorsque l'expertise se ramifie et se développe, tant auprès des tribunaux (expertise psychiatrique, anthropométrique...) que, petit à petit, en dehors de ceux-ci (expertise comptable, expertise d'assurance...), la nature des travaux effectués (examens, constats, vérifications et estimations) continuent longtemps de faire de l'expert « quelqu'un qui vient après coup pour dire le vrai »⁽³⁾.

A ce stade, la position d'expert (judiciaire ou non) est relativement stabilisée, et généralement définie par trois caractéristiques, qui fondent sa légitimité :

- un savoir et une expérience pratique (étymologiquement, l'expert est « celui qui a fait l'épreuve de... ») ;
- une caution délivrée par une autorité (que ce soit une corporation ou la communauté scientifique) ;
- un statut d'extériorité vis-à-vis des acteurs de la situation dans laquelle l'expert est appelé à intervenir.

Or, sous la pression de certaines évolutions relativement récentes, qu'il s'agira d'ailleurs de préciser, l'image de l'expert s'est sensiblement détachée de ce schéma, ouvrant ainsi une brèche à l'intérieur de laquelle peut désormais se poser la question centrale de ce séminaire exploratoire.

Quelques évolutions récentes de l'expertise et de ses fondements

Outre le fait massif, déjà mentionné, de la multiplication de l'expertise dans les sociétés modernes, un certain nombre d'évolutions plus qualitatives peuvent être mentionnées, dans le cas de la France en tout cas, qui affectent la situation de l'expert (en tant qu'il s'agit essentiellement d'une situation non judiciaire cette fois) ; ces tendances sont en réalité complémentaires et enchevêtrées :

– une évolution d'abord, au moins partielle, dans la nature même de la demande d'expertise ; si l'on attend toujours de l'expert qu'il demeure « celui qui arrive après coup, pour dire le vrai », il est clair que, sous des pressions économiques, politiques, médiatiques, il lui est de plus en plus demandé de mobiliser son savoir pour anticiper l'avenir. En particulier dans les situations « à risques », l'appel généralisé à l'expertise, aussi bien dans les disposi-

tifs de prévention, que dans les situations de menace grave ou de crise tend à faire de l'expert un acteur à part entière (et obligé) du système de décision.

Par ailleurs, subsiste, se développe peut-être une ambiguïté quant à la nature, ou aux diverses natures possibles de l'acte d'expertise : à la figure du savant au service du décideur unique, se mélange celle de l'arbitre lorsque l'expert se trouve placé au centre d'enjeux sociaux puissants et qu'il apparaît alors comme un médiateur entre des intérêts contradictoires.

– Une tendance à la multiplication des sources de commande d'expertise ; un certain éclatement du pouvoir politique (décentralisation, Europe...), une fragile mais réelle montée en puissance des associations, notamment écologistes, amènent une diversification des commanditaires et la possibilité (nouvelle ?) de la contre-expertise, ce qui peut faire apparaître cette fois certains experts comme auxiliaires d'une cause.

– Une tendance parallèle à la multiplication des modes de passage au « statut d'expert » ; aux experts (classiques) nommés suite au cautionnement consensuel consenti par la communauté scientifique ou par telle ou telle corporation s'ajoutent désormais sur la scène publique nombre d'experts plus ou moins « auto-proclamés », dont la légitimité semble davantage fondée sur leur notoriété médiatique, que sur leur investiture par leurs pairs.

– Enfin en amont cette fois de l'expertise, une tendance à l'affichage, chez certains scientifiques, d'une importante marge d'incertitude accompagnant la production actuelle de connaissances. Ceci est tout à fait net dans les disciplines concernant le domaine de la « gestion des risques » (naturels, technologiques, sociaux...) et encore plus flagrant dans celles qui touchent le champ, connexe, de l'environnement⁽⁴⁾.

Responsabilités

La mise en place et l'extension continue de la société assurantielle, à partir du début de ce siècle en France⁽⁵⁾, a probablement contribué à déplacer, sinon à occulter le débat sur les questions juridiques et morales touchant aux notions de faute, de culpabilité, et de responsabilité⁽⁶⁾.

La « découverte » de la complexité, une certaine crise de ladite société assurantielle, et la montée en puissance d'associations de victimes, ramènent ces questions sur le devant de la scène, maintenant médiatique ; et c'est dans ce contexte qu'il arrive

désormais que des experts soient sommés de répondre de problèmes ou dysfonctionnements.

La mise à l'index des experts peut prendre des formes diverses et variées ; mais à la réprobation morale de leur collusion avec le politique lors de telle ou telle décision (ou non décision), s'ajoute maintenant parfois leur mise en accusation personnelle et éventuellement pénale pour tel ou tel avis donné.

Le séminaire proposé a pour objectif central d'ébaucher, sur la base d'une mise en commun et d'un débat entre les acteurs eux-mêmes (qu'ils soient producteurs ou usagers de l'expertise), une grille de lecture de la responsabilité des experts.

On s'aidera pour ce faire de questions diverses plus concrètement ciblées sur le paysage de l'expertise en France : dans le contexte actuel de relativisation du rôle de l'Etat central, sur quoi est maintenant fondée la légitimité des experts de l'Administration, ceci sous le double sens d'experts issus de l'Administration, et d'experts (privés)

commis par l'Administration ? Comment qualifier de ce point de vue le développement récent d'organismes semi-publics (Etablissements Publics Scientifiques et Techniques ou Industriels et Commerciaux) et l'expertise qui en est désormais issue ? Comment cette recomposition du paysage de l'expertise en France affecte-t-elle la distribution des responsabilités entre experts et politiques, ceci par rapport à d'autres configurations (USA par exemple) ?

Cette évolution ouvre-t-elle une alternative entre la « prégnance du modèle technocratique »⁽⁷⁾ et la « dérive (judiciaire) américaine »⁽⁸⁾ ? Quelles sont alors les limites et les interférences entre les responsabilités scientifiques, administratives, et personnelles de l'expert ? Le nouveau Code Pénal dont la mise en application est prévue pour 1994 modifiera-t-il ou précisera-t-il ces rapports ? Comment, notamment en matière de gestion de risques territorialisés, la question de l'éventuelle responsabilité des experts affecte-t-elle, ou pas, le difficile exercice de l'expertise locale ?

NOTES

(1) *L'expertise, une illusion nécessaire*. François EWALD. dans *Les experts sont formels* (actes du colloque Les experts sont formels : controverses scientifiques et décisions politiques dans le domaine de l'environnement). Sous la dir. de Jacques Theys cahiers Germes 1991

(2) Sachant que cette hypothèse (forte) mérite approfondissement : « la prolifération des experts n'est pas cependant un phénomène contemporain... », et, bien que le référentiel juridique s'impose à l'esprit lorsqu'on évoque les experts, le domaine d'action de ces spécialistes ne s'est jamais limité au droit. » *Experts et/and expertise : des mots qu'il faut traduire*. Christiane RESTIER MELLERAY. in *Les experts sont formels*. op. cit.

(3) *Situations d'expertise et « expert-système »* ; Philippe

FRITSCH. dans *Situations d'expertise et socialisation des savoirs* ; Table Ronde organisée par le CRESAL (1985)

(4) *Les experts sont formels*. op. cit.

(5) *L'Etat providence*. François EWALD. Grasset (1986)

(6) *Fin de la Faute ? Revue Droits* n° 5 (1987)

(7) *Experts et expertise scientifique* ; le cas de la France. Christiane RESTIER-MELLERAY, *Revue française de sciences politiques*. Août 1990

(8) *Vers une nouvelle approche de la responsabilité ; le droit français face à la dérive américaine*. Laurence ENGEL. *Esprit*. Juin 1993

L'histoire des risques en montagne

Louis de Crécy

Ancien directeur de la division nivologie du CEMAGREF

On m'a demandé d'esquisser devant vous un historique des risques en montagne. Tâche difficile pour un non-historien. Je ne traiterai ici que de risques « naturels ». Les accidents de remontées mécaniques ou les collisions entre skieurs sont bien des risques spécifiques à la montagne, mais ce ne sont pas des risques naturels. Ils sont d'origine purement anthropique et relèvent de modes de connaissance qui ne sont pas de ma compétence.

Qu'est-ce qu'un risque naturel ?

Quatre éléments selon moi, le constituent :

- Le premier est la possibilité de survenance d'un événement dû à des forces naturelles : l'exemple de l'avalanche déclenchée par le passage d'un skieur, alors qu'elle ne se serait pas produite vraisemblablement toute seule, représente un cas limite. Il y a bien, dans ce processus, une intervention humaine directe. On peut néanmoins l'admettre comme un risque naturel car la cause essentielle n'est pas l'homme. Ce sont des forces naturelles qui ont entraîné l'avalanche et tout événement « naturel » fortuit, comme le passage d'un animal, aurait aussi bien pu le provoquer. Plus que l'avalanche elle-même, l'évolution « naturelle » du manteau neigeux vers une situation propre à la déclencher à la moindre surcharge constitue, ici, le risque.
- L'événement redouté doit être prévisible, sinon il ne peut y avoir perception du risque. Cette prévisibilité peut résulter soit de l'existence de signes précurseurs perçus comme tels (c'est le cas, par exemple, du réveil d'un volcan) soit, le plus sou-

vent, de sa répétitivité par la présence, au même lieu de précédents, historiquement accessibles, et permettant d'appréhender, sinon de définir statistiquement une fréquence et une durée moyenne de retour.

– Bien que prévisible, l'événement constituant le risque doit rester irrégulier et incertain quant au moment de sa survenance en un lieu donné. Pour le randonneur, traverser un couloir d'avalanche, qui donne en moyenne une fois par an, est un risque. Pour le constructeur qui est dessous, qui sait que chaque année il y a une avalanche, ce n'est pas un risque mais un élément stable de la situation. De même, une avalanche se produisant tous les 20 ou 30 ans n'est pas un risque pour les gens du pays. Ils la connaissent, leurs parents l'ont connue. Elle représente pour eux un élément stable. Par contre, elle représente un « risque » pour le touriste constructeur qui n'en aura pas entendu parler. On voit que la notion de risque naturel se complique selon l'identité de celui qui court le dit risque.

– Enfin, le dernier et le principal élément constitutif de l'événement risque est sa nocivité pour l'homme. Depuis des millénaires, sans doute, d'innombrables avalanches se sont produites en haute montagne sans représenter le moindre risque puisque personne n'y allait l'hiver. Elles sont devenues un risque lors du passage des Alpes par Hannibal, et ne le sont redevenues que depuis qu'il y a des randonneurs skieurs, c'est-à-dire tout au plus 50 ans !

L'appréhension des risques naturels au cours de l'histoire

Prévisibilité, incertitude quant au moment exact de la survenance, nuisance : ces caractéristiques des risques en montagne sont directement liées à un état particulier des connaissances et des activités humaines. Rien d'étonnant, donc, à ce que cette notion ait beaucoup évolué au long de l'histoire de notre montagne française. C'est cette évolution que nous allons tenter d'évoquer.

Sous l'Ancien Régime

Au Moyen Âge et jusqu'au XVIII^e siècle, les communautés montagnardes jouissaient d'une autonomie peu imaginable de nos jours. Elles n'avaient de relations suivies avec les autorités provinciales que sur le plan fiscal, et ne manquaient pas de décrire en termes terrifiants les innombrables méfaits de la tempête, des avalanches, des inondations et autres crues torrentielles afin, bien sûr, de plaider des exonérations d'impôts. La réalité de ces dégâts, même si les rédacteurs les exagéraient un tant soit peu, n'est pas contestable. On constate cependant, que le parti choisi pour l'aménagement des lieux habités prenait souvent grand soin d'éviter les implantations hasardeuses. A la différence de ce que l'on constate de nos jours, les villages s'installaient de préférence en haut du cône de déjection du torrent, à l'endroit où ce dernier pouvait plus facilement être endigué au sortir de sa gorge plutôt que sur les flancs où il pouvait divaguer, et plutôt surtout que le long de la rivière à débordements périodiques. Seul restait près de l'eau, par nécessité, le moulin qui avait besoin d'énergie. Le chef-lieu de ces villages ne comportait, le plus souvent, que les bâtiments d'intérêt collectif : l'église, la salle commune, quelques commerces. La plupart des éleveurs habitaient un grand nombre de petits hameaux établis à mi-pente sur le moindre replat ensoleillé, loin du torrent et à l'abri d'un mouvement de terrain protecteur. Les routes cheminaient rarement, comme aujourd'hui, dans les fonds de vallées inondables, mais à mi-pente, d'un hameau à l'autre. Elles n'étaient, d'ailleurs, que rarement empruntées par temps de neige et de risque d'avalanches. Chacun avait chez soi de quoi survivre au moins six mois avec son troupeau. Les hommes, colporteurs ou ramoneurs, passaient souvent l'hiver à la plaine et les femmes assuraient seules la garde des bêtes comme la fabrication des fromages.

La nécessité de ménager les bas-fonds humides où la production fourragère est maximum, celle de compléter les ressources du ménage par le colportage, celle, enfin, de réduire la circulation et les transports pendant la saison enneigée sont autant d'explications possibles d'ordre économique aux particularités du mode de vie et de l'habitat montagnard traditionnels. Mais ces particularités coïncident aussi étrangement avec celles qu'inspirerait le simple souci d'échapper aux risques naturels les plus élémentaires. Une coïncidence qui n'est nullement, semble-t-il, le fruit du hasard.

Mais plus encore que cette gestion passive des risques on constate, en consultant les archives du Moyen Âge au XVII^e siècle, une véritable gestion communautaire des risques. Bien des documents comme, par exemple, la capitulation de Jausiers (Alpes de Haute Provence) du 9 janvier 1682 témoignent d'une expertise et de mesures d'autorité. Expertise déterminant judicieusement la cause de dégâts torrentiels et attribuant cette dernière au déboisement et à l'excès de pâturage et mesures d'autorité imposant de supprimer les dites causes. Dans le cas de Jausiers, par exemple, il était interdit à chaque famille de couper, même dans son propre bois, plus de six arbres par an sans en référer au Conseil et les pâturages, privés ou communautaires faisaient l'objet d'une réglementation étroite. De très nombreux documents analogues pourraient être cités. Qu'ils émanent de communautés des Alpes du Sud ou des Pyrénées, ils prouvent que les populations locales étaient parfaitement conscientes des risques naturels qui les menaçaient, savaient adapter leurs comportements quotidiens à ces menaces, et pouvaient même organiser une lutte active efficace pour les minimiser.

XVIII^e siècle : les limites de la gestion traditionnelle

Cependant, trois éléments nouveaux allaient, au cours du XVIII^e siècle, montrer les limites de cette gestion locale autarcique du risque. Le premier est la considérable poussée démographique qui a marqué cette époque dans toute la France, mais surtout en montagne. Or, les restrictions du droit à l'usage de leurs bois ou de leurs pâturages que les communautés avaient su s'imposer étaient édictées per capita ou par famille. La multiplication des usagers ne pouvait que nuire à l'efficacité de ces mesures. Le second élément fut l'important développement des échanges en particulier en matière de bois de

chauffage dont la demande était très forte de la part des populations urbaines de plus en plus nombreuses, et de l'industrie naissante qui n'avait pas d'autre source d'énergie. Le dernier élément, enfin, fut, à la fin du siècle et au début du XIX^e, la perte d'autorité des cadres traditionnels de la société montagnarde qui accompagna la Révolution. L'Empire avait d'autres soucis et le code forestier de 1827 était plus fait pour protéger les grandes forêts de la plaine que pour gérer les risques naturels en montagne. Tout au plus, peut-on citer le décret du 4 thermidor an XII qui organise dans les Hautes Alpes, puis dans la Drôme et les Basses Alpes, des syndicats de riverains. Mais au terme de ce décret, l'aide de l'Etat, exclusive de toute subvention en monnaie, se limitera au concours gratuit des ingénieurs des Ponts et Chaussées pour dresser les plans des digues et autres ouvrages de défense.

Dégradation au début du XIX^e siècle

La situation vis-à-vis des risques en montagne allait sensiblement se dégrader tout au long de la première moitié du XIX^e siècle alors que les communautés locales n'avaient pas les moyens d'organiser la lutte. Les montagnards, habitués de longue date à vivre avec, firent preuve d'une certaine patience, tout en redoublant de soins pour se prémunir par des comportements individuels adaptés mais passifs et sans négliger, bien entendu, de se plaindre amèrement à l'occasion.

Une « prise de conscience » du risque par les intellectuels

Cependant, le pouvoir réel n'était déjà plus qu'à Paris, et il fallut attendre que l'information sur la réalité des risques naturels en montagne fut perçue par une élite de gens cultivés, et traduite par elle auprès de l'autorité centrale pour que cette dernière réagisse. Les officiers des guerres napoléoniennes expérimentèrent les dangers que la nature faisait courir aux armées franchissant les Alpes. Les fonctionnaires originaires de la plaine que les hasards d'une mutation « parachutèrent » dans une sous-préfecture de montagne découvrirent avec stupeur les contraintes auxquelles devaient se soumettre les populations et les voyageurs lettrés de l'époque romantique, au retour de l'obligatoire pèlerinage en Italie, s'indignèrent avec grandiloquence des terreurs qu'ils avaient éprouvées en franchissant les « monts horribles ».

Alexandre Surrel : le premier « expert »

Ce fut donc un mouvement d'opinion d'intellectuels, sur bien des points comparable à notre mouvement écologique des années 1960, qui alerta vers 1840 les milieux gouvernementaux. « L'étude sur les torrents des Hautes-Alpes » publiée par Alexandre Surrel, un jeune ingénieur des Ponts et Chaussées eut un retentissement considérable et cristallisa l'opinion. Les méfaits des débordements torrentiels y sont décrits avec précision. Surrel fut le premier à adopter l'attitude de l'expert, en ajoutant au constat des faits la recherche des causes et la détermination des responsabilités. Reprenant, mais sans nuance, l'idée qui inspirait déjà les autorités locales du Moyen Age au XVII^e, Alexandre Surrel estime que les populations montagnardes sont, avec leur hache et leurs troupeaux, seules à l'origine des malheurs qui les accablent : déboisement et excès du pâturage en favorisant l'érosion concentrée ont provoqué les laves et débordements torrentiels catastrophiques. L'analyse, bien que incomplète, était exacte dans son ensemble et ne serait pas contestée par un moderne ingénieur RTM (Restauration des Terrains de Montagne). Mais le mouvement d'opinion qui en résulta ne devait pas échapper au travers du « passage à l'absolu », naturel aux théories intellectuelles avant leur confrontation au réel. De 1840 à 1860, les partisans enthousiastes du « reboisement des montagnes » ne cessèrent de prôner cette grande œuvre, malgré les réticences compréhensibles des populations concernées, et de prédire les pires inondations jusque dans les grandes vallées de la plaine si on tardait encore. Et justement, voilà que la nature semble leur donner raison : de 1856 à 1859, une série de grandes inondations affecte les bassins du Rhône et de la Garonne, provoquant des dégâts considérables !

