

Les enjeux d'une gestion territorialisée des risques technologiques

Séance n° 2

**Les outils de l'analyse des risques industriels (1)
De l'étude de danger à la caractérisation des aléas
technologiques :
principes généraux, méthodes et débats actuels sur la
sécurité industrielle**

Sommaire

Introduction de la séance	2
<i>Emmanuel Martinais, ENTPE-RIVES</i>	
Une mise en perspective historique de l'étude de dangers et de ses contributions à l'action publique	3
<i>Jean-Pierre Galland, ENPC-LATTS</i>	
Discussion	6
L'étude des dangers : contenu, limites, et spécificités françaises	8
<i>Régis Farret, INERIS</i>	
Discussion	12
De l'étude de dangers aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) : l'invention de l'aléa technologique	16
<i>Fabrice Arki, MEDAD - Direction de la prévention des pollutions et des risques</i>	
Discussion	21
Les instruments de la prévention des risques industriels : réduire la complexité pour discuter et décider	23
<i>Jean-Noël Jouzel, IEP Grenoble-PACTE</i>	
Discussion	27
Liste des participant-e-s	30

Introduction de la séance

Emmanuel Martinais

ENTPE-RIVES

Une première séance de ce séminaire, le vendredi 30 novembre 2007, a consisté à présenter les « fondamentaux » de la prévention des risques industriels et les évolutions découlant de la loi Bachelot du 30 juillet 2003 ¹.

Cette deuxième séance et la suivante (le 14 mars 2008) sont focalisées sur les instruments de connaissance des risques industriels, c'est-à-dire les outils, les techniques et les méthodes qui permettent de caractériser ces risques et de les représenter, et cela dans une logique préventive. Alors que la troisième séance portera sur les outils d'évaluation des enjeux territoriaux et des vulnérabilités territoriales, la présente séance s'intéressera plus spécifiquement à l'environnement industriel, aux techniques et aux méthodes d'évaluation des situations à risques que peuvent présenter les installations industrielles Seveso (donc les phénomènes dangereux). On s'attachera plus particulièrement à décrire et à interroger deux instruments :

- les *études de danger*, documents techniques qui constituent la principale source d'informations sur les dangers industriels ; c'est la matière première de ce qui se discute dans le cadre de toutes les actions de prévention. On ne peut pas concevoir aujourd'hui la prévention des risques industriels sans l'étude de dangers, qu'il s'agisse d'autoriser l'implantation d'un établissement, de faire de l'information au public, d'élaborer des plans de secours ou d'engager des actions de maîtrise de l'urbanisation, par exemple élaborer un plan de prévention des risques technologiques (PPRT). L'étude de dangers constitue notamment le réservoir des données d'entrée du PPRT. Elle contient tous les ingrédients qui permettront de passer aux aléas technologiques ;

- les *aléas technologiques*.

Par rapport aux questions qui seront posées et aux débats que l'on souhaite engager au cours de cette séance, quelques points sont à souligner. Le premier concerne la contribution de ces instruments à l'action publique, en particulier dans le cadre du PPRT : comment sont-ils utilisés, à quoi servent-ils, quelles sont leurs limites et quels problèmes posent-ils ? Dans ce cadre, on se posera la question des incidences des récentes évolutions méthodologiques comme l'introduction d'une approche probabiliste en matière d'évaluation et de prévention de risques industriels. On s'interrogera également sur la haute technicité des analyses de risque et des études de dangers et des pouvoirs que ce type d'approche confère aux acteurs qui participent de leur élaboration (services de l'État, industriels, experts...). On étudiera aussi l'influence de ces évaluations techniques sur le processus décisionnel.

¹ Le compte-rendu est disponible sur le site du PUCA : http://rp.urbanisme.equipement.gouv.fr/puca/agenda/frame_agenda.htm (14 mars).