1860 : reboiser la montagne pour sécuriser la plaine !

Politiquement, les grandes vallées de la plaine pesaient plus lourd que quelques communautés montagnardes, et c'est beaucoup plus les risques d'inondations à Lyon, Toulouse et autres grandes villes que les débordements des torrents des Hautes-Alpes, qui motivèrent la loi du 28 juillet 1860. La lettre de l'Empereur au Ministre des finances qui accompagne la présentation de la loi au Sénat ne laisse aucun doute. Il s'agit bien d'une loi d'intérêt général, destinée à diminuer les risques d'inondations en plaine. Des risques, que l'on estimait, adoptant les idées des partisans de Surrel, strictement liés au déboisement de la montagne. Les deux premières lois dites « RTM », celle du 28 juillet

1860 sur le « reboisement des montagnes », puis celle du 8 juin 1864 sur le « regazonnement des montagnes », n'avaient donc nullement pour but initial de combattre les risques naturels propres à la montagne, mais bien ceux qui menaçaient les grandes vallées de la plaine en aval. Les premiers reboiseurs de 1860 entreprirent avec enthousiasme une tâche dont ils constatèrent bien vite qu'elle comportait une bonne dose d'utopie, mais qui leur permit d'élaborer une doctrine encore efficace de nos jours de « correction des bassins torrentiels ». Ils surent admettre avec réalisme, dès 1864, que des pâturages en bon état pouvaient concourir à la lutte contre l'érosion concentrée, et que l'aide financière et technique à leur entretien pouvait leur éviter de heurter directement les intérêts essentiels des populations.

La loi de 1882 : retour à la sécurité de la montagne

En 1882, le souvenir des inondations des années 1850 s'est un peu estompé, les premiers résultats des périmètres de reboisement créés après la loi de 1860 commencent à être visibles. Pour poursuivre l'œuvre entamée, la troisième République, plus sensible que le second Empire aux protestations des populations de la montagne déclare que de nouveaux périmètres de reboisement ne pourront être créés que lorsque le danger est « né et actuel », donc local. Cette exigence était, techniquement et économiquement, mal venue car il est infiniment moins coûteux d'intervenir avant que le ravinement n'ait déclenché la dynamique de l'érosion torrentielle qu'après. Elle a, d'ailleurs, toujours suscité, à ce titre, les protestations des forestiers RTM. Mais, sans le dire, elle marquait un tournant capital dans la politique de prévention de l'Etat. Désormais, le but n'est plus la sécurité des habitants de la plaine, mais d'abord celle des montagnards en faveur desquels l'efficacité des travaux est reconnue. Ces travaux sont maintenant intégralement pris en charge par l'Etat sur les terrains qu'il acquiert soit à l'amiable (ce fut, de loin, le cas le plus fréquent) soit par expropriation à l'intérieur de périmètres délimités par la loi. Moins contraignante, la nouvelle loi fut appliquée avec un indéniable succès. Elle permit dans maintes hautes vallées de montagne de poursuivre une œuvre complexe de réhabilitation de l'espace montagnard combinant dans un ordre réfléchi et rationnel les ouvrages de génie civil (barrages, dérivations, digues, drainages, épis et seuils) et les travaux dits de « génie biologique » (reverdissement, embroussailllements, reboisement, aide au bon entretien des pâturages

par des amendements, des engrais et la réglementation de leur charge).

1882/1913, l'âge d'or de la RTM

C'est ainsi que de 1882 à 1913, dans quelques communes de haute montagne le forestier RTM qui aidait à la gestion des ressources fourragères, qui créait les indispensables routes d'accès, qui employait sur ses chantiers l'important excédent de main d'œuvre disponible et qui, de surplus, assurait aux populations locales la sécurité en jugulant le torrent ou l'avalanche, a pu parfois passer pour le représentant, à lui tout seul, de presque toute l'autorité de l'Etat.

L'entre deux-guerres : un bilan rapide

L'hémorragie démographique catastrophique, suite à la Première Guerre mondiale et l'exode rural qui a suivi ont diminué la pression des populations tant sur les bois que sur les pâturages. L'amenuisement corrélatif des crédits explique que peu de nouveaux périmètres aient été créés après 1914. Le service s'est contenté de parfaire et d'entretenir ceux qu'il avait en charge : 370 000 hectares reboisés sur des sites d'extrême difficulté, 120 000 ouvrages de génie civil pour corriger 1 100 bassins torrentiels et traiter une centaine de couloirs d'avalanches.

La « migration des risques »

Mais le système lourd des « périmètres » définitivement appropriés par le maître d'œuvre, s'il était indispensable pour pouvoir entreprendre des travaux à long terme de « génie biologique », ne permet pas toujours de suivre dans l'espace la migration des risques qui les avaient justifiés. Forts de l'apaisement constaté dans les caprices du torrent local et attirés par la route qui suit désormais le fond de la vallée principale, le village autrefois resserré au débouché de la gorge, comme les bergeries perchées sur les replats de la pente, sont descendus s'établir le long de la rivière qui peut, elle, avoir encore de redoutables sautes d'humeur. Mais bien d'autres nouveaux usagers de la montagne se sont révélés, tout au long du XX^e siècle, plus exigeants encore en matière de sécurité. Il y a eu d'abord l'arrivée des industriels à la recherche de minerais précieux, de main d'œuvre bon marché et surtout d'énergie hydroélectrique, très abondante en montagne mais que l'on ne savait pas encore transporter au loin économiquement. Ensuite, les hydroélectriciens eux-même qui, dès lors qu'ils ont su

organiser des réseaux lointains de transport de l'énergie, ont eu besoin d'aller toujours plus haut, créant routes, barrages, conduites forcées, usines dans des sites pas toujours des plus sûrs du point de vue des risques naturels. Enfin, l'irruption du tourisme dans les années 60 a, derechef, modifié du tout au tout la demande de sécurité. Le relief impose encore le site réservé au domaine skiable, mais les besoins en immobilier autour des stations, comme en route d'accès à protéger est énorme.

Un problème nouveau : la localisation des risques

Il fallait donc, impérativement commencer par localiser le risque. C'était un problème entièrement nouveau, d'autant que le risque essentiel à combattre n'était plus tellement le débordement torrentiel qui menace des zones, géographiquement, relativement fixes et connaissables, mais l'avalanche qui peut a priori se produire partout où existe à l'amont une pente comprise entre 60 et 120 %. Les Suisses s'y étaient essayé peu après la seconde guerre mondiale. Ils avaient établi un zonage : une zone dangereuse, une zone de sécurité et une zone intermédiaire. Mais leurs connaissances sur les avalanches passées étaient beaucoup plus approfondies que les nôtres. Ils ont été suivis vers les années 60 par les Autrichiens au Tyrol et au Vorarlberg qui eux délimitaient deux zones.

En France, les connaissances sur les avalanches passées étaient extrêmement fragmentaires, dispersées et incomplètes. Les « experts » capables d'analyser un site de manière prospective étaient encore mal formés et pouvaient se compter sur les doigts d'une seule main, que ce soit dans les services RTM ou à la division nivologie du CTGREF créée en 1970. Mais la demande était non seulement importante en volume, mais urgente et même exigée par la loi depuis 1955 en vertu de la disposition du code de l'urbanisme qui prendra le nom de l'article R111-3, et qui oblige les Préfets à « délimiter les terrains exposés à des risques naturels tels que les avalanches, en vue de subordonner à des conditions spéciales les autorisations de construire qui y seraient délivrées ». Dès les années 60 les services RTM ont ainsi été maintes fois consultés au coup par coup sur les risques naturels en vertu de l'article R111-3, mais cette consultation n'était pas systématique et, faute de documents solides, les réponses ne pouvaient être d'une grande précision.

Rassembler l'existant : photo-interprétation et enquête : la CLPA

La première urgence était donc de rassembler tout ce que l'on pourrait connaître des avalanches du passé dont le retour pourrait constituer un risque. On ne savait pas grand chose, mais dès 1966 des études engagées avec l'Institut géographique national avaient montré qu'une méthode d'observation par photo-interprétation en stéréoscopie de couples de photos aériennes pouvait permettre de « voir » aux traces laissées sur la végétation ou sur le sol, la plupart des avalanches passées connues sur un site donné. La méthode mettait en évidence, par ailleurs, d'autres avalanches qui s'étaient probablement produites dans le passé mais n'avaient pas été rapportées ou même observées en leur temps. Ce ne fut, cependant, qu'après l'avalanche catastrophique de Val d'Isère en 1970, qu'il fut possible de se lancer dans l'aventure qu'a représentée la rédaction, en moins de 4 ans, sur 700 000 hectares de la « Carte de Localisation Probable des Avalanches » (CLPA) portant, outre les données de la photo-interprétation, celles issues des archives locales et d'une enquête soigneuse sur le terrain. Effectivement l'aventure a commencé à Val d'Isère. C'est là que l'on a établi la première carte d'avalanche. Mais, sa sortie a provoqué de grandes craintes. Plus personne ne voulait que l'on en établisse sur son territoire, plus personne ne voulait nous donner de renseignements sur les avalanches passées. Pendant quelques années, ces cartes ont donc été très peu divulguées : le temps d'établir, avant que la rétention des renseignements ne soit trop forte, l'ensemble des cartes concernant toutes les stations de ski. Sur la base des données fournies par la photo-interprétation, on procédait à des enquêtes sur le terrain en consultant les archives locales, et en demandant aux gens s'ils connaissaient ou avaient entendu parler de telle ou telle avalanche. Certains ne voulaient pas nous livrer leurs connaissances mais surpris par les renseignements donnés par la photo-interprétation finissaient par nous dire ce qu'ils savaient. Ce travail a duré quatre ans. Quatre ans qui ont permis d'établir sur 700 000 hectares la « Carte de Localisation Probable des Avalanches » (CLPA). Ce document, incomplet et comportant nombres d'erreurs reconnues depuis, nous renseignait sur les événements passés mais n'était pas, pour autant, une carte de prévision ou d'alerte pour une avalanche à venir. Une modification de terrain, une évolution climatique peuvent faire qu'une avalanche passée il y a

plus de 200 ans, ne se reproduira plus au même endroit. Mais ce document représentait, cependant, le premier pas indispensable vers une véritable localisation des risques et s'est montré, dès sa sortie, de la plus grande utilité pour les services RTM lors des consultations au coup par coup dont ils étaient de plus en plus systématiquement l'objet.

De la Carte de Localisation Probable des Avalanches au zonage prospectif des risques

Cependant, la CLPA n'avait pas le caractère prospectif que seule pouvait donner une étude approfondie de chaque site conduite par un « expert du second type » (celui qui anticipe l'avenir). Ces « experts » n'étaient toujours pas très nombreux, mais la division Nivologie avait lancé un certain nombre d'études et d'expérimentations nouvelles et disposait de connaissances accrues. Ceux de ses agents qui avaient participé aux enquêtes sur le terrain pour la rédaction de la CLPA possédaient désormais une expérience et une compétence très solides. On pouvait, dès lors, envisager de tenter de passer au véritable « zonage de risques » que la loi rendait obligatoire. Le tribunal administratif de Grenoble venait justement de rappeler cette obligation par son arrêt du 19 juin 1974 qui condamnait l'Etat dans l'affaire de l'avalanche catastrophique de Val d'Isère, pour n'avoir pas procédé à temps à la délimitation requise par l'article R 111-3 du Code de l'urbanisme. Le 5 décembre 1974 une circulaire interministérielle organisait donc la rédaction des « Plans des Zones Exposées aux Avalanches » (PZEA), à l'échelle des plans d'urbanisme. Comme en Suisse, on adopta le système des trois zones : blanche estimée sûre, rouge certainement dangereuse, et bleue douteuse. Cette zone douteuse gêne, bien sûr, les autorités administratives, mais elle est, en conscience, inévitable : elle représente soit des zones que l'on estime pouvoir être atteintes très rarement, soit des zones susceptibles d'être, un jour, atteintes par de toutes petites avalanches ou coulées incapables de faire des dégâts appréciables à une construction. En fait, pourquoi le nier ? la zone bleue représente aussi et surtout la marge d'incertitude inévitable. Il serait, en effet, tout à fait malhonnête et scientifiquement absurde de tracer un trait sur un plan au 1/1250 ou au 1/500 et de prétendre que d'un côté du trait il n'y a aucun risque alors que de l'autre le danger serait certain !

« Décideur » ou expert ? La confusion des rôles !

Le nombre des PZEA qui furent rédigés n'est pas très grand en raison des problèmes techniques qu'ils posaient. Mais il faut aussi évoquer les réticences qu'ils ont suscitées chez les techniciens « experts » chargés de les dresser. En toute rigueur, le technicien expert pense que son rôle devrait se limiter à fournir une estimation des risques avec un pourcentage d'erreur et une marge d'incertitude représentée par la zone bleue. A partir de ce document, c'est au Préfet que revient le devoir de prendre la décision administrative que constitue la délimitation des zones exposées.

Or le PZEA, tel qu'organisé par la circulaire du 5 décembre 1974 comportait à la fois le zonage des risques d'avalanches et un certain nombre de règles et prescriptions à inclure dans le Plan d'Occupation des Sols pour s'en protéger. Ces prescriptions étaient discutées avec les autorités responsables de l'élaboration du POS, et beaucoup avaient le caractère de décisions administratives prises au vu du zonage initial de l'expert. Présenté comme un document unique, adopté par le Préfet (ou par le Maire après les lois de décentralisation), mais signé par l'expert, le PZEA pouvait donner lieu à une dangereuse confusion des rôles puisqu'il énonçait à la fois des données objectives de la compétence de l'expert et des décisions relevant de l'autorité administrative, chaque signataire engageant des responsabilités de nature très différente. En effet, l'autorité administrative n'est tenue qu'à une obligation de moyens. Elle doit s'adresser à un expert compétent avant de trancher librement, couverte par l'Etat. L'expert, quant à lui, est tenu à une obligation de résultats mais peut nuancer ses conclusions autant qu'il le juge nécessaire. En signant le PZEA dans sa forme officielle définitive où les nuances ont disparues, il a le sentiment de cumuler indûment les deux responsabilités, la sienne et celle du décideur ! Il est vrai que dans certaines départements, cette confusion était érigée en système, dans un but de simplification, à l'échelle des décisions individuelles d'octroi des permis de construire.

Un système peu respectueux des droits du citoyen ?

Quant à l'administré, il se trouve privé du droit de contester la décision prise par le Préfet à partir

des données, supposées objectives, de l'expertise. Il ne peut que contester en bloc le PZEA et donc à la fois l'expertise et les décisions administratives. Il lui faudra provoquer une contre-expertise et il ne trouvera guère, en France, comme contre-expert crédible, qu'un fonctionnaire appartenant au même service que l'expert à contester ! Le cas s'est présenté, et le plaignant a du faire appel à un expert suisse qui n'a nullement contesté l'avalanche mais la conclusion qui en avait été tirée au plan administratif. On peut estimer qu'un tel système n'est pas très respectueux des libertés démocratiques.

Le système PER

La loi du 13 juillet 1982 qui organisait une prise en charge des indemnisations des victimes des catastrophes naturelles a, à son tour, étendu et compliqué les systèmes, en créant les « plans d'exposition aux risques naturels prévisibles » (PER). La loi, d'initiative parlementaire et votée à l'unanimité à l'Assemblée Nationale, instituait un système d'assurance obligatoire à partir de cotisations à tarif unique quelle que soit la situation des biens, de sorte que le coût individuel de la prime, calculé en fait dans une optique de solidarité nationale, ne poussait pas mécaniquement les assurés à éviter les zones par trop dangereuses. Pour minimiser le laxisme du texte initial, le Sénat avait introduit un article 5 qui, en créant les PER, prétendait substituer à la dissuasion naturelle par les primes, une dissuasion autoritaire par l'Etat. Un PER est un zonage de risques établi sur le même principe que les PZEA, avec zones rouges blanches et bleues, valable pour toutes les natures de risques, et assorti d'une étude complète spécifiant la nature des travaux de protection à réaliser par les propriétaires. Comme le PZEA, et de manière encore plus complète, le PER est à la fois un zonage de risques et un instrument d'aménagement du territoire, et le même reproche de confusion des rôles peut lui être fait.

A cette époque, les compétences en matière d'urbanisme venaient d'être décentralisées et remises aux collectivités locales, alors que la mission de « dire le risque » par les PER, pour des raisons évidentes d'égalité entre les usagers, devait rester une tâche de l'Etat. On pouvait craindre que la mission de faire des PER n'apparaisse comme un moyen détourné de reprendre sous couleur de sécurité un droit de regard sur l'urbanisme. Aussi a-t-on multiplié les aller-et-retours du projet de PER entre la commune, la Préfecture et le service rédacteur,

assortis de possibilité de recours qui rendent l'élaboration d'un PER extrêmement laborieuse, lourde et longue.

« Expert officiel, conseiller officieux »

Lorsqu'il existe et qu'il a subi toutes les navettes jusqu'à approbation définitive, un PER est un instrument précieux et même luxueux pour un aménageur, mais il aura toujours le même défaut que le PZEA, celui de mélanger zonages de risques et prescriptions administratives. Il paraît, en effet, choquant et peu sérieux qu'un expert accepte de « négocier » son zonage initial qui devrait, au contraire, être déposé d'entrée de jeu sur le bureau du Préfet et du Maire pour figurer, tel quel et *ne varietur*, en annexe au futur POS avant toute discussion avec les élus locaux ou avec le comité de rédaction du Plan d'Occupation des Sols. Alors seulement, l'expert pourrait parfaitement éclairer de sa connaissance des lieux et des phénomènes les discussions qui suivront et inspirer, en simple conseiller, les décisions qui lui sembleraient les plus raisonnables. Ainsi, l'autorité administrative pourrait satisfaire à son obligation de moyens en sollicitant les conseils de l'expert compétent sans l'associer aux décisions réglementaires qu'elle prendrait. L'expert, ne serait, lui, pleinement responsable que du document initial donnant les faits bruts, tel qu'il les voit. Et l'administré consultant le POS verrait mieux s'il doit, en cas de grief, contester l'expertise elle-même parce qu'il nie l'existence d'une possibilité d'avalanche, ou seulement les prescriptions qui lui ont été imposées au vu de ladite expertise.

Une inquiétude : le point de vue des tribunaux

Dans la situation actuelle la position de l'expert qui a participé à la rédaction du document final du PER ne paraît pas très claire vis-à-vis de la loi. En cas d'accident survenu malgré, ou à cause, d'une mesure prise en application du PER, le juge ne va-t-il pas estimer qu'il y a eu faute du rédacteur principal du PER, c'est-à-dire de l'expert ? Et ce dernier étant soumis à une obligation de résultat, ne va-t-il pas lui demander des comptes par une condamnation au civil comme au pénal ? Et, à la limite, ne va-t-il pas être tenté, c'est à la mode, de le soupçonner de corruption ?

Les derniers développements de l'histoire du risque en montagne débouchent, sur l'urgence de définir soigneusement le rôle, les missions et les

responsabilités propres aux « experts du deuxième type », ceux qui sont chargés précisément de « dire » le risque.

Débat

L'exposé de Louis de Crecy a suscité un débat animé, dont on peut dégager trois grands thèmes. Le premier porte sur l'appréciation du risque et la culture montagnarde, le second sur les liens entre l'expertise et l'utilisation d'outils scientifiques, enfin le dernier soulève la question du champ de la responsabilité de l'expert.

1 - Appréciation du risque et culture montagnarde

Cette question, posée dans l'intervention de Louis de Crecy, a ouvert le débat. Il apparaît à plusieurs participants que l'exposé met bien en évidence les liens existants entre l'appréciation du risque en montagne et l'appartenance ou non au milieu montagnard. Une analogie est faite entre les intellectuels du siècle dernier qui n'imaginaient pas que les cols des Alpes puissent être bloqués et dangereux et les touristes d'aujourd'hui qui ne comprennent pas que les routes ne soient pas immédiatement et totalement déneigées. Une nuance à cette analogie, toutefois, est apportée. A la différence des intellectuels du XIX^e siècle, les « touristes sont devenus une source de richesse économique pour les habitants de la montagne et ces derniers tiennent également à ce que les routes soient ouvertes en permanence ».

Parmi les exemples donnés par les participants, il en est un qui étaye tout particulièrement le lien entre l'appréhension du risque et la cultu-

re montagnarde. Cet exemple est rapporté par Gérard Colas, du CETE d'Aix : « A Moustier-Ste Marie, il y a un rocher de 30 000 tonnes au-dessus du village. Ce rocher ne fait frémir personne connaissant la montagne. Pourtant, en 1973, le Maire et le Préfet m'ont appelé sur le site car un ingénieur d'une DDA de Bretagne, passant dans le coin, les avaient alertés sur l'écrasement prochain du village par le rocher. Suite à leur demande j'ai fait une étude de laquelle il ressortait qu'il n'y avait pas de risque de chute, et j'ai mené une enquête. Je me suis alors aperçu qu'en 1907, un minotier de Marseille, fraîchement installé à Moustiers et féru de mécanique, avait alerté la mairie sur la chute prochaine du rocher. Une étude faite alors avait montré qu'il n'y avait pas de risque. En 1927, cette fois, c'est un ingénieur des Ponts et Chaussées muté de Lille à Moustiers qui met le feu aux poudres et annonce sa chute certaine et proche. En 1947, nouvelle alerte. Comme vous pouvez le constater, elles ont lieu avec une formidable répétitivité et régularité. Il y en a une tous les vingt ans. La dernière en date a eu lieu en 1993, suite à l'annonce de la chute imminente du rocher faite par un professeur de sciences naturelles du Mans qui avait emmené sa classe en voyage scolaire à Moustiers. Comme personne ne se souvenait de notre intervention de 1973, le Préfet nous a mobilisés une nouvelle fois et nous nous sommes retrouvés à une dizaine de personnes sur le site. Suite à cela, j'ai écrit au Préfet lui suggérant de faire poser une plaque sous le rocher informant

les passants qu'ils n'avaient pas à se tracasser sur sa chute éventuelle. Vous voyez, les gens qui ne fréquentent pas en permanence la montagne ont effectivement une sensibilité exacerbée ».

Si les nouveaux usagers de la montagne ne la connaissent, les aménageurs et les partenaires qui en ont assuré le développement, à partir des années 60, n'avaient pas non plus, pour l'essentiel d'entre-eux, de tradition montagnarde. Comme le souligne un membre du CEMAGREF, ils avaient une approche du risque qui tranchait sur la culture montagnarde : « Le tourisme en montagne s'est beaucoup développé à partir de capitaux urbains, d'acteurs urbains pour lesquels la maîtrise traditionnelle des risques, décrite dans l'exposé, n'existait pas. Pour eux, face à un risque, il était toujours possible de trouver une solution. La petite expérience que j'en ai, montre que c'est extrêmement rare que l'on ait interdit telle ou telle chose du fait d'un risque. Le plus souvent, les techniciens et les experts donnent des recommandations et des conseils sur des techniques permettant de s'affranchir du risque et de le maîtriser ».

Ce même intervenant, soulève l'intérêt que pourrait avoir une approche sociologique pour éclairer les liens entre l'appréciation du risque et l'appartenance ou non au milieu montagnard. Le constat d'une divergence de point de vue dans la perception des risques pourrait être étendu aux experts eux-mêmes, selon qu'ils ont ou non une culture montagnarde. Cette distinction entre expertise scientifique et culture montagnarde fait l'objet d'une discussion. La question est notamment reprise par une sociologue : « Quand on regarde l'histoire du risque en montagne, on s'aperçoit que les spécialistes de la montagne, et ceux du RTM, vivent dans une très étroite relation avec le milieu montagnard. Même si cette relation est conflictuelle, il y a des échanges de savoirs et de techniques. Le RTM s'appuie aussi sur une tradition de protection de la montagne, élaborée et améliorée dans le temps par les communautés villageoises. C'est la même chose en ce qui concerne le risque. Pour établir les premières cartes de Localisation Probable des Avalanches, les premiers experts à la recherche d'informations se tournent vers la mémoire locale des habitants. Cette mémoire est imparfaite, lacunaire, volontairement lacunaire parfois mais tout le travail des experts consiste à la traquer. Il y a là une négociation de savoirs entre l'expert et la communauté locale. Certes l'expertise scientifique ne

repose pas seulement sur cela. Il y a différentes méthodes, d'autres éléments constitutifs de l'expertise : la modélisation, la photo-interprétation. Mais la base de la constitution de ce savoir est obtenue par la collecte des savoirs locaux. D'une certaine manière, les CLPA les scientifisent, c'est un peu une opération de « blanchissement » des savoirs. Des savoirs populaires, pas très purs au regard des critères de la science, deviennent quand même des savoirs scientifiques. Il me semble, en fait, assez difficile de séparer l'expertise scientifique s'exerçant sur la montagne du milieu local ».

II - L'outillage scientifique instaure-t-il l'expert ?

La question du rapport entre expertise scientifique et milieu local soulève un nouveau thème de discussion : qu'est-ce qui, finalement, instaure l'expert ? Est-ce l'outillage scientifique ? Cette question est posée très directement par un intervenant : « Est-ce qu'il y avait des experts, nommés ainsi, avant l'apparition de la cartographie et des méthodes scientifiques..., ou l'apparition de la notion d'expert est-elle profondément liée à l'utilisation de certains outils scientifiques ? « Quelques éléments de réponse sont apportés sans pour autant permettre de trancher la question qui reste encore largement ouverte.

Louis de Crécy fait observer que l'appellation même d'expert pour le personnel du RTM est fort récente. Elle date du moment où la demande d'avis pour les permis de construire s'est formidablement accrue, et de la mise à disposition de moyens financiers pour la cartographie suite à la condamnation de l'Etat en 1974. D'autre part, il insiste sur le fait que « l'enquête sur le terrain, la connaissance des faits passés sont des éléments très importants, mais les CLPA ne suffisent pas pour donner un verdict d'expert. L'avalanche passée est un des éléments concrets de l'expertise mais ce n'est pas le seul, l'expert peut conclure que l'avalanche passée se reproduira ou non, utiliser d'autres éléments, comme par exemple des études par simulation ». Cette dernière remarque est appuyée par un expert du CEMAGREF qui note que « des expertises sont faites dans des domaines où l'on a pratiquement aucun élément factuel, il y a des trous dans la cartographie ».

Un intervenant s'appuie sur cette remarque pour mettre en avant le fait que « l'acte d'expert-

tise est nettement distinct de la connaissance scientifique. Un acte scientifique est l'expression d'une loi avec des marges d'incertitude et de validité de la loi. Bien souvent l'expert se prononce dans un domaine où il n'est pas capable d'expliquer ces marges d'incertitude. Dans ce sens, je ne pense pas que la naissance d'outils scientifiques change la nature de l'expertise. L'appréciation du risque est un acte éminemment politique et le problème réel en fait est de savoir quels sont les risques que la société accepte de prendre ? » L'expertise s'appuie sur la somme des connaissances scientifiques accumulées à un moment donné, mais il y a inévitablement une part de subjectivité dans le fait de « dire » le risque, face auquel une collectivité a décidé de se protéger.

Un autre intervenant estime qu'il conviendrait également d'être prudent dans l'utilisation même du terme scientifique car il n'est pas certain « que la mobilisation de ces outils soit beaucoup plus scientifique que la connaissance extraite des gens qui nous ont donné les renseignements ». Selon lui, ces outils scientifiques « servent surtout à changer l'image sociale de l'expert ».

Mais, souligne Louis de Crécy, il faut distinguer précisément ce qui revient au politique d'un côté et à la science de l'autre dans l'exercice de l'expertise. Il y a une objectivité, validée par une marge d'incertitude, dans la détermination du risque (« Ce sont quand même les lois naturelles et la pesanteur qui font partir l'avalanche ») ; par contre, quand on demande aux experts de déterminer des dispositifs de protection et de prévention, on les fait entrer dans une logique politique. Il y voit une dérive inquiétante de l'expertise : « il faudrait sortir de ce système d'appréciation politique. Le fait justement de mélanger les deux choses me choque. Moi, je voudrais pouvoir dire objectivement : cette avalanche peut revenir, ou dire après l'étude d'un terrain : il peut y avoir une avalanche à cet endroit. Un point c'est tout. Maintenant la question de savoir s'il faut s'en protéger et de quelle manière n'est pas de mon ressort ». La distinction entre ce qui relève de la démarche pure de l'expertise, à savoir le traitement scientifique du risque (détermination de l'aléa et affichage du risque) et ce qui relève de son traitement politique (dispositions réglementaires et techniques de protection) (ré)ouvre un vif débat. Derrière la question théorique jamais tranchée du rapport entre science et société, se pose la question pratique de la délimitation du

champ d'intervention de l'expert et celle de la nature de sa responsabilité.

III - Quelles sont les limites et la nature de la responsabilité de l'expert ?

Louis de Crécy évoque une obligation de résultat, qui serait celle de l'expert, par laquelle il faut entendre « l'affichage d'un résultat assorti d'un coefficient d'erreur..., un constat objectif des choses naturelles sur lesquelles l'expert engage sa responsabilité », à la différence de l'obligation de moyens, attribuée à l'administration, laquelle n'a pas à s'engager sur un résultat.

L'expert, dont l'activité serait à la fois strictement délimitée et solidement fondée, serait ainsi « protégé » de la pression sociale. Mais une telle conception ne va pas sans soulever les objections précédemment mises en avant, quant à la possibilité même d'établir une distinction entre le traitement scientifique et le traitement social du risque.

En effet, certains experts présents soulignent la difficulté de se dégager de la pression sociale qui s'exerce aussi bien en amont, dans la détermination de l'aléa, qu'en aval dans les mesures à prendre. L'histoire de la première entreprise de cartographie des avalanches, au début des années 70, exposée par Louis de Crécy, illustre cette pression sociale en amont, dans la mise en évidence même des phénomènes : le milieu montagnard s'était alors montré peu empressé de livrer des informations susceptibles de se retourner en obstacles au développement touristique de la montagne. A cela s'ajoute le fait qu'en s'appuyant pour partie sur la mémoire locale, l'expert est tributaire, dans la désignation du risque, d'éléments non scientifiques. Un expert du laboratoire d'Angers travaillant dans les Pays de Loire souligne que ce n'est pas spécifique au risque avalancheux : « je ne suis pas spécialiste de la montagne mais je trouve de grandes similitudes avec ce que je connais (...) Nous recueillons souvent des informations considérables sur lesquelles se rajoutent peut-être 1 % de savoir d'expert. Une façon de se libérer de cette pression sociale serait d'énoncer la qualité des résultats obtenus, d'évaluer l'incertitude de ce que l'on est capable de fournir ».

Si la pression sociale, en amont, est lourde,

celle qui s'exerce en aval l'est plus encore, du fait des développements récents de l'expertise qui conduisent à associer l'expert aux décisions réglementaires, à la conception des dispositifs de protection du risque. Il paraît essentiel à la majorité des experts présents de se soustraire au maximum à cette pression-là : « Quand un expert met au point une carte de risques, il peut engager sa responsabilité. Quand, il se retrouve dans une commission face à des contre-pouvoirs et des lobbys, il est bloqué et s'il n'a pas les moyens de passer au-dessus, il se trouve dans une situation extrêmement difficile », « Il faut à tout prix séparer le rendu de la connaissance que vous pouvez donner en tant qu'expert des conclusions qui en sont tirées », « il faut protéger l'expert de la pression sociale car sa responsabilité est grande et l'expert va avoir tendance à se surprotéger...., la définition de l'expert est aussi assez floue et pour des raisons d'efficacité il faut leur laisser le plus de liberté possible. » Un moyen d'établir une distinction entre la part scientifique et la part politico-administrative de l'activité de l'expert consisterait pour ce dernier à n'engager sa responsabilité, sa signature, que sur la partie traitant de l'affichage du risque. La majorité des experts s'accorde sur ce point. L'autorité administrative devrait être seule signataire des documents prescriptifs, l'expert n'appar-

raissant que comme conseiller. Cette distinction dans les responsabilités apparaît d'autant plus importante aux experts que, si on retient cette notion d'obligation de résultat de l'expert, un juge serait tout-à-fait fondé à l'étendre à l'ensemble des actes signés par ce dernier.

Si la majorité des experts s'accorde sur ce point, reste quand même la question ouverte sur le bien-fondé d'une telle distinction. Avec l'irruption de nouveaux acteurs dans la « scène du risque », l'expert ne peut plus être investi de la totalité de la légitimité à intervenir; le risque devient l'objet d'une négociation, qui peut porter très en amont, déjà dans l'acte même de dire le risque. Mais, surtout, que veut dire « obligation de résultat » ? « Vous pouvez annoncer que telle avalanche se produit une fois tous les 500 ans, mais si elle se produit l'année suivante ou le lendemain, du point de vue scientifique on ne peut pas dire que vous vous êtes trompé et donc votre responsabilité d'expert ne peut être invoquée ».

En tout état de cause, l'évolution du débat met en évidence combien la portée de l'acte d'expertise et la nature de l'obligation qui s'y rattache se sont compliquées avec l'évolution récente de l'expertise et le changement de la demande sociale.

Le risque en montagne

Définir le risque : le risque « négocié »

Claude Charlier
Division nivologie du CEMAGREF

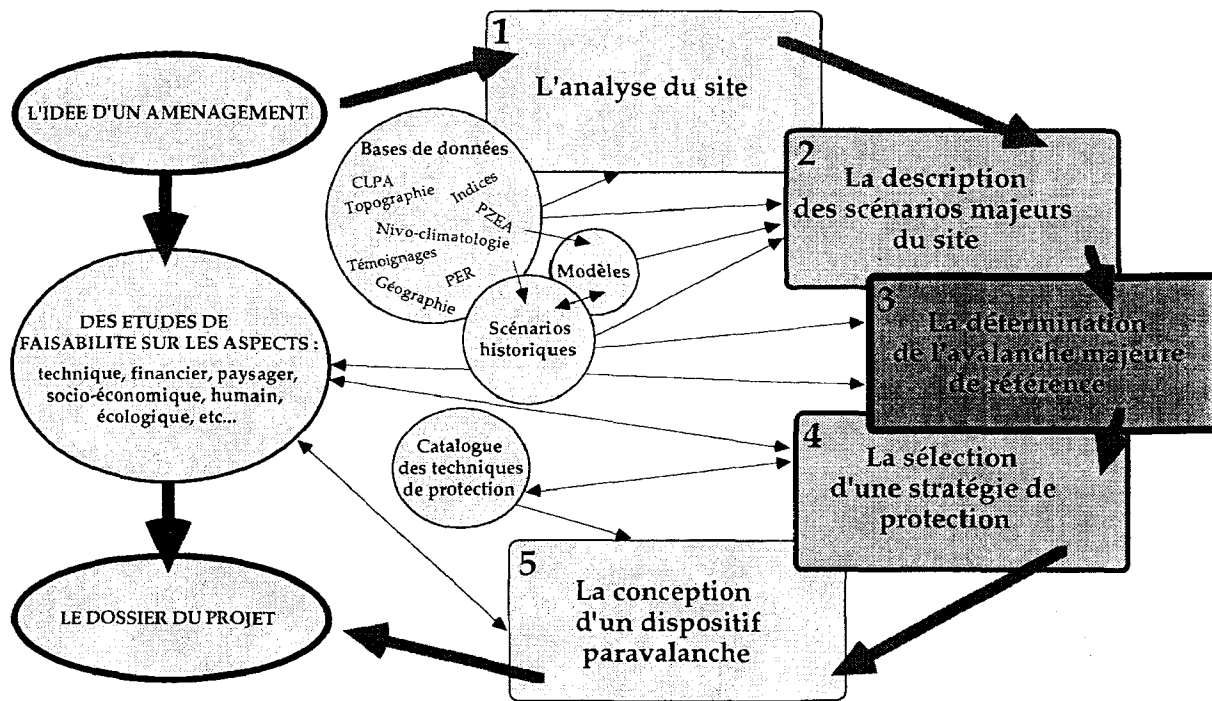
On m'a demandé de rester concret. Alors, comme voici près d'une vingtaine d'années que je remplis ce rôle d'expert au CEMAGREF, (moi aussi, plutôt qu'expert, je me présentais, récemment encore, comme « spécialiste » des avalanches !), je voudrais seulement, aujourd'hui, vous faire sentir, à travers trois opérations réelles d'expertise, l'évolution que mon travail a subi entre 1975, année de mise en place des Plan de Zones Exposées aux Avalanches (PZEA) à laquelle j'ai largement participé en réalisant, pour le compte de l'État, des zonages de danger, et la période actuelle où j'effectue, à la demande de divers « clients », des missions de conseil technique très spécialisé (analyse du contexte, diagnostic de risques, solutions de protection). Évidemment, je n'aborderai ici que l'aspect faisant l'objet du thème de cette réunion : la prise de conscience de l'intrusion effective du social et du politique dans l'expertise technique traditionnelle. A cette fin, j'ai choisi d'examiner cette évolution, à partir de trois expertises réalisées, la première au début des années 1980, la seconde en 1990 et la dernière en 1994 encore en cours, autour de l'un des éléments de la « négociation du risque » : le concept du « scénario du phénomène majeur de référence ».