Une mise en perspective historique de l'étude de dangers et de ses contributions à l'action publique

Jean-Pierre Galland
ENPC-LATTS

L'étude de dangers est devenue un instrument fondamental et central pour l'appréhension et la gestion des risques industriels, c'est une innovation relativement récente et cet exposé va s'attacher à montrer les racines de cette innovation, puis à montrer en quoi elle amène des modifications dans la façon d'appréhender le risque industriel.

Sur le plan factuel, l'étude de dangers a été introduite dans le droit français par la loi du 19 juillet 1976 et plus précisément par le décret de 1977 qui aborde pour la première fois ces études de danger que doivent réaliser les industriels. Mais ce n'est pas sûr qu'il faille partir de là pour voir ce qui a été modifié. Un article écrit en 1979 par Corinne Lepage paru dans les *Annales de Mines*, donc trois ans après la loi de 1976, portant sur la « législation sur les nuisances industrielles », ne fait aucune allusion aux études de dangers, elle évoque juste l'obligation faite aux industriels de réaliser des études d'impact sur l'environnement.

Il faut peut-être remonter plus loin dans le temps pour réfléchir à ce qu'est l'origine de l'étude de dangers et référer cette question de l'étude de dangers à un principe plus général qui ne concerne pas seulement les risques industriels. Le point décisif réside dans l'idée de la séparation entre l'évaluation des risques et la gestion des risques. Cette idée est plutôt venue des États-Unis, dans les années 1960-70, ce que les Américains ont appelé la séparation entre *risk assessment* et *risk management*. À partir de là, on peut resituer l'émergence de l'étude de dangers en Europe et en France et d'une manière plus large que dans le seul secteur du risque industriel.

Cette présentation se réfère en partie à un rapport pour l'OCDE, datant de 1988 : *L'évaluation et la gestion des risques d'accidents liés aux activités industrielles* dont le rapporteur est Philippe Hubert qui a travaillé longtemps dans le nucléaire et qui est maintenant directeur des risques chroniques à l'INERIS.

La séparation du risk assessment et du risk management (USA) dans les années 1960-70

L'idée de cette séparation est née dans les années 1960 aux États-Unis, plutôt dans les milieux académiques et dans le domaine de la santé et de l'environnement. Quatre grandes raisons expliquent cette émergence d'un principe nouveau.

D'abord il y a eu dans les années 1960 et 1970 une série de crises et de scandales aux USA qui ont révélé le caractère cancérigène de nombre de produits de grande consommation : la thalidomide, des insecticides, des pesticides...

Ces révélations n'ont été rendues possibles que grâce aux progrès de la science. À partir de la Seconde Guerre mondiale, les USA ont consacré d'importantes sommes d'argent à l'étiologie des cancers et à la recherche sur ces questions et en particulier à l'évaluation des risques de cancers liés à toutes sortes de produits industriels.

Le troisième point, c'est que la demande d'évaluation des risques était portée par un vaste mouvement consumériste avec une figure toujours présente aujourd'hui dans le monde américain qui est Ralph Nader. Ralph Nader s'était déjà illustré en 1965 dans un tout autre domaine - la sécurité routière - en raison d'un ouvrage qu'il avait écrit : *Unsafe at Any Speed* dans lequel il montrait que certains véhicules de General Motors étaient de véritables « cercueils ambulants », ce qui lui valut un procès de la part de General Motors que Ralph Nader gagna. Et cela a été le début de sa « carrière » avec des associations de consommateurs autour de questions d'environnement et il a aussi gagné des procès contre des producteurs de pesticides, etc.