Un schéma de principe

Auparavant, pour la bonne compréhension de ces trois situations concrètes, il me paraît indispensable de présenter et d'explicitier le schéma d'une expertise type du risque d'avalanche. (*schéma n° 1*).

Ce schéma n'a pris forme qu'à partir de 1985, à l'occasion d'une réflexion menée en vue de l'élaboration d'un « système expert ».

A l'époque, (nous étions alors très prétentieux !), nous avons envisagé de construire un système expert capable d'établir des diagnostics de risques et de préconiser des solutions de protection, et, ainsi, de suppléer au manque d'expert. Car la demande d'expertise de risque d'avalanche promettait d'augmenter régulièrement : multiplication des demandes d'avis (développement des domaines skiables), études de plus en plus longues et complexes (les situations simples sont épuisées maintenant !), prise en compte des risques mieux acceptées par les promoteurs (évolution sensible et rapide des mentalités par rapport à la prise en compte des risques dans les aménagements), souci de bien définir les responsabilités de plus en plus marqué, etc. La Délégation aux risques majeurs nous avait d'ailleurs demandé d'étudier la possibilité d'établir un programme de formation de spécialistes du risque d'avalanche dans le cadre du lancement de la procédure des PER, mais nous n'imaginions pas alors de formation efficace autre que faite « sur le tas », c'est-à-dire, en accueillant les futurs praticiens au sein de la division et en leur donnant à gérer des dossiers réels sous la responsabilité de spécialistes chevronnés. C'est d'ailleurs de cette seule façon que ces derniers ont acquis leur expérience. Mais ce type de formation demandait du temps (deux années au moins pour « lâcher » le nouveau spécialiste) et des moyens dont la Division Nivologie ne disposait pas. D'où



Claude Charlier, Décembre 1994

Division Nivologie Cemaref Grenoble France

Schéma n° 1
Le principe d'une expertise sur le risque d'avalanche

l'idée d'un système expert d'aide à l'analyse des risques d'avalanche, chaque technicien devant ainsi pouvoir bénéficier de l'expérience et des connaissances des meilleurs spécialistes, cette expérience et ces connaissances ayant été introduites dans le système ! La déclaration de faisabilité d'un tel système avait préalablement nécessité la formalisation du raisonnement de l'expert dans sa démarche strictement technique de l'analyse des risques d'avalanche. Ce travail fut lourd et long (démarche et méthode des cognitiens). Les premières versions de ce schéma résultent de cette réflexion et datent donc de 1985.

Cette formalisation du protocole à suivre pour réaliser une bonne expertise avait été réalisée par des « techniciens » purs et durs, praticiens de la mise en œuvre de procédures administratives centralisées. La « négociation » avec les élus ou les citoyens n'y était pas envisagée... Néanmoins, ce schéma constituait déjà un gros progrès, en permettant une rationalisation de la démarche, l'organisation de la réflexion de l'expert, l'assurance d'un gain de sécurité et de qualité de son travail.

Il faut reconnaître qu'auparavant, notamment pendant toute la période de réalisation des PZEA entre 1975 et 1982, il était facile de taxer le spécia-

liste des avalanches, à la fois, de subjectivité et d'autorité excessives. Autorité excessive, parce qu'il se comportait en fonctionnaire d'une administration technique centrale (nationale) réalisant pratiquement seul (en son âme et conscience) « le » plan et « le » règlement de zonage des risques d'avalanche d'une commune, qui, dans 98 % des cas, n'était jamais remis en cause, ni par les élus locaux, ni par les services départementaux, trop heureux de présenter ce document à leurs administrés comme imposé de l'extérieur ! (et en laissant la responsabilité de ses contraintes à son auteur). Subjectivité, parce qu'il ne disposait alors, pour former son jugement et rendre ses avis et propositions, que de connaissances empiriques formées à partir d'expériences personnelles, de son bon sens et de sa compréhension de la situation locale.

Durant cette même période, une autre évolution se produisait au niveau de la demande : d'une demande quasiment exclusive de « zonage de risque » au début (PZEA), on est insensiblement passé à une demande de véritable « expertise » au sens commun d'aujourd'hui (diagnostic de danger et moyen de s'en protéger), en passant par une phase intermédiaire d'aide au choix du meilleur

parti pris d'aménagement de la montagne au travers des procédures administratives des UTN (Unités Touristiques Nouvelles) ou des PPDT (Plans Pluriannuels de Développement Touristique) (entre 1978 et 1981). Techniquement, cela correspondait à une transformation radicale du champ de la réflexion de l'expert : d'une estimation du danger accompagné d'un affichage cartographique selon deux niveaux de risque par grand secteur de fond de vallée – et par rapport à un seul type d'occupation du sol, l'urbanisme –, on en était venu à une expertise complète couvrant un champ allant de l'analyse globale du site d'avalanche jusqu'à la détermination et la proposition d'un dispositif (technique et réglementaire) de protection, y compris l'évaluation de son coût et la présentation d'un bilan avantages-inconvénients, avec comme principales étapes intermédiaires, l'estimation et la description du scénario des phénomènes pouvant se produire, et l'étude et le choix de stratégies de protection. Dans le même temps, les demandeurs d'expertises changeaient de qualité et passaient du type administrations techniques nationales au début, aux institutions administratives départementales, pour aboutir enfin, directement, aux « promoteurs » des aménagements étudiés. Cette évolution appelait donc, également, une meilleure formalisation du travail de l'expert.

Le schéma exposé résume les conditions et le principe des expertises d'avalanche telles qu'elles sont menées actuellement. J'en présente les grandes lignes.

Une expertise d'avalanche s'inscrit presque toujours dans une demande d'aménagement ou d'équipement de la montagne. Il existe (ou existait) des procédures administratives (UTN, PPDT, PDT, études d'impacts de diverses natures, etc.), que toute demande d'aménagement doit suivre pour être instruite. Schématiquement, ces procédures imposent un ensemble d'études préalables, dites de « faisabilité », par rapport aux conséquences supposées du projet sur le site d'aménagement. Il s'agit là d'étudier les faisabilités techniques, financières, politiques (au sens le plus large), les impacts socio-économiques locaux, humains, paysagers, écologiques, etc., et de vérifier la bonne intégration de l'ensemble de ces éléments dans le projet. Si, dans le cours de ces études préalables, il apparaît que la probabilité du risque d'avalanche sur le projet n'est pas totalement nulle, alors il y a nécessité d'entreprendre une autre étude de faisabilité supplémentaire : l'analyse du risque d'avalanche.

Comment réalise-t-on alors cette dernière étude ? L'expérience a montré qu'il était facile,

utile et même nécessaire de distinguer cinq grandes parties dans cette démarche.

1 - Une étude locale du site

Quelle que soit l'ampleur de l'étude, la nature de l'objectif de protection ou la précision de l'avis demandé – calcul du renforcement d'un pylône électrique, définition du niveau de risque sur l'ensemble d'un vieux village, ou protection d'une route nationale ou d'une piste de ski sur la traversée d'un couloir –, on constate que tous les spécialistes, implicitement ou non d'ailleurs, commencent par *une analyse du site* : l'étude des critères physiques du site avalancheux, l'étude des conditions climatiques hivernales, et l'étude des avalanches passées anciennes. Ces trois démarches consistent à rassembler les données de base nécessaires à l'étape suivante, mais constituent déjà des expertises en elles-mêmes. Il y a intérêt à les mener conjointement car elles reposent évidemment en grande partie sur le résultat des observations de terrain à effectuer sur le site. Mais surtout, les déductions, mêmes hypothétiques, obtenues de l'une, enrichissent les réflexions conduites sur les autres, et inversement. Si bien que chacune gagne à progresser en même temps que les deux autres.

2 - Des scénarios d'avalanches

Connaissant le site et les conditions nivométéorologiques hivernales extrêmes susceptibles de s'y produire, on « imagine » ensuite les avalanches capables de se déclencher. C'est l'étude des phénomènes avalancheux concevables dans le site : les causes et le déroulement de leur déclenchement, les types d'écoulement ; leur dynamique, les modalités de l'étalement et de l'arrêt, etc. Il s'agit ici, en particulier, de prévoir *les scénarios d'avalanches majeures*.

3 - L'avalanche majeure à prendre en compte

Mais les équipements à protéger peuvent être de nature fort diverses et représentent des enjeux de poids variables. La protection d'une piste de ski ne demande pas le même niveau de sécurité que celle d'une école ou d'une habitation : l'avalanche majeure du site, à prendre en compte dans l'étude de protection, n'est pas la même dans l'un ou l'autre de ces cas. La différence ne réside pas seulement dans la grandeur du phénomène, ou dans sa fréquence, mais résulte le plus souvent des caractéristiques de son déclenchement et de son écoulement. Il peut alors s'agir de deux phénomènes complètement différents.

Cette étape constitue la partie fondamentale de l'expertise paravalanche. De sa valeur dépendent directement la qualité et la fiabilité des avis donnés en conclusion par l'expert. On pourrait citer plusieurs exemples de dispositifs de protection, dont la réalisation fut extrêmement onéreuse et lourde à supporter par les collectivités engagées, et qui n'ont pourtant malheureusement pas atteint leur objectif de protection... L'erreur provient, la plupart du temps, d'une mauvaise analyse (ou même de son absence) à ce troisième stade de l'expertise.

4 - Le choix d'une stratégie paravalanche

A ce moment, face à l'image de cette ou de ces avalanches dangereuses considérées maintenant comme probables, et compte-tenu de la nature et de la vulnérabilité de l'équipement à protéger, le spécialiste doit *choisir une stratégie paravalanche*. Car on peut, en effet, aborder ce problème selon des « philosophies » différentes : soit supprimer l'avalanche définitivement, soit la laisser se produire naturellement mais déplacer les équipements en dehors de son emprise, ou les adapter de manière qu'ils résistent aux poussées de l'avalanche sans dégâts pour eux et sans danger pour leurs utilisateurs, soit encore chercher à modifier l'ampleur de l'avalanche, sa trajectoire, sa limite d'arrêt, sa fréquence, etc., ou la provoquer à titre préventif. Ce choix de stratégie de protection peut s'effectuer par tâtonnements : en effet, il arrive souvent qu'à l'étape suivante, ne trouvant pas une solution technique satisfaisante, l'on soit obligé de changer de stratégie.

5 - La sélection de solutions techniques de protection

Enfin, le mode de lutte étant arrêté, il faut sélectionner parmi l'ensemble des techniques de protection disponibles – le catalogue –, celle ou l'assortiment de celles qui, compatibles et cohérentes avec tous les autres critères de faisabilité du projet, vont constituer *la solution de protection préconisée* par l'expert.

On peut ajouter deux remarques à propos de ce schéma. Il y a encore quelques années, moins d'une décennie, il n'était même pas implicite dans l'esprit des principaux spécialistes d'avalanche. La plupart du temps, ceux-ci « appréciaient », en entrée, une situation de danger et « rendaient », en sortie une solution technique de protection sans que le cheminement intermédiaire n'ait été consciemment formalisé. La formation de leur jugement, leur raisonnement, leurs références, etc., formaient une « boîte noire » aussi bien pour les utilisateurs que pour

l'auteur lui-même. On parlait d'expérience, d'intuition, de réputation de fiabilité ! Mais ce faisant, le temps passant et des connaissances scientifiques venant conforter l'expérience de ces spécialistes, on s'aperçoit aujourd'hui que des erreurs ont été commises, lourdes de conséquences, notamment sur le plan du sacrifice financier consenti, mais aussi sur celui de la satisfaction de l'objectif visé. La connaissance de ce schéma de principe, et son respect, aurait permis d'éviter la majorité de ces erreurs. La deuxième observation nous rapproche du thème de la journée : la pratique ancienne des expertises de risque d'avalanche telle qu'elle vient d'être évoquée, pouvait difficilement prêter à la « discussion ». Les résultats obtenus des réflexions de l'expert (qui, non encore formalisées, correspondaient à celles des étapes de l'expertise) semblaient à l'époque tenir d'un domaine purement technique, (y compris les réflexions maintenant regroupées sous les phases 3 à 5 !), et l'on considérerait alors logique et naturel de garder au technicien la responsabilité du choix des références, des orientations et des prescriptions de protection.

Alors qu'aujourd'hui, il est clair que seules les deux premières étapes contiennent de l'expertise technique pure. Les options retenues lors des deux dernières se sont assez vite (vers 1984) révélées être du ressort des responsables locaux. Mais associer ces derniers dans les choix opérés au cours de la troisième étape dont l'existence même et la formulation ne furent déterminées qu'en 1991 au début d'une recherche commune sur les interactions entre systèmes naturels et systèmes sociaux, n'apparut essentiel qu'à partir de cette époque.

Trois situations réelles d'expertise

La nature et les conditions du « travail » de l'expert en avalanche étant mieux cernées, nous pouvons aborder la description des trois situations montrant (comme par un flash) les différences d'attitude et l'évolution du comportement de l'expert : avant la formalisation du schéma de principe, puis quelques années après au moment où naissait l'idée de la scène du risque avec le fonctionnement de ses acteurs, et enfin actuellement, dans une affaire en cours où l'expertise ne peut aboutir faute de consensus entre les acteurs sur l'un des éléments de la « négociation ».

Sur le site du Col du Brenner, à la frontière italo-tyrolienne, en 1983

Ce site est étudié au cours d'un voyage d'étude effectué entre spécialistes européens des avalanches. Une douzaine d'années auparavant, les passagers d'une voiture avaient été victimes d'une avalanche parvenue sur l'autoroute elle-même (c'est d'ailleurs le seul cas connu d'accident d'avalanche sur autoroute, du moins en Europe, car des autoroutes californiennes sont aussi menacées par des avalanches).

Le site de l'avalanche présente la structure habituelle, c'est-à-dire, avec un couloir (zone de transit) bien marqué, une zone de dépôt sur un cône de déjection et une zone d'accumulation bien délimitée mais vaste et complexe. Les collègues autrichiens nous indiquent qu'il s'y est toujours produit, régulièrement, des avalanches parcourant la totalité du couloir, s'étalant sur le cône de déjection et s'arrêtant juste avant l'emprise de l'autoroute. Mais l'hiver en question, en pleine tempête de neige, des automobilistes allemands revenant de vacances se font surprendre par une avalanche au droit de ce couloir. Ce jour là, nous visitons le dispositif de râteliers paravalanche (ce sont des assemblages de poutrelles métalliques destinés à fixer le manteau neigeux sur les pentes, ils mesurent près de cinq mètres de hauteur et de longueur, et doivent supporter des tonnes de neige. On en couvre les versants à raison de plusieurs centaines de mètres par hectare) construit sur l'un des sous-bassins de la zone d'accumulation (*schéma n° 2*).

Ce secteur couvre la partie du versant d'où se déclenchent les avalanches, au dire de tous les observateurs et spécialistes locaux. J'observe que toutes les avalanches se déclenchent manifestement pendant, ou après, le passage de perturbations neigeuses atlantiques provenant du Nord-Ouest puisque les panneaux de départ se situent « sous le vent » des crêtes bordant la zone d'accumulation au Nord-Ouest. Je pose alors la question de savoir quel type de perturbation s'était produit lors de l'accident. Or, surprise, chacun accorde ses souvenirs pour déclarer que c'était sûrement une perturbation provenant de l'Adriatique, donc par le Sud-Est ! J'en conclus alors que les accumulations de neige s'étaient produites au Sud-Est des zones de départ du couloir, et donc que le dispositif de protection n'était peut-être pas opérationnel (car mal situé) par rapport au phénomène dont on voulait initialement se protéger... !

Cette situation paraît aujourd'hui caricaturale, mais on pourrait citer plusieurs cas assez semblables. A propos de ce malheureux exemple, diverses remarques peuvent être formulées, les deux principales étant d'une part, que les avalanches sont caractérisées par de nombreux paramètres – volume de neige entraîné, vitesse, forme de l'écoulement, caractéristiques du déclenchement, trajectoire, distance d'arrêt, etc. –, et qu'elles peuvent être qualifiées d'exceptionnelles, non pas seulement lorsque les volumes de neige transportés sont anormalement élevés, mais également quand un seul de ses autres paramètres présente une allure ou une valeur inhabituelle. Ici, les conditions initiales de la chute de neige ont provoqué une avalanche totalement différente de celles habituellement observées, dont la distance d'arrêt ne correspondait pas à celle des précédentes.

Mais la principale leçon de cette première analyse demeure l'absolue nécessité, pour l'ingénieur chargé d'étudier un système de protection paravalanche, de ne pas omettre les étapes n° 2 et 3 du schéma de principe. Ces deux étapes constituent la partie fondamentale de l'expertise. De leur précision et de leur valeur dépendent directement la qualité et la fiabilité des avis donnés en conclusion par l'expert. La plupart du temps, les erreurs proviennent d'une mauvaise analyse (ou même de son absence) à ce stade de l'expertise.

L'application systématique du schéma complet de l'analyse des risques à l'occasion de toutes les demandes d'avis reçues dans les années suivantes a permis de confirmer son intérêt et son efficacité, constituant ainsi une sorte de validation. Nos études prenaient de plus en plus la forme de véritables expertises. Mais, le technicien spécialiste (l'expert scientifique) conservait une maîtrise totale de la démarche : du diagnostic jusqu'à la proposition de la solution de protection. Ceci nous paraissait encore à cette époque à ce point « naturel », que nous envisagions alors, sans complexe, de construire ce système expert capable de parcourir l'ensemble de cette démarche et de remplacer à terme les experts ! Nous en étions encore là, à la fin des années 80, au moment de la demande d'expertise sur l'avalanche de Tacconnaz.