Et enfin, un quatrième point qui semble avoir aussi facilité cette émergence, c'est la structure même du pouvoir politique aux États-Unis avec la séparation entre la Maison Blanche et le Congrès et un équilibre des pouvoirs assez important, le Congrès favorisant à l'époque la mise en place de toutes sortes de commissions chargées de réfléchir à la technologie, à ses bienfaits et à ses effets pervers. Au tout début des années 1970, le Congrès a favorisé la mise en place ou le renforcement d'agences comme l'Environmental Protection Agency (EPA), l'Occupational Safety and Health Administration (OSHA) et la Food and Drug Administration (FDA). On est un peu loin du risque industriel au sens du présent séminaire, les questions qui émergent ont plutôt trait à la santé

ou à l'environnement. Par exemple, un sujet qui intéresse beaucoup l'OSHA, c'est l'amiante. Ce qui est important, c'est que le Congrès va fixer des objectifs de *risk assessment* à toutes ces agences, c'est-à-dire d'évaluation des risques, et cela va être théorisé et repris, par exemple dans un document assez célèbre : *Risk assessment in the Federal Government : managing the process* (Committee on the Institutional Means for Assessment of Risks to Public Health, National Research Council, 1983), document qui indique aux agences les moyens à utiliser pour évaluer les risques.

Ces agences ne font pas que du *risk assessment*, elles ont aussi, et c'est le cas de EPA, des pouvoirs normatifs, de proposition de normes vis-à-vis d'émissions de produits toxiques, de pesticides, etc. Elles ont donc parfois les deux volets : évaluation des risques et gestion des risques, mais en même temps le Congrès n'arrête pas de déclarer qu'il faut séparer complètement ces deux fonctions et rendre publiques les évaluations des risques.

L'opposition dans les années 1970 entre l'Europe et les USA de ce point de vue est assez bien racontée dans l'ouvrage assez célèbre de R. Brickman, S. Jasanoff et T. Ilgen : *Controlling Chemicals ; the Politics of Regulation in Europe and the United States* paru en 1985 (Cornell University Press). Ce livre montre que du côté des Européens, l'approche des risques est encore très technocratique, alors que les Américains mettent en avant l'idée que le risque zéro n'existe pas, qu'il est calculable, que les chiffres sont discutables, etc. Le débat est beaucoup plus important et plus argumenté aux USA, dans les années 1970 et au début des années 1980, qu'en Europe. La question des risques devient alors publique et discutable aux États-Unis. P. Hubert cite comme symbole de cette évolution la création (1981) de la société savante : Society for Risk Analysis (SRA) qui existe toujours et qui édite le périodique *Risk Analysis* dans lequel on trouve des articles dans lesquels des chercheurs confrontent leurs méthodes et leurs analyses des risques dans tous les domaines. Le mouvement est donc parti des USA et s'internationalisera ensuite peu à peu. Mais on ne parle pas encore d'accident, on parle d'atteinte à la santé et du rôle potentiellement négatif de certaines substances chimiques.

Le rapport Rasmussen (1975)

La question des accidents vient de façon assez brutale en 1975, avec le rapport Rasmussen : *Reactor Safety – An assessment of accident risks in US commercial nuclear power plant, Wash-1400*. Ce rapport présente une évaluation des risques sur les réacteurs utilisés à cette époque aux États-Unis. Il a été réalisé à la demande d'une commission gouvernementale indépendante, la Nuclear Regulatory Commission (NRC), et ce travail est considéré comme la première approche probabiliste des diverses séquences menant à l'ensemble des accidents nucléaires possibles et imaginables. Ce rapport est arrivé en pleine contestation de l'industrie nucléaire, dans les années 1970 aux USA. La NRC avait demandé à Rasmussen et à son équipe de prouver que le risque nucléaire aux USA était moins important que le risque de chute de météorites, donc une manière de montrer que le risque nucléaire était moins grave que les risques naturels... ce qu'a « réussi à prouver » Rasmussen. Mais cela a quand même fait apparaître aussi que le risque nucléaire n'était pas nul. Le rapport a donné lieu à des conflits qui ont duré des années, notamment sur la fiabilité des calculs de ce travail. Mais malgré tout, ce rapport a permis, de l'avis des spécialistes, une formidable avancée dans le domaine de l'étude des risques nucléaires et a constitué un nouveau point de départ de l'analyse des risques dans le domaine industriel.