Sur le site de Tacconnaz dans la vallée de Chamonix en 1989

Le couloir de Tacconnaz, qui limite les deux communes de Chamonix et des Houches en Haute-Savoie, est l'un de ceux qui produisent les plus

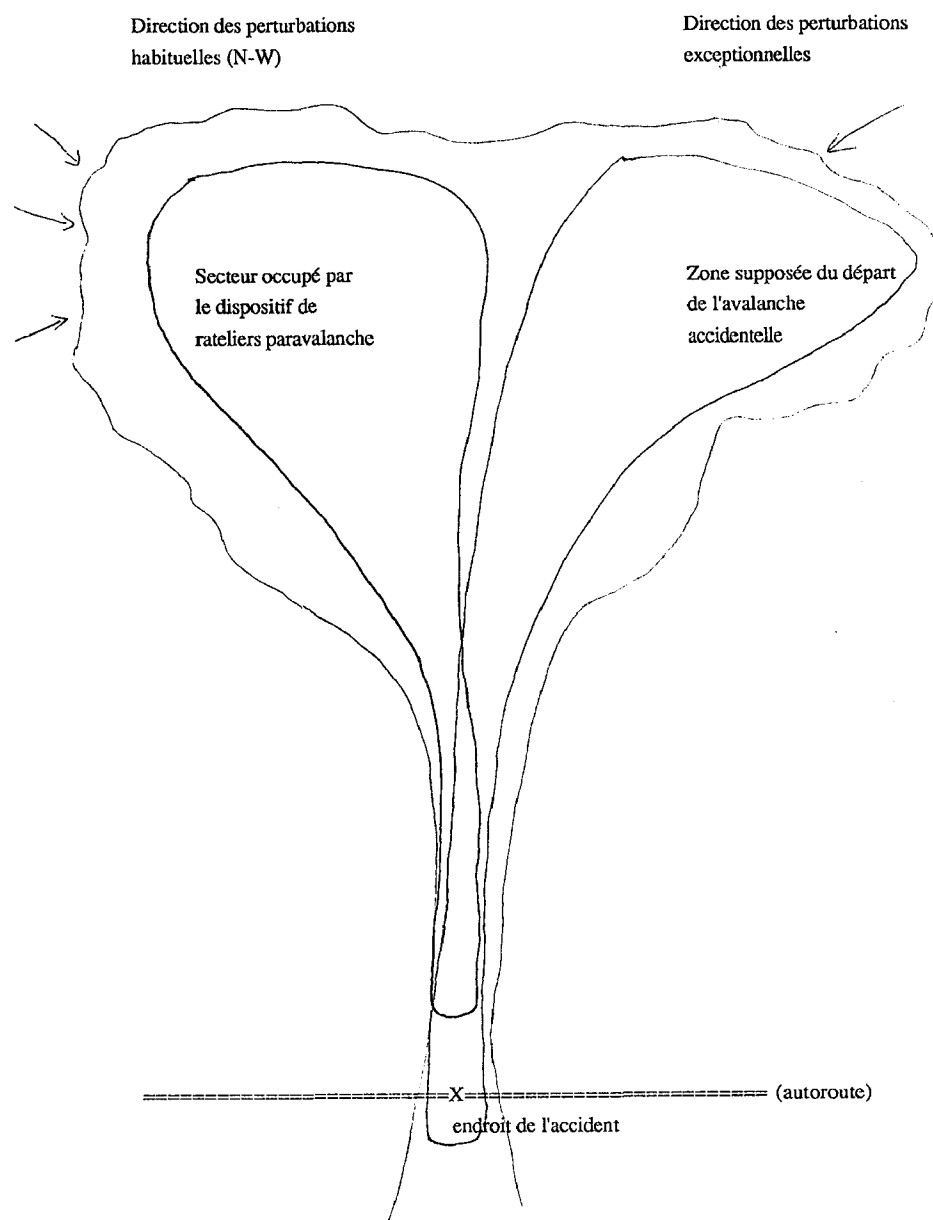


Schéma n° 2 du Brunner

grandes avalanches en France. Les avalanches de Taconnaz peuvent partir sous le Dôme du Goûter, l'épaule occidentale du Mont Blanc, à plus de 4 200 mètres d'altitude et atteindre la vallée à 1 000 mètres. Y sont particulièrement menacés des habitations, deux hôtels dont un Novotel, et la route d'accès au tunnel du Mont Blanc, donc des enjeux très importants.

Ce secteur habité occupe la base d'un grand cône de déjection torrentiel (le couloir produit également des crues dangereuses), de près de 1 500

mètres de longueur, sur lequel viennent régulièrement s'étaler les phénomènes avalancheux majeurs, et ceci est connu depuis très longtemps. Les habitations sont sérieusement menacées une ou deux fois par décennie. Quelques fermes datent de plusieurs siècles mais le début de l'occupation moderne remonte seulement aux années 1950. Sauf erreur, il y eut plusieurs fois des dégâts matériels, mais jamais de victimes. Néanmoins, la nature et l'ampleur de la menace se précisant avec le temps, des prescriptions de protection (ouvrages, réglementation foncière, gestion communale des risques) étaient mises en

œuvre au coup par coup, selon la peur rétrospective développée après un accident récent, selon les crédits disponibles et selon le degré de sensibilisation des responsables locaux concernés.

Mais dans l'hiver 1988, deux avalanches successives se produisent, la dernière coupant la ligne électrique alimentant l'ensemble de la vallée, détruisant plusieurs chalets et en endommageant d'autres dont l'un des hôtels totalement occupé, la langue principale de l'avalanche s'arrêtant à quelques dizaines de mètres seulement de la route internationale. Le volume de neige déposé dans la zone d'arrêt était estimé de l'ordre de 800 000 m³.

L'ampleur de l'événement surprend les riverains, les trajectoires sont inhabituelles, la fiabilité des anciens ouvrages est mise en cause, du contentieux est lancé entre presque tous les « acteurs » de ce drame. Une demande d'expertise est présentée à la Division. L'étude est réalisée selon le schéma précédent, je passe sur les détails, elle préconise un dispositif de protection capable de contenir l'avalanche de 1988. Le financement est facilement rassemblé et les travaux sont rapidement réalisés dans l'été 1990. Auparavant, en février 1990, une autre avalanche de près d'un million de m³ avait parcouru la même emprise, et, aux dires de beaucoup, aurait démontré, s'il avait été construit, la fiabilité du futur dispositif.

En février 1992, au cours d'un hiver peu enneigé, une toute petite avalanche traverse l'ensemble du dispositif et s'arrête à l'aval, au niveau de l'exutoire final. La réaction du Maire des Houches, poussé par le président de l'association des riverains, est immédiate : « Venez voir comment ont fonctionné les ouvrages !, Votre dispositif ne sert à rien ! Est ce que nous sommes vraiment protégés ?, etc. » Les relations avec tous les intervenants de cette affaire avaient toujours été confiantes et sereines, mais là, tout s'effondrait ! Pourquoi ?

Techniquement, l'explication du phénomène était à nos yeux pourtant claire et simple : l'avalanche de 1992 était si petite – quelques dizaines de milliers de m³ –, la nature de son écoulement, sa vitesse et sa viscosité telles, qu'elle s'est comportée comme une lave torrentielle de moyenne grandeur. Elle a suivi le lit du torrent qui avait été récemment recalibré précisément dans cet objectif : ne pas laisser divaguer les coulées torrentielles dans le dispositif paravalanche en les canalisant sur une trajectoire déterminée. Cette situation était donc, « normale » et prévisible. Et considérée ainsi, car juste-

ment vraiment inoffensive pour les équipements à protéger.

J'explique la violence des réactions locales de la manière suivante – et nous en revenons au thème de cet exposé – la nécessité d'une bonne détermination du phénomène majeur de référence, l'un des éléments qui permet de supporter la négociation.

Dans ce cas d'expertise, l'avalanche « de projet » avait été bien spécifiée, toujours entre techniciens. Mais ici, conscients du fait que des avalanches encore plus exceptionnelles et de plus grande ampleur pouvaient se produire dans le couloir de Tacconnaz, ces derniers avaient ressenti le besoin d'en avertir les « décideurs », et surtout de faire comprendre à tous les interlocuteurs les limites d'utilisation du dispositif préconisé. Si bien qu'à l'époque, aucune réunion des divers responsables de ce chantier ne se terminait sans que l'on ait souligné ce point de vue. C'est ainsi que dans les années 1991-1992, début de nos réflexions sur une approche plus sociologique des études de risques, je citais régulièrement ce dossier de Tacconnaz comme un exemple d'expertise où nous pensions avoir bien « négocié » la définition du phénomène de référence.

En fait, il n'y avait pas eu de « mise en commun » des éléments de connaissances permettant un choix concerté du scénario de référence (parmi plusieurs autres), mais seulement un accord brut pour retenir l'avalanche de 1988 comme avalanche de projet. Bien sûr, dans le souci de prévenir les critiques, si le dispositif venait à être débordé par une avalanche majeure exceptionnelle, nous avions pensé à marquer sa limite supérieure d'efficacité. Mais en oubliant la limite inférieure !

Voilà la leçon que je voulais tirer de ce second exemple : par manque de discussion autour de la définition du scénario de l'avalanche majeure de référence, entre tous les acteurs, et bien que la démarche technique ait été conduite de façon très satisfaisante, une situation de conflit n'a pu être évitée. C'est la raison pour laquelle l'étape n° 3 est indiquée en gras sur mon schéma : à cette époque, elle apparaissait déjà de plus en plus – et ce n'est pas démenti aujourd'hui – comme l'étape capitale de la démarche d'expertise de risques.

De ce temps, 1991-1992, date la confrontation de notre démarche aux idées des sociologues. Dans le cercle des ingénieurs formés aux « sciences dures », c'était en effet, une véritable petite révolution que d'accepter, à propos de leurs recherches,

l'analyse et la critique du sociologue ! Mais ce fut aussi, du moins pour les « spécialistes scientifiques de terrain » que nous étions un éclairage nouveau et particulier apporté à notre activité.

Par exemple, ce fut l'occasion, pour moi, de comprendre l'échec de certaines réunions où je n'avais pu convaincre les participants du bien-fondé de la proposition de solution de protection présentée, alors que le problème me paraissait simple et que dans des situations comparables, j'obtenais d'habitude facilement le consensus des intéressés. Je pensais alors, que la raison de cet échec tenait au fait d'avoir été « mauvais » dans ma présentation ce jour-là ! Aujourd'hui, j'observe que l'« escamotage » de l'une ou l'autre des étapes de la « négociation » est suffisant pour expliquer la plupart de ces échecs. Mais, inversement, j'imagine que nombre d'expertises ayant reçu, de mon point de vue, une conclusion heureuse – aucune contestation de la part des responsables locaux sur le rapport d'expertise, et selon toute apparence, les solutions de protection prescrites entérinées par tous – ne le doivent qu'au manque de réaction des autres acteurs du dossier. Or, ce manque de réaction des responsables concernés s'explique plus par leur méconnaissance du domaine scientifique en cause, leur difficulté à se situer par rapport à une doctrine de la gestion des risques, la crainte d'une implication personnelle et directe dans les choix et les décisions qui s'en suivront, etc. – Bref, une somme d'éléments et d'informations qui devrait normalement accompagner le discours de l'expert – que par une approbation sans arrière pensée de la démarche et des résultats de l'expertise. Leur non-communication, la non-concertation, l'absence de « négociation » lors d'une expertise ou d'une étude préalable de gestion des risques, conduit à une situation de conflits potentiels, même si l'expertise s'est déroulée dans de bonnes conditions apparentes. Et d'ailleurs, de fait, on observe une multiplication des situations conflictuelles du type « Tacconnaz », avec, de plus en plus fréquemment, des prolongements judiciaires.

Sur le site du Châtelard à Val d'Isère en 1994

Fort d'une expérience s'affinant avec le temps, où l'on s'efforçait de conduire la « négociation » de tous les acteurs autour de l'appréhension du risque et de son traitement – j'en arrive au troisième cas d'étude – nous acceptons en 1993 une expertise demandée sur le site du Châtelard à Val d'Isère,

pour la protection paravalanche d'un ensemble d'immeubles résidentiels de grande valeur. Un rapport final vient d'être remis tout récemment. Nous n'avons bien sûr pas le temps d'examiner toutes ses conclusions, mais il suffit d'en souligner le principal caractère : ici, l'expertise n'a pas été conduite à son terme habituel, il y manque la détermination, l'évaluation du coût et la préconisation d'un dispositif de protection adapté. Pourquoi ?

Le hameau du Châtelard se trouve au pied du massif de Belvedere, juste au sud du célèbre stade où se sont déroulées les épreuves de descente lors des Jeux Olympiques d'Albertville. Ce secteur a donc fait l'objet de nombreuses et longues études du risque d'avalanche. Les problèmes y sont graves et complexes, les phénomènes difficiles à cerner, et les solutions de protection encore plus délicates à imaginer. Plusieurs avalanches majeures s'y sont encore produites récemment, ceci malgré la construction, au coup par coup durant les deux ou trois dernières décennies, de divers ouvrages à vocation paravalanche. Elles ont atteint les habitations, en en détruisant gravement plusieurs, l'une d'entre elles faisant même une victime piégée dans son appartement. Ce fut la source d'un grand nombre de conflits locaux conduisant ici aussi à une situation judiciaire actuellement fort complexe. Ce fut également la raison de la demande d'expertise, les copropriétaires voulant en particulier obliger les responsables locaux à « faire le point » de la sécurité de leurs résidences, pour les contraindre à entreprendre enfin un dispositif de protection efficace, mais aussi, pour mettre en évidence d'éventuelles « fautes » de gestion du risque et désigner ainsi des responsables contre lesquels ils pourraient alors se prévaloir de préjudices subis. Un point de complication supplémentaire provenait d'une divergence dans l'appréciation du risque affichée publiquement par, d'un côté, les ingénieurs du service RTM local, gestionnaires des risques dans leur département, et de l'autre, nous mêmes, à la Division Nivologie du CEMAGREF, dont l'une des fonctions habituelles est justement de fournir du conseil techniques spécialisé à ces mêmes ingénieurs ! Nous avons, de part et d'autre, une vision différente, pour ne pas dire contradictoire, de la situation de risques et des remèdes à y apporter.

Voilà pour la description de l'environnement de l'étude lorsqu'elle nous est commandée. Celle-ci est engagée selon le schéma habituel : phase n° 1, on entreprend l'analyse des sites avalancheux concer-

nés (en 1988-89, une réflexion de ce type avait été engagée sur l'ensemble du massif dans le cadre des Jeux Olympiques si bien que nous estimions en avoir déjà acquis, et retransmis, une bonne connaissance) ; phase n° 2, on détermine l'image des principaux phénomènes majeurs qui peuvent encore s'y produire ; phase n° 3, on commence à imaginer le ou les phénomènes de référence pouvant être retenus par nos interlocuteurs ; et, simultanément, phase n° 4, à rechercher des stratégies de protection susceptibles de parer à leurs effets, mais à ce stade préparatoire, la recherche reste vaine. Il nous paraît en effet, impossible de concevoir un dispositif technique simple et fiable, c'est-à-dire reposant seulement sur la réalisation d'ouvrages de protection passive et collective. Une solution « bricolée » consisterait à mêler trois stratégies différentes pour tenter de « sommer » une partie de leurs avantages respectifs : du déclenchement préventif artificiel pour diminuer la probabilité de grandes avalanches, des ouvrages capables de maîtriser ou contenir les petites avalanches, et des prescriptions réglementaires d'évacuation du secteur pour le cas où la situation deviendrait malgré tout critique. Mais alors, cette solution implique l'intervention coordonnée de plusieurs institutions. Elle appelle, en particulier, une adaptation de plusieurs procédures habituellement mises en œuvre dans un cadre totalement différent : la mise à disposition des pisteurs artificiers de la station pour le déclenchement artificiel ; l'accord de la direction de la sécurité civile pour déclencher sur des zones pouvant être considérées comme urbanisées ; l'accord des propriétaires du terrain sur lesquels on devra construire les ouvrages ; l'obtention des financements publics et donc l'intervention des services locaux de l'administration, du conseil général et de la commune ; l'engagement de la municipalité pour les ordres d'évacuation et de réoccupation des immeubles ; la responsabilité des décisions ; etc. Une multitude d'intervenants devenait partie prenante, or, nous n'en avons qu'un seul en face de nous : le représentant de la copropriété du Châtelard... ! La confrontation des points de vue et des enjeux était impossible, le commanditaire ayant souhaité garder une totale discrétion sur la réalisation de l'expertise en raison du contentieux en cours, et de ce fait, les phases n° 3, 4 et 5 du schéma ne peuvent être conduites normalement.

Pour l'anecdote, et pour illustrer certaines situations d'expertise, mais aussi pour éclairer le déroulement de celle-ci, il me paraît « amusant » de souligner la confusion de son démarrage. Au départ, je pensais intervenir pour le compte des

interlocuteurs habituels concernés par cette affaire : les propriétaires, la mairie et les administrations locales. Si bien que lorsque l'on me demande de présenter le programme de l'étude au cours d'une réunion rassemblant les principaux intéressés (et l'on me parle alors d'avocat, de juge, d'architecte, de promoteur, etc., on cite le nom du Maire, le service RTM), je m'y rends sans arrière pensée. Au début de la réunion, je m'étonne bien un peu de l'absence d'un représentant du service de sécurité municipale, d'un ingénieur RTM ou de la sécurité civile..., mais ceux-ci sont peut-être simplement en retard. Et ce n'est qu'une fois la discussion bien avancée que j'ai compris n'avoir en face de moi que les seuls propriétaires, accompagnés du directeur de l'agence, syndic de leur copropriété ! Il a fallu du temps pour rétablir ma position en faisant comprendre que mon rôle n'était pas d'être l'expert de l'une des parties, mais celui de l'ensemble des acteurs de la « scène locale du risque ».

Finalement, le rapport rendu récemment traduit les difficultés rencontrées, se contentant d'afficher la part technique de la démarche experte, phases n° 1 et 2, et d'amorcer le débat collectif qui permettrait de poursuivre l'expertise au travers des phases n° 3, 4 et 5. Depuis la présentation de cet exposé, une réunion de l'ensemble des acteurs concernés s'est d'ailleurs tenue en mairie, et la suite du travail se réalise dans le cadre d'une seconde expertise, demandée par la municipalité de Val d'Isère, sous le « patronage » des représentants départementaux de l'État par l'intermédiaire du service RTM.