Évidemment, Rasmussen n'a pas tout inventé et les questions de l'évaluation des risques dans le domaine industriel et de la *fiabilité industrielle*² ont une longue histoire. Pour la petite histoire, on dit que la question de la fiabilité industrielle dans l'aéronautique est née quand on s'est aperçu que des avions dotés de deux moteurs tombaient moins souvent que ceux qui n'en ont qu'un ! La fiabilité industrielle, c'est la science des rapports entre les parties et le tout, entre la défaillance des composants et la défaillance d'un ensemble. La question de la fiabilité industrielle sera étudiée dès les années 1930, avec quelques « coups d'accélérateur » pendant la Seconde Guerre mondiale, lors de la mise au point des V1 (avions-fusées allemands qui devaient bombarder la Grande-Bretagne), puis dans les années 1950 aux USA, dans le cadre de la production d'objets à la chaîne, où l'on a cherché à caractériser un certain nombre d'éléments : des taux de fiabilité, de perte, et de risques. Enfin, les années 1960 voient l'invention de méthodes d'analyse globale des grands systèmes, avec des techniques comme « l'arbre des causes », « l'arbre des conséquences »... À cette époque apparaissent ainsi des avancées conceptuelles liées à des innovations scientifiques. La fiabilité industrielle fait d'ailleurs des progrès plutôt dans l'aéronautique et dans l'aérospatiale. Le programme Concorde par exemple a favorisé un grand pas en avant pour l'analyse des risques.

² Sur la question de la fiabilité industrielle, on peut lire les ouvrages : *Sûreté de fonctionnement des systèmes industriels ; fiabilité, facteurs humains, informatisation*, Alain Villemeur, Eyrolles, 1988 et *Le risque technologique*, A. Leroy et J.-P. Signoret, Que sais je ? N° 2669.

C'est à partir des années 1970 et du rapatriement par Rasmussen et son équipe de toutes ces techniques dans le nucléaire que ce secteur devient le nouvel espace où seront inventées et perfectionnées de nouvelles méthodes.

Tant que ces analyses du risque étaient confinées dans le domaine aéronautique, on en parlait peu en dehors du cercle des spécialistes concernés, mais avec le rapport Rasmussen (rendu public aux USA), abordant la question des probabilités d'accidents dans le domaine nucléaire, le sujet des risques nucléaires est mis (relativement) en débat dans le domaine public. L'évaluation probabiliste du risque va se diffuser très vite dans l'ensemble du monde du nucléaire, mais elle va aussi gagner peu à peu d'autres domaines industriels.

Les transferts en Europe et par l'Europe ; les années 1980-90

Ces transferts vont se faire vers l'Europe mais aussi par l'Europe, en ce sens que la directive Seveso de 1982 dit la première dans son article 4 que « *Les États-membres prennent les mesures nécessaires pour que tout fabricant soit tenu de prouver à tout moment à l'autorité compétente, aux fins de vérifications requises à l'article (...), qu'il a déterminé les risques d'accidents majeurs existants...* ». C'est clairement une demande aux industriels de réaliser des études de dangers. Cela sera repris par la directive dite Seveso 2, avec des demandes un peu plus précises, comme un *rapport de sécurité* aux exploitants qui doit en particulier « démontrer que les dangers d'accidents majeurs ont été identifiés et que les mesures nécessaires pour les prévenir et pour limiter les conséquences de tels accidents pour l'homme et pour l'environnement ont été prises » et on trouve en annexe des recommandations bien plus précises sur les études de dangers ³.

On peut trouver une raison politique au rôle joué par l'Europe par rapport à cet ensemble de mesures. L'Europe a commencé à investir ces questions d'environnement et de risques dans les années 1980 pour une raison majeure qui est la réalisation du marché unique et donc l'ouverture d'un grand marché intérieur. La question de la sécurité dans les différents pays est vue par la Commission européenne comme un obstacle à la réalisation de ce marché, les nations ayant des réglementations très hétérogènes et chacune se protégeant derrière sa réglementation pour refuser une harmonisation en matière de sécurité. Certains observateurs de la mise en place de l'Europe à cette époque ont montré que la Commission Européenne avait utilisé les armes qui étaient à sa portée pour harmoniser au minimum ces questions. L'ouvrage *La Communauté européenne : un Etat régulateur* de l'Italien Giandomenico Majone montre comment l'Europe a mis en place l'obligation d'évaluation des risques et d'information du public comme un moyen général de régulation. On le constate dans plusieurs domaines : en matière de risques industriels majeurs, l'Europe oblige les industriels à réaliser des évaluations des risques et à les utiliser à des fins de prévention. On constate aussi ce phénomène dans le domaine des risques professionnels : en 1989, une directive européenne impose aux industriels de réaliser une évaluation des risques professionnels dans leur entreprise ; on le constate également dans des domaines liés à l'environnement ou plus tard dans le domaine de la santé.

La conséquence de cette mise au centre progressive de la question des études de dangers est que tout le monde va devoir s'y mettre : les industriels vont donc avoir soit à développer des compétences en interne – c'est le cas dans les grandes entreprises -, soit à faire appel à des spécialistes. On assistera alors, en France comme dans le reste de l'Europe, à l'éclosion d'un marché d'institutions nouvelles (semi publiques) et de bureaux d'études (privés) qui vont réaliser des études de dangers pour les industriels. Par exemple l'INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques) est créé en 1990 et va jouer un rôle majeur dans la propagation des études de dangers. On voit aussi apparaître en 1994 en France la *tierce expertise* : quand la situation est trop complexe, le Préfet qui officiellement entérine les études de dangers peut exiger des industriels qu'une tierce expertise soit réalisée par un bureau d'études indépendant (aux frais de l'industriel).

Concernant la question du déterminisme et du probabilisme en matière de risques industriels, si l'Europe a joué un rôle majeur dans la propagation de l'idée de séparation entre évaluation et gestion des risques, elle n'a cependant pas été très précise quant aux formes que devaient prendre les évaluations et la gestion des risques. Dans les années 1990, les modes de faire étaient relativement différents selon les pays européens. D'un côté la France et l'Allemagne étaient plutôt adeptes d'une approche déterministe, alors que de l'autre les Pays-Bas et le Royaume-Uni étaient plutôt favorables à une approche probabiliste. Les deux approches se sont beaucoup opposées dans les années 1990, mais actuellement il semble que la France rejoigne le camp des probabilistes.

³ Cf. Les directives 82/501/CEE du Conseil du 24 juin 1982 concernant les risques d'accidents majeurs de certaines activités industrielles et 96/82/CEE du 9 décembre 1996 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses (article 9).

En conclusion, les spécificités des études de dangers

L'étude de danger paraît maintenant complètement naturelle tant l'évaluation *a priori* des risques a gagné toutes sortes de domaines. Mais l'étude de dangers, par rapport à d'autres formes d'évaluation des risques, présente quelques caractéristiques qui en font un sujet un peu « chaud ».

Parmi ces caractéristiques, la première est que ce sont les « producteurs de risques », les industriels, qui font l'évaluation, ou tout au moins qui en sont responsables. Il y a bien sûr des services d'inspection qui la valident et des tierces expertises peuvent être demandées. Mais le fait que l'évaluation dépende de l'industriel peut être source de suspicion. Alors que dans d'autres domaines, par exemple celui des aliments, ce sont des agences dites indépendantes, comme l'AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments), qui font les évaluations.

Mais surtout, ce qui caractérise l'étude de dangers, c'est que pour la fabriquer, il faut à la fois rapatrier des données nationales ou internationales sur la fiabilité de composants qui entrent dans le produit industriel (données qui peuvent être discutables), et par ailleurs utiliser ces données sur un site et un territoire précis, avec une population qui elle aussi est précise : les riverains du site en question et non pas de vagues usagers potentiels.