Une conclusion

Ces trois situations d'expertise constituent des « flash » dans l'histoire de la formalisation de notre démarche. La première a révélé la nécessité de formaliser des scénarios de phénomènes majeurs, la seconde a convaincu du danger d'une formalisation des scénarios majeurs par les seuls techniciens, et la dernière a prouvé l'importance d'une « négociation » autour du concept de phénomène majeur de référence, par l'ensemble des intéressés. Une « démonstration » semblable pourrait, sans doute, être menée autour d'un autre des éléments de négociation du risque intervenant dans la démarche experte.

En guise de conclusion, l'exemple de ces trois expertises « à problèmes » réalisées en l'espace d'une quinzaine d'années montre les transforma-

tions intervenues dans la démarche de l'expertise des risques d'avalanches – facilement généralisable à l'ensemble des expertises réalisées dans le champ des risques mais aussi de l'Environnement – et l'intrusion progressive du besoin d'échanges, de concertation, d'appropriation et donc de négociation entre tous les acteurs du problème étudié. Considérée au début comme étant d'une nature purement technique et scientifique au sens strict, la démarche s'est adaptée, et poursuit son adaptation, aux contraintes incontournables nées de la lente prise de conscience (pour l'ingénieur des « sciences dures ») de l'interaction entre les systèmes naturels et le système social et politique.

Dans le même temps, et c'en est un corollaire, l'« autorité » jusque là indiscutée des experts se trouve être maintenant souvent remise en cause. Sur le principe, cette évolution est sans doute satisfaisante, mais dans les faits, ces derniers estiment leur statut de plus en plus fragile, se trouvant « coincés » entre leur souci d'expliquer et de justifier dans le détail leur démarche, et le risque de prêter ainsi le flanc aux attaques. Leur situation devient particulièrement délicate lors de conflits judiciaires.

Débat

L'essentiel du débat suite à l'intervention de Claude Charlier porte sur la question de la négociation sociale dans le champ de l'expertise. Cette négociation, dont l'idée est controversée, se décline sous plusieurs modes : celui de la définition de l'événement de référence, celui de la communication et de l'information et enfin, celui de la construction d'une scène du risque.

I- L'événement de référence

Les éléments concrets apportés par Claude Charlier montrent la position adoptée par les experts du CEMAGREF, qui vise à inclure progressivement dans la négociation le choix du scénario de référence. Une discussion s'engage sur ce point. Le choix du scénario de référence peut-il s'opérer en dehors d'une négociation sociale ?

En effet, la définition de l'événement de référence a un caractère politique dans la mesure où elle répond à une attente collective de sécurité, où elle traduit un certain niveau d'acceptation sociale du risque. Louis Rochet, spécialiste des mouvements de terrains, le souligne : « Le problème soulevé par Monsieur Charlier sur le choix de l'événement de référence est un problème lancinant. Ce choix fait référence à des niveaux de sécurité implicites et on échappe à une logique purement scientifique puisque finalement il s'agit d'avoir en vue un certain niveau de résultat... La question est de dire que ce choix de niveau de

sécurité n'est pas du ressort de l'expert, c'est un choix de type politique ». Cette intervention est reprise par Claude Gilbert : « Si un événement de référence n'est pas indépendant d'un niveau de sécurité possible cela signifie que, dans la démarche scientifique, vous êtes tenus de prendre en compte des données qui ne sont pas d'ordre scientifique. Il me semble qu'en amont vous êtes déjà, bien plus que vous ne le pensez, impliqués dans un débat de nature sociale... Vous travaillez dans un système d'acteurs, d'experts et de représentants de politiques administratives, qui constituent, dans votre démarche scientifique, votre univers de référence, sauf à être définitivement abstraits ».

Un exemple donné par un expert illustre bien les limites, l'impasse auxquelles peut conduire une démarche « abstraite » et en conséquence l'obligation des experts d'intégrer des données non-scientifiques. L'exemple, dans le domaine des mouvements de terrains, porte sur la recherche de probabilité qualitative de risques d'éboulement de falaise sur des secteurs de vallée : « On a fait une étude qui se voulait la plus rationnelle possible avec une méthode parfaitement établie qui nous a permis d'arriver à certaines photographies. Ensuite, on a croisé cette procédure analytique avec une démarche historique : les résultats obtenus à l'issue de cette procédure analytique étaient-ils compatibles avec les événements constatés ? A notre grande consternation, on a constaté qu'il aurait fallu un miracle

pour que les deux démarches se rejoignent. Cela signifiait qu'on avait sans doute qualifié, à chaque étape, le risque de manière trop pessimiste et que la photographie qu'on pouvait en donner, plaçait ce risque à un niveau d'incrédulité totale. Il y a eu alors, un retour fait par l'expert se disant « j'ai sans doute mis la barre trop haut ». Une démarche qui se voulait au départ parfaitement objective et scientifique a du être amendée par quelque chose, qui n'était plus du tout du domaine du raisonnement scientifique, mais de la sensibilité, de l'esprit critique, de l'expérience... Cela peut être dangereux car si l'éboulement redouté s'était produit, on n'aurait pas eu le sentiment d'être excessivement pessimiste. Mais on travaille sur des phénomènes pour lesquels la notion de durée de retour n'a pas de sens. Avec notre démarche scientifique, on s'était placé à un niveau de probabilité inqualifiable, qualitativement, car trop éloigné dans le temps. On travaillait pour des martiens, sans doute, mais pas pour des terriens ».

Cet exemple éclaire le fait que les experts, plus particulièrement dans le domaine des sciences de la terre où l'échelle de temps en jeu invalide la prévision (en terme de probabilité de retour), ne peuvent raisonner totalement dans l'abstrait, qu'ils sont à la fois contraints d'utiliser des modèles scientifiques et de s'en dégager s'ils veulent garder leur dimension d'expert. Toute la difficulté est alors de définir l'échelle du temps dans laquelle se situe leur travail. Or, cette échelle ne peut être définie sans un dialogue initial avec les partenaires, les interlocuteurs de l'expert en charge des mesures de prévention, avec « les décideurs qui ont la responsabilité du choix politique ».

II - Communication et information

Le débat s'oriente alors sur la délicate question de la communication avec les « non-experts » : jusqu'où et comment communiquer ? Les experts présents sont unanimes à reconnaître qu'il s'agit là d'un problème face auquel ils sont assez démunis. Jusqu'où communiquer ? Cette question est posée par un expert qui s'interroge sur l'opportunité d'exposer dans les rapports les doutes et les méthodes qui ont permis à l'expert de rendre ses conclusions. En optant pour une telle démarche, fondée sur un souci de clarté, l'expert ne se « découvre » t-il pas au-delà de ce qui est nécessaire ? N'offre-t-il pas à ses com-

manditaires la possibilité même de discuter des méthodes choisies et ne risque-t-il pas d'être tenu de répondre de sa démarche auprès des autres acteurs ? Cette démarche peut apparaître à certains, « malsaine » dans la mesure où en fin de compte l'expert, par le biais de son rapport et de l'utilisation qui en est faite, n'est plus dans la seule position de proposer des solutions mais d'assumer des voies de discussion.

Plus largement, en choisissant la voie de la clarification (avec l'inscription des marges de doute et d'incertitude), l'expert ne risque-t-il pas de perdre de sa crédibilité ? En effet, les experts présents craignent que face à l'imprécision actuelle des rôles entre les acteurs, leur démarche de clarification ne les conduise à assumer des responsabilités qui ne sont pas les leurs. Un participant prend la parole pour souligner « qu'il ne faut pas que les experts assument ce qu'ils n'ont pas à assumer. C'est leur image de sérieux qui est en jeu... Nous sommes dans un système où l'on perçoit la crise de l'expertise car, à mon avis, les experts ont voulu en prendre trop sur leur dos, ils ont finalement échoué et maintenant on le leur reproche ».

Suite à cette remarque, des experts font part, avec des exemples à l'appui, de leur crainte de devoir assumer une trop grande responsabilité vis à vis de la justice et des autres acteurs qui ont une certaine tendance à s'abriter derrière les experts pour ne pas assumer leurs responsabilités.

Comment communiquer ? Cette question, très discutée, fait état du désarroi des experts devant leur difficulté à se faire comprendre, à établir un langage commun avec les autres acteurs de la scène du risque. Ils sont unanimes à reconnaître qu'il s'agit là d'un vrai problème : « On ne sait pas transmettre correctement l'information aux gens qui doivent l'utiliser. C'est extrêmement difficile, on ne maîtrise pas, on ne connaît pas les côtés psychologiques et médiatiques » ou « l'expert peut travailler pour la science mais il est dans une société et a un rôle social à jouer. Il faut qu'il serve à quelque chose et que sa compétence soit valorisée. Or, sa compétence ne sera valorisée que s'il y a effectivement possibilité de dialogue. Simplement sur ce plan, c'est un véritable problème. L'information et la communication sont un vrai problème ».

Des exemples sont donnés, allant dans le même sens, qui témoignent des deux écueils aux-

quels se heurtent les experts : celui de rester abscons en employant un langage scientifique et de s'exposer ainsi à des mauvaises interprétations ; celui d'éliminer une part de la vérité en vulgarisant leur travail et en adoptant une démarche didactique. Ces écueils sont d'autant plus importants que certains experts constatent qu'« en matière de risque, et en particulier de risque naturel, il y a une carence de culture chez les personnes que l'on rencontre ». Pour l'instant, le constat est le suivant : il n'y a pas de langage commun alors même qu'un consensus sur les objectifs à atteindre est indispensable.

La discussion s'ouvre alors sur l'information du public : L'expert doit-il s'autocensurer, dans la mise en évidence publique des risques encourus, par crainte de l'effet de panique dans la collectivité concernée ? Louis de Crécy rappelle le rôle de la peur au regard d'une culture des risques bien comprise : « le rôle de l'expert est de mettre à plat les choses, quel que soit l'affolement qui en résultera pour la population. Il faut affoler l'opinion publique pour lui donner ensuite des moyens de s'en tirer. Mais ne pas dire telle ou telle chose par crainte d'un affolement me paraît dangereux ».

Dans le registre de la panique et de la peur de la panique, on peut citer deux anecdotes significatives. La première illustre l'effet paralysant que la crainte de soulever la panique provoque dans l'administration : il y a une dizaine d'années, quelques experts avaient réfléchi à toutes les mesures qu'un architecte pouvait prendre pour rendre un bâtiment auto-résistant dans des zones peu dangereuses du point de vue du risque avalancheux. Suite à ce travail, ils avaient proposé à la Direction de l'Urbanisme du ministère de l'Équipement d'éditer un petit manuel sur le thème : « comment construire en zone bleue ». Le projet n'a jamais vu le jour. La seconde anecdote montre que la peur, quand elle n'est pas déniée, peut servir à l'occasion d'argument commercial : l'Association Nationale pour l'étude de la neige et des avalanches, créée à la suite de l'avalanche de Val d'Isère, s'était heurtée, dès son origine, à de vives résistances : « Surtout ne parlez pas d'avalanches, vous allez affoler la population, les stations vont avoir très peur, elles ne vont pas vouloir que l'on vienne enquêter chez elle... » Mais en quatre ans, il y a eu changement d'opinion. Il y a maintenant des stations qui disent : « Nous, on a des avalanches, et on sait que toutes les stations en ont...

On a des avalanches, mais on sait les combattre, on a des déclencheurs, on a notre dispositif, on sait comment les maîtriser ». A ce moment-là, c'est même un argument de propagande. »

III - Négociation du risque et construction d'une scène du risque

Le débat est engagé par une question de Geneviève Decrop : plutôt que de déterminer dans quelle mesure où non l'expert est impliqué dans une négociation, la question essentielle n'est-elle pas de savoir dans quelle mesure cette négociation est explicite, formalisée ou non ? « est-ce qu'on prend la responsabilité d'éluder la négociation et de faire entrer une série de paramètres hétérogènes dans la démarche d'expertise où est-ce qu'il ne faut pas formaliser un débat ? ».

La formalisation d'une scène du risque ne va pas de soi : quel statut aurait-elle ? Quels acteurs seraient mobilisés ? comment définir le champ de la négociation ? Aujourd'hui, en l'absence de formalisation, cette scène est « insaisissable » : « Claude Charlier, dans son exemple sur le Chatelard, explique qu'il croit d'abord que la demande de protection émane des responsables locaux avant de s'apercevoir que ses interlocuteurs sont en réalité les propriétaires. Mais comme il n'y a pas de formalisation préalable, il lui est extrêmement difficile de mobiliser les autres acteurs. D'une certaine manière, sur la scène du risque vient qui veut ». La question ne recouvre pas le seul champ des risques naturels, l'Etat se l'est posée notamment dans le domaine du risque technologique. La formalisation d'une telle « scène du risque » est cependant, indispensable car en son absence, comme l'a souligné Claude Charlier dans un de ses exemples, c'est la responsabilité de l'expert qui se trouve seule engagée

Mr Huet, du CEMAGREF, retient l'intérêt de construire une scène du risque et se demande si quelques enseignements ne pourraient être tirés de la manière dont s'est opéré le remembrement qui a représenté « une scène de négociation tout à fait extraordinaire et très efficace ». Il est aussi fait référence à l'intérêt des démarches de normalisation dans lesquelles les procédures et les acteurs sont très formalisés.

L'intérêt d'une telle « scène du risque » n'est pas seulement celui du gain démocratique, mais

s'évalue également au regard de la limitation de la responsabilité qu'elle engendre pour l'expert, notamment sur le plan de responsabilité pénale, dans la mesure où afficher un risque et choisir un dispositif de protection devient un acte social qui engage une pluralité d'acteurs. L'instauration d'une telle scène, avec la limitation inhérente de responsabilité, suppose une clarification de la démarche d'expertise et de ses procédures scien-

tifiques, dont a vu, au cours du débat, qu'elle n'était pas non plus sans risque pour la crédibilité de l'expertise. Toute la question est alors celle d'un équilibre difficile à tenir entre ces deux risques opposés pour l'expert – celui de la responsabilité excessive et celui de la perte de crédibilité scientifique.

La responsabilité de l'expert en charge de télésurveillance d'ouvrages ou de sites

Louis Rochet
LCPC - CETE Lyon

Préalablement à l'analyse des divers aspects de la responsabilité de l'expert en charge de la télésurveillance d'ouvrages ou de sites exposés à un risque naturel, il n'est pas inutile de s'arrêter quelques instants sur la définition du terme expert. On remarquera tout d'abord que contrairement à la situation habituelle dans laquelle l'expert dispose généralement d'un statut d'extériorité vis-à-vis de la situation et des acteurs concernés, les conditions sont dans ce cas différentes, l'expert étant nécessairement engagé dans l'événement

D'une manière générale, la terminologie reste confuse et parfois contradictoire. L'acception la plus habituelle a une connotation juridique, mais la terminologie courante attache également à la notion d'expert une compétence de spécialiste de telle sorte que deux notions sont parfois confondues. Un exemple en est donné par l'administration elle-même, qui dans un passé récent a créé une catégorie d'agents techniques dénommés experts techniques, ajoutant ainsi à la confusion générale. Parallèlement, le développement de l'activité d'expertise dans divers domaines, a conduit à une large extension de l'appellation d'expert sans définition précise de celle-ci. Cette confusion est préjudiciable à la clarté indispensable des rapports entre les différents interlocuteurs et à la définition des responsabilités respectives des acteurs d'un acte d'expertise. Dans le cas général il semble que les notions d'expert et de spécialiste puissent se différencier à partir de deux critères directeurs :

- la prééminence du jugement dans la démarche de l'expert conduisant à la définition d'une vérité, dont la formulation se suffit à elle-même (à dire d'expert), bien que la démarche mette en oeuvre également des outils de la connaissance pour l'établissement d'une conviction ;
- la notion de spécialistes se situe d'avantage sur le terrain de la connaissance, ce qui inclut celui de l'incertitude.

La situation particulière de l'expert en charge de la surveillance d'un site exposé à un risque naturel apparaît à la fois plus complexe et plus spécifique.

La définition de la mission

Une première question importante est relative à la définition de la mission de l'expert. Pour cela, il est intéressant d'analyser les circonstances à l'origine de la mission, en prenant pour exemple le cas des risques induits par les mouvements de terrain. Ces remarques peuvent être étendues à la surveillance des grands ouvrages, dont la problématique n'est pas fondamentalement différente.

Le fait générateur

La mise en place d'une mission d'expertise dans le cadre d'une action préventive programmée en dehors de tout événement accidentel est exceptionnelle. Seuls de grands projets dans des zones géolo-

giquement difficiles peuvent motiver une démarche de type expertise. Par ailleurs, dans le cas de grands ouvrages, des dispositions de surveillance ou de télésurveillance mises en place au cours des phases de conception et de réalisation s'apparentent davantage au contrôle normal des ouvrages et à leur exploitation qu'à une démarche d'expertise.

Dans la majorité des cas, le fait générateur de la mission d'expertise est lié à l'apparition d'un désordre, d'un incident ou d'un accident qui révèle l'apparition d'une situation anormale, traduit l'existence ou l'aggravation d'un risque, ou témoigne d'un danger déclaré ou potentiel. Les circonstances qui président à l'initialisation de la mission ont une grande importance sur la manière dont l'expert va être impliqué au départ de l'action, le plus souvent dans un contexte d'urgence ou dans une situation de crise. Cette situation particulière détermine certains caractères spécifiques de la mission :

– *la nécessité de déterminer des mesures d'urgence visant à assurer la sécurité immédiate.*

L'établissement d'un diagnostic en situation de crise est toujours difficile et conduit en tout premier lieu à assurer la sécurité par des mesures conservatoires immédiates. Les contraintes induites par le poids des événements, les interrogations des autorités, la pression des médias et des populations concernées sont autant de difficultés avec lesquelles il faut compter.

A ce stade, l'expert dispose de peu d'éléments sur l'événement lui-même et généralement pas de données antérieures sur l'historique du site. En outre, dans l'urgence, le peu de temps dont il dispose limite fortement les investigations possibles. Néanmoins il lui incombe d'assurer une évaluation immédiate des risques rémanents à court terme. La contribution de l'expert est déterminante dans la définition des mesures de sécurité et des mesures de surveillance immédiate.