Enfin, dernière spécificité, l'étude de dangers, surtout depuis la loi Bachelot, détermine ou dessine les mesures de réduction des risques à la source, les territoires des Plans de prévention des risques technologiques et aussi ceux des plans de secours. Elle a une importance première sur la totalité des solutions susceptibles d'être apportées sur chaque site.

Discussion

Risque et menace

Olivier Foix demande comment situer les risques intentionnels : certains, comme le Préfet, les industriels, etc., considèrent que risques intentionnels et risques accidentels sont deux choses complètement différentes, alors que pour le riverain, que ce soit un accident ou un acte terroriste, il n'y a pas grande différence. Comment prendre en compte l'ensemble des risques et ne pas les séparer comme c'est le cas actuellement ?

Jean-Pierre Galland estime que ce devrait faire l'objet d'un débat en France, mais il pense cependant qu'un risque intentionnel n'est pas la même chose qu'un risque non intentionnel. Aux USA, ils ont décidé que le risque et la menace étaient la même chose, que tout relevait de la menace et cela a été fondu, un peu rapidement peut-être, dans le Department of Homeland Security créé après 2001, sans qu'il y ait vraiment débat. De fait, en Europe, personne n'est vraiment très clair à ce sujet.

Sur les études de dangers

Pascal Mallet se souvient que les premiers travaux de Philippe Domergue (qui a travaillé au CEA) traitaient de problématiques d'études de dangers liées à des réseaux de transport et à des flux, et cela a été réutilisé en termes d'économie pour d'autres aspects. Le PPRT aujourd'hui dispose de données sur les infrastructures, mais cela reste un des éléments d'incertitude, notamment dans la gestion des territoires. En ce qui concerne l'EDD (Étude Des Dangers), il pense que c'est aussi un des éléments qui a un rôle à jouer dans le débat public, au sein du CLIC par exemple.

À propos de Rasmussen

André Turcot souhaite réagir, à propos du rapport Rasmussen et d'une remarque de J.-P. Galland disant que Rasmussen avait peut-être finalement réussi à démontrer que la probabilité de l'accident nucléaire était inférieure à celle d'une météorite. A. Turcot pense qu'on ne peut dire ça de cette façon. Il rappelle une étude probabiliste sérieuse menée par des Soviétiques avant qu'une « météorite » du nom de Tchernobyl survienne en Ukraine !

Jean-Pierre Galland répond qu'il avait lu que Rasmussen l'avait démontré, mais que lui-même ne l'avait pas vérifié (!). Ce qu'il voulait surtout évoquer, c'était l'objet de la commande passée à Rasmussen qui était de renforcer la confiance des Américains dans le nucléaire.

Études d'impact, débat public et expertise

Patrice Aubertel souhaite revenir sur la réaction de Corinne Lepage en 1979 en la replaçant dans son contexte. 1979, c'était l'époque du ministère de l'environnement et cadre de vie, ministère préfigurateur de ce qu'on connaît aujourd'hui avec le MEDAD (ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables). La grande question posée par ce ministère de Michel d'Ornano était : qui fait des études d'impact ? On comprend donc un peu la réaction de Corinne Lepage. En 1976, il y a eu notamment deux lois, l'une sur les installations classées et une autre, du 10 juillet 1976, sur la protection de la nature qui rend obligatoire les études d'impact pour les grandes infrastructures. Quand on regarde ces lois aujourd'hui, elles ont des cheminements dans la durée qui sont un peu différents. De l'étude d'impact, on est passé très vite au débat public, alors que pour le risque technologique, on semble être resté à une forme d'expertise, plus « experte » et moins ancrée dans le débat public. On peut se demander si aujourd'hui ces deux façons de mesurer les répercussions de mesures sur le territoire, autoroutes ou centrales nucléaires, n'ont pas une convergence vers une remontée de plus en plus en amont du public associé et des personnes qui vont être concernées par ces mesures.