Une illustration de ce qui précède est fournie par le glissement de terrain récent de la Salle-en-Beaumont (Isère) survenu dans la nuit du 3 au 4 Janvier 1994, mettant en jeu un volume estimé à 1 million de m³ de matériau, faisant 4 victimes et entraînant la destruction de plusieurs habitations. Cette catastrophe consécutive à de violentes précipitations a constitué le fait générateur de la mission de l'expert. Le drame passé, en l'absence de risque rémanent, la situation serait redevenue celle d'une expertise classique après une catastrophe. Le rôle de l'expert serait alors d'apporter sa vérité sur les événements passés. Par contre, l'intervention de l'expert dans la situation de crise fait jouer égale-

ment à celui-ci un rôle de conseiller technique auprès des autorités dans un cadre opérationnel. Dans cette situation l'expert apporte son concours non seulement à l'analyse de l'événement, mais aussi à une évaluation à chaud de la situation permettant d'arrêter des décisions concernant les mesures de sécurité et les travaux d'urgence à réaliser.

L'importance des événements qui motivent l'expertise peut être très largement variable. L'éboulement catastrophique de Val Pola survenu le 28 Juillet 1987 dans la vallée de l'Adda en Italie en est une illustration. Mobilisant près de 40 millions de m³ de rocher, cet écroulement a barré le fond de la vallée, une partie des matériaux remontant d'ailleurs sur le versant opposé. Là encore, l'intervention des experts a été motivée par la catastrophe, dans un contexte de crise et avec les contraintes de gestion d'une situation dans laquelle existaient des risques rémanents importants.

– *l'obligation d'une approche synthétique et multiforme.*

Dans cette phase initiale de l'expertise en situation de crise, les éléments d'appréciation sont nécessairement partiels et hétérogènes. Soumis à l'urgence de la situation et au danger potentiel difficile à apprécier à ce stade, les investigations sont nécessairement rapides et limitées. Elles n'en doivent pas moins être pertinentes et efficaces. Au moment où intervient l'expert, celui-ci dispose généralement de peu de données sur le site en dehors d'éventuelles publications ou rapports antérieurs. Il doit parallèlement engager un processus de recherche d'informations et de données et développer une démarche permettant d'aboutir pas à pas à des décisions gérant la sécurité. En raison de l'urgence, ces éléments vont devoir être recueillis de manière nécessairement rapide et dans un premier temps, avec une approche le plus souvent qualitative.

L'exploitation des informations et des données, qui sont encore à ce stade essentiellement qualitatives, repose largement sur le jugement, la compétence et l'expérience. Au cours de cette période, l'expert se trouve confronté à la nécessité d'une évaluation en temps réel de la situation en ayant peu d'éléments sur lesquels fonder véritablement une démarche scientifique.

Ainsi, la mission de l'expert peut être motivée par un incident limité s'avérant ultérieurement révélateur d'un risque de plus grande importance. Cette situation est illustrée par l'exemple du site de Séchilienne. La recrudescence d'éboulements et de chutes de rochers sur la RN 91 au cours de l'hiver et le printemps 1985 menaçant la sécurité des usa-

gers a motivé la mise en place d'une mission d'expert dans le but d'évaluer la situation, d'identifier les causes et de définir les mesures à prendre en conséquence. A ce stade de son intervention, l'expert ne dispose que de peu de données sur le site et son évolution antérieure. Il lui incombe d'engager parallèlement les investigations nécessaires et d'assurer une analyse permanente de la situation. Ne disposant pas du recul du temps, l'expert n'a accès à la dynamique du phénomène qu'à travers des hypothèses de l'interprétation des éléments dont il dispose. Sur cette base incertaine, il lui incombe d'assurer une projection à court terme de la situation, nécessaire pour la gestion de la sécurité, tout en poursuivant les investigations indispensables pour consolider la connaissance du phénomène.

Cette démarche a été celle qui a été suivie pendant toute la durée de la crise de l'hiver et du printemps 1985. Parallèlement à la mise en oeuvre de mesures de protection de première urgence de la RN 91 et d'une gestion permanente du risque, les investigations et les études entreprises ont révélé l'existence d'une instabilité de plus grande ampleur affectant une partie du versant, d'un volume de plusieurs millions de mètres cubes, dont la dislocation était très active. On notera que cette démarche a nécessité du temps (six mois environ) pour la recherche des données, leur analyse et leur interprétation. Pendant cette période, la connaissance du phénomène était encore très partielle, plaçant ainsi l'expert dans la situation très inconfortable de devoir contribuer à la gestion d'un risque dont il découvre progressivement l'importance.

La poursuite des investigations et des études a révélé, puis ultérieurement confirmé, l'existence d'un phénomène d'instabilité du versant rocheux à une plus grande échelle déterminant un risque d'éboulement catastrophique, affectant un volume de plusieurs dizaines de millions de mètres cubes. Parallèlement à la progression de la connaissance du site et de l'aléa, un ensemble de moyens d'investigation et de surveillance a été mis en place pour l'évaluation et la gestion du risque. L'expert est nécessairement étroitement impliqué dans cette démarche.

Cet exemple est révélateur. Le fait générateur qui a motivé la mission de l'expert a été un phénomène d'importance relativement limitée, qui s'est avéré n'être qu'une manifestation secondaire seule visible d'un phénomène principal de grande ampleur, dont la mesure n'a pu être prise que progressivement. Ceci illustre la difficulté et l'incertitude du diagnostic initial en situation de crise.

– l'existence inévitable d'un risque d'erreur.

Le caractère fragmentaire des données, leur incertitude, l'absence de recul par rapport à l'événement, les contraintes inhérentes à une situation de crise, rendent délicate l'évaluation de la situation. Celle-ci peut être appréciée de manière inexacte ou à un niveau inadapté. L'insuffisance des données, d'une part, et l'absence de modèle représentatif rendent problématique l'appréciation de la cinématique du phénomène et plus encore aléatoire tout pronostic d'évolution. Ces incertitudes ne peuvent être prises en compte que par l'appréciation de marges de sécurité que l'expert doit s'efforcer de définir pour être assuré d'évaluer convenablement l'événement.

La mission

Pour comprendre la nature de la mission de l'expert en charge de la surveillance d'un site, il faut rappeler que la surveillance s'inscrit plus généralement dans la stratégie de prévention. Elle constitue un moyen de gestion du risque à travers la mise en oeuvre circonstanciée de mesures de sécurité de divers types :

- phasage des travaux de protection ou de stabilisation, lorsqu'ils sont possibles ;
- définition et mise en place de zones de sécurité (coupure d'itinéraires, interdiction d'accès) ;
- mise en oeuvre d'un plan de secours (évacuation temporaire ou définitive) ;
- gestion de la situation de crise à ses différents stades.

De même, la mission de l'expert s'inscrit dans un cadre global d'évaluation, d'analyse et de surveillance du phénomène. A ce titre, elle ne peut se concevoir indépendamment de l'analyse des mécanismes et de l'évaluation des effets. Son caractère global la différencie clairement de celle des divers spécialistes qui collaborent à la surveillance, dans leurs domaines respectifs (géologie, géotechnique, métrologie, informatique, télétransmission...).

D'une manière générale, la mission de l'expert en charge de la télésurveillance d'un site soumis à un risque naturel, comporte les aspects principaux suivants :

- l'identification du phénomène et l'évaluation de la situation actuelle (volet diagnostic) ;
- l'appréciation de sa dynamique et l'évaluation de son évolution probable (volet pronostic) ;
- l'identification des différents scénarios qui devront être pris en compte ;
- la définition des recommandations qui en découlent pour la gestion de la sécurité. On notera que s'il ne lui appartient pas de déterminer les mesures

de sécurité, qui relèvent de la compétence des autorités en charge de la sécurité publique, sa collaboration à leur définition est cependant déterminante. A cet égard la qualité de la communication entre l'expert et les autorités est essentielle pour permettre de faire percevoir à celles-ci le poids des incertitudes et la limite au-delà de laquelle l'expert ne peut se laisser entraîner.

Parallèlement et sans en avoir directement la charge, l'expert doit veiller également à la validité de la démarche technique concernant en particulier :

- la qualité et la fiabilité des informations et des données sur lesquelles s'appuie l'expertise (conception générale du dispositif de surveillance, méthodologie d'interprétation...);
- la pertinence et la qualité des investigations et des études menées sur le site (reconnaitances, études phénoménologiques...).

Les dispositifs de surveillance peuvent être plus ou moins complexes selon la nature et l'importance du site et des phénomènes concernés et le niveau d'intégration de la surveillance dans la gestion de la sécurité. Ainsi, dans le cas du site de Séchillienne, l'importance du risque majeur que représente un éboulement en masse à différentes échelles (de quelques millions à quelques dizaines de millions de mètres cubes) et les risques hydrauliques induits à l'amont et à l'aval par la formation d'un barrage naturel et sa rupture possible, ont conduit à la création d'un dispositif de télésurveillance complexe. La conception et la réalisation de ce dernier, qui comporte un réseau d'auscultation géodésique, un réseau de télémessure sur les fractures principales contrôlé par un terminal local sur le site et un au centre d'exploitation de Lyon, ont étroitement impliqué l'expert, notamment dans la définition des principes, le choix des méthodes, l'élaboration des résultats et la définition du cahier des charges. La réalisation technique des différents volets du système fait intervenir les spécialistes des différents domaines. Mais, il appartient à l'expert de veiller à la qualité de la conception et au niveau de fiabilité d'ensemble du système.

En résumé, l'expert ne peut s'engager dans une stratégie de surveillance sans s'assurer de la qualité d'ensemble de la démarche ni veiller à sa continuité et à son maintien dans le temps. Cette préoccupation permanente est d'autant plus marquée que le phénomène est plus évolutif ou plus complexe et nécessite une actualisation constante des connaissances et une adaptation ou une évolution du dispositif de surveillance. C'est le cas en particulier pour les grands mouvements de versants pour lesquels les moyens de mesure, les méthodes d'investigation, les modèles interprétatifs doivent évoluer

en fonction de la progression de la connaissance des phénomènes en jeu.

Ceci induit nécessairement une plus grande implication de l'expert dans l'événement et dans le dispositif de surveillance. Un équilibre difficile doit être trouvé pour maintenir un recul et une extériorité suffisants de l'expert dans l'accomplissement de sa mission.

Les méthodes et les moyens d'évaluation

Les notions de modélisation et de modèles jouent un rôle déterminant dans le développement des méthodes et des moyens sur lesquels s'appuie l'étude des phénomènes. La démarche de l'expert y fait naturellement largement appel.

La modélisation

Les grands ouvrages et plus encore les sites naturels sont des objets extrêmement complexes. En outre, contrairement aux objets industriels créés par l'homme, leur constitution et leurs propriétés sont mal connues et échappent en grande partie aux moyens d'investigation. La détermination et la prise en compte de l'ensemble des données objectives étant impossibles, il est nécessaire de condenser les données en remplaçant l'objet réel complexe par une image représentative plus simple accessible à l'analyse et aux outils de la connaissance et notamment aux outils de calcul. Cette simplification doit respecter les phénomènes physiques essentiels. Cette démarche constitue la modélisation, et les modèles en sont le produit. A ce titre, la modélisation peut être vue comme une caricature réussie et intelligente de l'objet réel dont seuls les traits essentiels caractéristiques sont conservés et suffisent à exprimer la physionomie. La démarche de modélisation est essentielle et constitue le point le plus délicat de toute étude. Il s'agit d'une démarche critique et rigoureuse des données, orientées vers trois objectifs principaux :

- simplifier sans dénaturer les mécanismes déterminants mis en jeu ;
- évaluer les paramètres majeurs qui doivent être pris en compte, identifier et écarter les éléments dont le rôle est secondaire dans le phénomène considéré ;
- évaluer les incertitudes et les limites des données et du modèle.

La progression de la connaissance du site au fur et à mesure du développement des investigations et

des études entraîne une nécessaire réactualisation de la modélisation et une évolution des modèles en conséquence. La modélisation prend en considération les différents types de données, qu'il s'agisse de données quantifiées (données géométriques, mesures, caractéristiques mécaniques...), ou de données qualitatives, ou encore des observations susceptibles de contenir des informations importantes. Leur valorisation est essentielle. Celle-ci peut s'avérer délicate et fait largement appel dans bien des cas à l'expérience et la compétence de l'expert. On notera que la conception d'un modèle résulte de l'analyse du phénomène à un moment donné en fonction des éléments dont dispose l'expert et de l'interprétation qu'il en fait. La pertinence de la modélisation sera évaluée de fait par la confrontation avec l'évolution ultérieure du site. Ainsi, dans l'exemple du site de Séchilienne, la démarche de modélisation consiste à identifier dans la complexité du problème les éléments structurants sur le plan géologique, hydrogéologique, mécanique, dont l'importance est essentielle à la compréhension et à l'analyse du phénomène. On va devoir réduire le niveau de complexité de l'objet réel et condenser de manière importante son image pour parvenir à des modèles plus simples accessibles aux outils de simulation, sans dénaturer les phénomènes physiques essentiels.

Types de modélisation

On peut distinguer deux grands types de modélisation. Le premier s'efforce de prendre en compte la modélisation des mécanismes mis en jeu et conduit à l'établissement de modèles géomécaniques. Cette démarche nécessite un certain nombre de conditions :

- une identification suffisamment fiable des mécanismes qui contrôlent le phénomène et la détermination des caractéristiques de ces mécanismes ;
- la détermination des lois de comportement représentatives permettant de décrire convenablement les propriétés du milieu ;
- la détermination des relations existant entre les différentes variables du modèle : variables de surveillance (déplacements, vitesses, accélérations), caractéristiques géomécaniques, variables de commande (précipitations, fusion nivale, piezométrie, sollicitations mécaniques...).

Les relations existant entre ces variables peuvent être directes au moyen de schémas de calcul explicites, ou indirectes à travers des corrélations entre les différentes variables. Dans les deux cas, la prise en compte effective d'une modélisation des phénomènes physiques principaux permet, dans

une certaine mesure, d'avoir accès aux mécanismes contrôlant le phénomène. Ceci permet d'envisager au moins partiellement une adaptation possible des modèles en fonction de l'évolution du site. La tentation est grande d'attribuer aux modèles géomécaniques une certaine capacité de prévision. Il convient toutefois, d'être prudent dans ce domaine car l'adaptation des modèles devient problématique et leur représentativité douteuse lorsque les modifications du site deviennent importantes, comme c'est généralement le cas à l'approche de la rupture.

Un second type de modélisation le plus fréquent dans le domaine de la surveillance, conduit à l'établissement des modèles cinématiques. Contrairement aux modèles géomécaniques, les modèles cinématiques ne sont pas centrés sur la représentation des mécanismes physiques, mais sur l'analyse des données cinématiques caractérisant l'évolution du phénomène. Ces modèles reposent sur l'analyse de séries chronologiques et visent à établir des relations d'ordre statistique entre des variables de surveillance caractéristiques (vitesse, accélération) correspondant à des indicateurs jugés significatifs (déplacements, débit, manifestation diverses quantifiables de l'activité du site), des variables extérieurs (apports hydriques, conditions météorologiques...) jouant un rôle de paramètres de commande, et le temps constituant la variable de description dynamique.

Ces modèles peuvent être considérés comme des « boîtes noires » établissant des relations implicites entre une variable d'entrée, représentée par le temps, et les variables de sortie constituées par les variables de surveillance, sous le contrôle de paramètres de commande. Ces modèles ne considèrent pas directement les mécanismes physiques, même s'ils prennent en compte des paramètres de commande qui leur sont liés, et de ce fait, ne sont pas tributaires de la modélisation de ces mécanismes.

Le site de La Perrière en Savoie fournit un exemple particulièrement intéressant de modèle cinématique. L'analyse statistique de l'ensemble des mesures de déplacement effectuées par deux capteurs assurant la surveillance d'une importante fissure d'un éperon rocheux, a permis d'établir un modèle cinématique très précis reliant l'ouverture de la fissure, le temps et les conditions climatiques locales. Sur une période d'observation de plusieurs années, ce modèle a permis de mettre en évidence de manière très claire et avec une très faible dispersion des mesures, l'existence d'une composante cyclique des déformations liée à des effets climatiques, et une évolution monotone traduisant un mécanisme de déformation continu du versant. Par contre, ce modèle ne permet pas d'avoir accès aux

mécanismes physiques mis en jeu et ne permet pas d'expliquer, et encore moins de prévoir, la brusque augmentation de la vitesse de déformation du versant observée au cours de cette période.

Plus encore que pour les modèles géomécaniques, l'application des modèles cinématiques à la prévision ou l'évolution des phénomènes est problématique. Une telle démarche qui repose sur une extrapolation du comportement antérieur pour établir une estimation du comportement à venir, suppose une conservation du modèle initial. Cette hypothèse est rarement vérifiée. L'évolution du site entraîne une modification d'importance variable et plus ou moins rapide de celui-ci, qui impose une actualisation des modèles. Cette actualisation est toujours délicate et nécessite une période de calage difficilement compatible avec les contraintes opérationnelles de la surveillance.

Les modèles constituent un outil d'évaluation essentiel pour l'expert. Par principe, s'il s'agit de modèles cinématiques et plus généralement du fait des difficultés d'actualisation, leur représentativité et leur fiabilité sont d'autant plus incertaines que l'évolution du phénomène est plus avancée et approche de la rupture. Sauf exception, rarement identifiable a priori, la phase terminale échappe aux possibilités de la modélisation.

Une autre difficulté de l'évaluation prévisionnelle de la rupture tient au caractère généralement discontinu de l'évolution associant de manière apparemment imprévisible des périodes de crise et des périodes de rémission. S'agissant de phénomènes naturels complexes, l'évolution continue vers la rupture constitue plutôt l'exception. L'exemple du glissement de terrain de Saint-Sauveur-sur-Tinée fournit une illustration intéressante. Ce site a fait l'objet d'une surveillance au moyen de capteurs de déplacement permettant de suivre en fonction du temps l'ouverture de fissures caractéristiques. Les enregistrements qui ont pu être poursuivis jusqu'à la rupture finale, montrent au sein d'une évolution globalement progressive à vitesse constante conduisant à la rupture, l'apparition d'une première crise avortée précédant la rupture finale de plusieurs semaines, caractérisée par une forte accélération, susceptible d'être interprétée comme annonciatrice d'une rupture imminente. Cette dernière a pu être suivie et faire valablement l'objet d'une évaluation prévisionnelle. Cet exemple montre que même dans le cas d'un phénomène dont l'évolution est progressive, la cinématique de l'évolution peut être variable et comporter des crises transitoires auxquelles se trouve confrontée l'interprétation de l'expert

Un second exemple très révélateur des difficul-

tés d'interprétation liées à l'évolution discontinue des phénomènes, est fournie par le glissement du versant de la Clapière à Saint-Etienne-de-Tinée (Alpes-Maritimes). Ce site fait l'objet d'un suivi géologique et topométrique, et d'une surveillance depuis de nombreuses années. L'analyse des mesures géodésiques met en évidence une augmentation progressive des vitesses moyennes du glissement, auxquelles se superposent des périodes de très forte accélération liées à l'influence de la fusion nivale du printemps. Les enregistrements présentent ainsi des pics de vitesse très marqués dont l'amplitude croissante avec le temps traduit une dégradation rapide de la situation. L'évolution générale et le niveau atteint au cours de la crise de 1987 ont incité à un pronostic de rupture proche. Cette interprétation n'a pas été confirmée par la suite de l'évolution. La poursuite de la surveillance a montré au contraire une profonde modification du comportement du glissement, caractérisée par la disparition des crises et un ralentissement des vitesses moyennes sur une partie importante du versant. On voit ainsi sur cet exemple, que les difficultés d'évaluation prévisionnelle de la situation auxquelles se trouve confronté l'expert, peuvent être liées à la fois au caractère discontinu de l'évolution du phénomène qui procède par crises successives, dont il est bien difficile d'apprécier laquelle sera fatale, et aux lourdes incertitudes qui pèsent sur l'évolution du modèle lui-même. A des degrés divers, il est conduit à imaginer l'avenir sur la base d'un ensemble incomplet d'éléments et d'hypothèses scientifiquement sous-déterminés.

Période d'initialisation

Qu'ils soient de type géomécaniques ou cinématiques, les modèles nécessitent pour leur détermination et leur calage une période d'observation suffisante pour permettre de disposer d'un ensemble de données suffisamment important, couvrant une période de temps suffisamment longue. La durée de la période d'initialisation peut être variable selon les cas et la complexité des mécanismes mis en jeu. Pour les mouvements de terrain importants, l'existence dans le comportement d'une composante périodique annuelle liée aux cycles saisonniers successifs, impose une période d'initialisation portant sur plusieurs années et au minimum deux cycles annuels successifs, pour permettre de différencier les composantes cycliques et la composante continue caractéristique de l'évolution à long terme du site.

Il est rare que l'expert dispose des données et du recul nécessaires à cette analyse indispensable

au début de sa mission. Aussi, la constitution de cette base de données devra-t-elle se faire le plus souvent dans le cadre de celle-ci. Pendant cette période, en l'absence de modèle de référence valide, l'expert ne dispose que de données partielles pour appuyer son jugement. Il devra raisonner par hypothèses et scénarios successifs, soumis à l'épreuve des faits et adaptés en conséquence. Les contraintes fortes qui pèsent sur cette période d'initialisation sont généralement mal perçues par les intéressés et parfois par les décideurs. Par ailleurs l'expert est mandaté pour fournir une évaluation de la situation et une projection de son évolution. Aussi, la pression est-elle forte pour l'inciter à aller au-delà de ce que permet la connaissance du moment. Il y a là un équilibre difficile à maintenir.

La prévision

La prévision de la date de rupture est une des constantes des interrogations posées par les intéressés et bien souvent les autorités responsables de la sécurité. Dans le cas des mouvements de terrain, la réponse est, à cet égard, généralement décevante. A de rares exceptions près, la prévision de la date de la rupture n'est pas possible. Ainsi qu'il a été montré plus haut, le développement des mécanismes de rupture entraîne des modifications d'importance croissante dans le massif rocheux : fracturation, dislocation, perte de résistance interne, modification de la perméabilité... Cette évolution impose une adaptation progressive des modèles. Celle-ci n'est possible en fait que si les modifications sont elles-mêmes limitées et progressives. Cette démarche aboutit à la notion de modèle prévisionnel à court terme encore appelé « modèle glissant ». A défaut de prévision, ces modèles dont l'actualisation n'en demeure pas moins délicate, permettent à l'expert de faire une projection de l'évolution à court terme et de fournir au décideur des éléments de gestion de la situation, et en particulier les éléments nécessaires à la mise en œuvre éventuelle des

plans de secours. Il convient de souligner que cette démarche n'a pas pour but la prévision hypothétique de la rupture, mais la détermination d'un délai de préavis au-delà duquel l'évolution en cours n'est plus valablement prévisible.

Dans le cas contraire, à l'approche de la phase finale de la rupture, le massif est le siège de modifications profondes et discontinues. Ces modifications sont complexes, multiples et pour l'essentiel largement inconnues. L'adaptation du modèle n'est plus possible. Ceci interdit toute extrapolation du comportement à venir à partir des périodes antérieures. L'évaluation prévisionnelle devient problématique. A ce stade, l'expert ne dispose généralement pas de modèle prévisionnel fiable applicable à l'évaluation de la phase terminale. Comme pour la phase initiale, il devra procéder par hypothèses et scénarios sur la base de la connaissance acquise sur le site et de son expérience.

Conclusion

En conclusion de ce rapide examen de la situation particulière de l'expert en charge de la surveillance d'un site ou d'un ouvrage, il convient de souligner les caractères spécifiques de sa mission. Contrairement à la situation habituelle dans laquelle l'expertise consiste essentiellement en une analyse et une interprétation a posteriori des événements, la mission de l'expert est dans ce cas différente. Celui-ci accompagne l'événement dont il doit fournir en temps réel une évaluation et une projection. Il ne s'agit pas de dire le vrai mais de le prévoir. Cette projection dans l'avenir est nécessaire à la prévention de la catastrophe et à la gestion de la crise. Elle est aussi problématique et comporte une part importante d'incertitude qu'il incombe à l'expert d'apprécier au mieux. C'est là une lourde responsabilité dont les limites sont toujours difficile à percevoir.

Débat

Suite à l'intervention de Louis Rochet l'essentiel du débat porte sur les problèmes que pose la complexité des phénomènes naturels aux experts, en terme de conceptualisation des phénomènes eux-mêmes (pratique de modélisation) et de responsabilité.

Mais avant que ces deux points ne soient discutés, la discussion s'engage sur les liens entre les experts et leur environnement. Elle est amenée par un participant qui, à la suite à l'exposé de Louis Rochet, constate le peu d'interférence entre « le monde de l'expert et son environnement social » et se demande si les experts ne travaillent pas de façon trop isolée. A quoi, Louis Rochet répond que « toute la difficulté de l'expert est de conserver suffisamment de recul par rapport à l'événement lui-même, mais aussi par rapport à son environnement de façon à ne pas polluer à la source la nature des investigations à mener. Il faut savoir résister aux pressions très fortes dans ce domaine, aux pressions médiatiques notamment. Mais cela ne signifie pas qu'il n'y a aucune liaison avec les autorités. Le délai d'évacuation, donné dans mon exemple du site de Sechilienne, est le résultat d'une confrontation entre les possibilités de la démarche scientifique, la mise à plat du problème et les contraintes de gestion de la sécurité publique ». La remarque conduit plusieurs personnes à évoquer la délicate relation entre les experts et la presse, et le rôle joué par cette dernière. Sans entrer dans le débat, les participants s'accordent à reconnaître

qu'il s'agit là d'une question qui mériterait d'être débattue et qui pourrait constituer le thème d'une séance de travail.

Conceptualisation/modélisation

La discussion sur ce point s'ouvre avec l'intervention d'un participant qui souligne que la pratique de la modélisation introduit une certaine négociation à l'intérieur même du champ scientifique, négociation à l'issue de laquelle s'établit un consensus provisoire entre les chercheurs : « Sans entrer dans les détails, sur le modèle physique, le modèle mathématique, sur d'autres choses encore, il y a des aspects controversés... la controverse scientifique est une forme de négociation ». Dans ce contexte, l'obligation de l'expert ne peut être que celle des moyens.

Plusieurs personnes font remarquer que l'appréhension de la complexité des phénomènes est déjà un problème en soi dans la communauté scientifique, formée dans l'ensemble par la rationalité de type causale : « Par éducation, formation, on a dans la tête des modèles physiques très simples, complètement déterministes qui ne sont pas adaptés au problème » ou « on a tous en tête des modèles de type, j'allais dire école primaire, enfin disons secondaire, des modèles cinématiques très simples. On peut dire en lâchant une bille à tel endroit qu'elle sera à tel autre, à telle heure. Mais la réalité complique les choses à un

point tel que l'on retombe sur des problèmes d'incertitude ».

Dans le domaines des glissements de terrain, ces incertitudes tiennent au fait que les experts ont rarement accès au « moteur » même des phénomènes qu'ils sont tenus d'étudier. La démarche de modélisation ne leur permet pas d'en prévoir les modifications, les changements d'allure : « la difficulté majeure vient de ce que nous sommes en présence de phénomènes discontinus, discontinus à tous les niveaux ». (Un participant se demande si les caractéristiques de ces phénomènes ne sont pas à rapprocher de celles mises en avant dans la théorie du chaos). Pour compenser ces lacunes dans la construction des modèles, les experts suivent l'évolution des phénomènes en temps réel, mais la question de leur devenir reste entière : « l'expert a besoin de points de repères, de s'appuyer sur des choses. Il essaie de tirer le meilleur parti possible de la science mais par contre, il n'a pas un don de divination ».

Dans ce contexte, la réponse à la demande de prévision et de prévention devient difficile et limitée. Un participant pense qu'il convient de « postuler la faillibilité de l'expert », son « droit à l'erreur », un autre, d'affecter à son diagnostic « un coefficient d'incertitude ». Mais plusieurs personnes font remarquer que la question n'est pas tant celle du droit à l'erreur de l'expert que celle de la faillibilité des modèles, et par conséquence l'impossibilité pour l'expert de garantir un résultat : « l'expert ne dit pas, ne prétend pas dire la vérité. Il ne s'agit pas de donner la vérité, mais des outils pour gérer une situation. L'expert dit : « *voilà ce que je peux vous proposer mais je ne vous garantis rien* »... Il n'y a même pas de garantie de résultat ».

En prolongeant la réflexion, on introduit dans le débat sur la responsabilité une contradiction de fond, qui relève de l'épistémologie : le raisonnement scientifique contemporain est-il compa-

tible avec le raisonnement juridique ? Le problème est ainsi formulé par Louis Rochet : « Il me semble que dans la recherche de la responsabilité nous sommes dans une démarche juridique : un événement suppose un acteur donc un responsable. La démarche est entièrement déterministe. Or, ce qui est à la base de tous nos problèmes, c'est que justement avec ces phénomènes nous ne sommes pas dans le domaine du déterminisme. Dans le meilleur des cas, nous sommes dans une approche probabiliste. Finalement, l'objet qui existe sur le plan juridique et sur lequel va porter tout l'argumentaire, l'objet développé par l'outil législatif, est quelque chose qui n'a pas de réalité physique, qui en a d'autant moins que l'on est devant un événement évolutif, un événement en cours. Je crois qu'il faudrait faire une distinction au niveau des concepts. On parle d'obligations de moyens ou de résultats. Mais parler d'obligation de résultat suppose que ce dernier existe. En réalité, il n'existe pas, le résultat est un objet virtuel ». L'obligation de résultat telle que définie dans le champ juridique apparaît donc très difficilement transposable dans le champ des risques naturels. Un participant fait remarquer que cette question n'est pas particulière aux risques naturels : « On a le même problème dans le cadre du risque technologique et dans celui de la sécurité routière. On est amené à traiter des problèmes d'une manière, au mieux, probabiliste face à des personnes qui ont tendance à chercher des schémas mécanistes ».

Il y a là une objection de taille, qui mériterait d'être approfondie. Elle élargit considérablement la question, très débattue lors de cette séance, de la prise en charge de l'incertitude scientifique par les acteurs sociaux. On ne peut plus la cantonner à la seule dimension d'une scène de risque, telle qu'elle a été posée au cours du débat. Au-delà des acteurs, c'est la question des représentations sociales de la science, et celle de l'articulation entre la culture scientifique et la société qui sont posées.

Conclusion

par Geneviève Decrop

On a pu observer, tout au long de cette première séance du séminaire, une progression du débat que l'on peut retracer schématiquement de la manière suivante : partie d'une définition strictement délimitée des obligations et de la portée de l'acte d'expertise, la discussion a évolué vers l'idée d'une socialisation partielle de l'expertise, sous la forme de l'instauration d'une certaine négociation autour du risque, pour finir par évoquer l'hypothèse d'une incertitude fondamentale, logée au cœur de la démarche scientifique, remettant en cause les représentations communément admises de l'expertise scientifique.

Louis de Crécy plaidait dans son exposé pour une séparation rigoureuse entre l'acte de dire le risque – qui relève de part en part de la procédure d'expertise scientifique – et celui de définir le dispositif de protection, de nature politique. Il faut, dit-il, protéger l'expert de la pression sociale, le soustraire de la logique politique, et, à ces conditions, il devient possible de le soumettre à une obligation de résultat, c'est-à-dire, d'obtenir un énoncé du risque assorti d'un coefficient affiché d'incertitude, conformément à la démarche scientifique normale. Le dispositif pratique de protection, dépendant de l'état des techniques, des moyens économiques et lié à un choix politique et social, relèverait, quant à lui, de la traditionnelle obligation de moyens attribuée à l'administration. L'intervention de Claude Charlier et le débat qu'elle a suscité a bousculé quelque peu l'image de l'expertise induite par une telle position. Par le biais de la notion de « scénario de référence », un élément politique est introduit dans la procédure d'expertise, puisque ce

scénario est le résultat d'un choix entre plusieurs modélisations possibles du risque. Quand bien même le choix s'appuierait sur une évaluation probabiliste du risque, il s'agit, in fine, de choisir un niveau de protection, ou, pour le dire autrement, de tracer une frontière entre le risque inacceptable et le risque accepté. Le scénario de référence est alors représentatif d'une démarche d'acceptabilité sociale, et la question devient alors celle de la forme prise par celle-ci : le scénario de référence sera-t-il choisi par l'expert, dans son colloque singulier, ou sera-t-il soumis à discussion, à négociation ? Ce n'est que dans ce dernier cas, que l'on pourra véritablement parler d'une démarche d'acceptabilité sociale. La question n'est pas seulement importante du point de vue de la démocratie, elle l'est également sur le plan de la responsabilité, axe central du séminaire. Ce n'est qu'en socialisant cette part de la procédure experte que représente le choix du risque contre lequel protéger la collectivité que l'expert pourra se décharger du surcroît « indû » de responsabilité. C'est donc à la formalisation de la négociation – dont on observe actuellement l'existence sous une forme très peu institutionnalisée – et à l'émergence de véritables « scènes locales » de risque que le partage des responsabilités juridiques (et plus largement sociales), revendiquée par les experts, en appelle aujourd'hui. Cependant, un tel partage implique d'une part qu'une certaine clarté soit faite sur la procédure de l'expertise scientifique elle-même, et notamment sur sa part d'incertitude, d'autre part que les partenaires de la négociation renoncent à s'« abriter » derrière l'expertise pour faire accepter des décisions socialement délicates.

Les experts peuvent-ils afficher une certaine « non-maîtrise », sans courir le risque de décrédibiliser leur activité ? les gestionnaires sont-ils en mesure d'assumer toute la responsabilité des décisions prises ? Autant de questions qui, à défaut de recevoir un début de réponse, ont au moins le mérite d'être posées. Mais les réponses, si elles existent, se compliquent encore quand les experts nous introduisent dans un univers de risque, où la démarche scientifique elle-même, ou du moins sa représentation habituelle, vacille sur ses bases. Certains risques, dont Louis Rochet nous fournit un exemple avec les glissements de terrain, ne sont pas modélisables, « scénarisables », au sens de la procédure classique, fondée sur une évaluation probabiliste. L'incertitude, dont le « dire d'expert » est assortie, est beaucoup plus qu'un simple coefficient à la marge, elle devient une composante irréductible de

la démarche scientifique. Dans cette perspective, le scénario de risque, passage obligé de l'élaboration d'un dispositif de protection, se décroche beaucoup plus radicalement du travail scientifique, et se dévoile comme construction sociale et politique. On peut sans doute envisager que cette incertitude fondamentale soit prise en charge au sein de ce que nous avons appelé « une scène du risque », bien que la discussion ait montré qu'il ne fallait pas en sous-estimer les difficultés. Il est beaucoup plus problématique d'imaginer qu'une telle incertitude – percutant de front les raisonnements déterministes, la rationalité de type causal – puisse être, en l'état, assumée par l'ensemble des acteurs sociaux, en particulier dans la sphère juridique : c'est, en effet, la conceptualisation elle-même de la responsabilité juridique qui est mis en cause par de telles hypothèses scientifiques.

Dossiers déjà parus

- Numéro 1 : Territoires, techniques et sociétés
Juin 1987 (épuisé)
- Numéro 2 : Flux, réseaux, territoires
Septembre 1987 (épuisé)
- Numéro 3 : Les sciences sociales et l'art de la médiation : le cas du logement
Décembre 1987 (épuisé)
- Numéro 4 : L'aménagement du territoire et la colonie
Mars 1988 (épuisé)
- Numéro 5/6 : Mémoire des lieux : une histoire des taudis
Décembre 1988
- Numéro 7 : Sécurité, risques, insécurité
Mai 1989
- Numéro 8/9 : Techniques et territoires : lieux et liens
Septembre 1989
- Numéro 10 : Les territoires du patrimoine
Janvier 1990
- Numéro 11/12 : Cultures professionnelles dans l'urbanisme
Mars 1990
- Numéro 13 : Commerces et commerçants étrangers dans la ville
Novembre 1990
- Numéro 14 : La production symbolique des lieux exemplaires
Février 1991
- Numéro 15/16 : L'envers des métiers
Octobre 1991
- Numéro 17 : Regards de chercheurs sur une catastrophe (Nîmes)
Décembre 1991
- Numéro 18/19 : Les écologistes en politique
Septembre 1992
- Numéro 20/21 : Quels dess(e)ins pour les villes ?
De quelques objets de planification pour l'urbanisme de l'entre-deux-guerres
Octobre 1992
- Numéro 22/23 : L'argument écologique et l'aménagement
Juin 1993
- Numéro 24/25 : La production de l'assentiment dans les politiques publiques
Juillet 1993
- Numéro 26 : Acteurs publics, acteurs privés dans l'aménagement
Janvier 1994
- Numéro 27 : Acteurs privés et acteurs publics : Une histoire de partage des rôles

Pour tous renseignements et diffusion :

adresser votre demande à : Monique Cavagnara
DRAST/CPVS, Tour Pascal B 92055 Paris La Défense Cedex 04
Tél. : 16 (1) 40 81 63 12 ou 16 (1) 40 81 63 23