En réponse, *Régis Farret* dit qu'il partage cet avis. Effectivement, il y a une notion d'antériorité. Il y voit deux explications simples : c'est vrai que lorsque l'on parle de probabilités au sujet du risque technologique, on évoque deux dimensions : la gravité et la probabilité. Il faudrait l'expliquer à chacun et on a peut-être un vrai travail d'expertise à mener à ce sujet.

Le deuxième aspect est le fait qu'on se sent tous impactés par exemple par la dioxine, mais lorsque l'on parle de zones inondables ou de risque technologique, il n'y a que ceux qui vivent à proximité d'une rivière qui sont conscients. R. Farret, avant de s'occuper de risques technologiques que l'on peu qualifier de risques accidentels, s'est occupé de risques chroniques, comme celui du aux pollutions de l'air par les polluants organiques persistants, les pesticides, etc.

L'étude des dangers : contenu, limites, et spécificités françaises

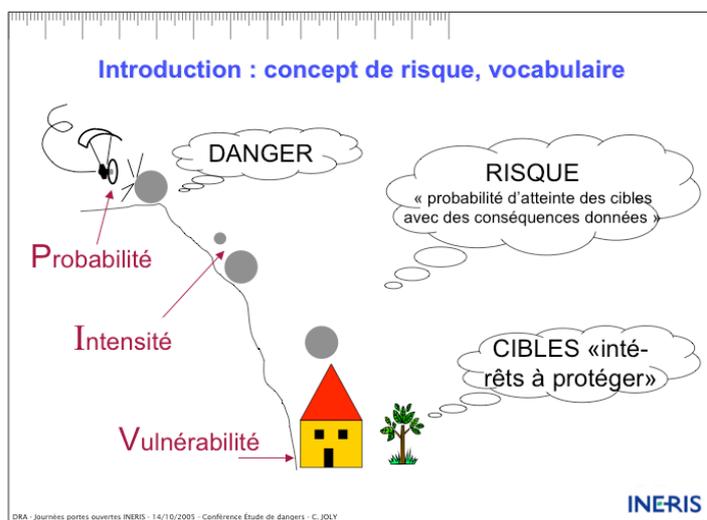
Régis Farret

INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques), Direction des risques accidentels

Créé en 1990, l'INERIS est un établissement public à caractère industriel et commercial placé sous la tutelle du ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables. Sa mission est de réaliser ou faire réaliser des études et des recherches permettant de prévenir les risques que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens ainsi que sur l'environnement, et de fournir toute prestation destinée à faciliter l'adaptation des entreprises à cet objectif.

Il ne s'agit pas aujourd'hui de présenter par le menu ce qu'est une étude de dangers⁴, mais de prendre un peu de recul pour exposer la méthode d'analyse des risques qu'est l'étude de dangers et de montrer les particularités françaises avec un regard sur ce qui passe ailleurs en Europe.

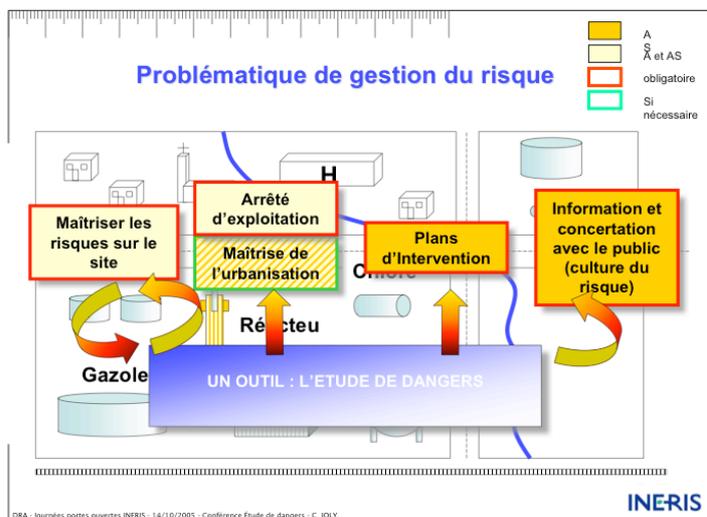
Les objectifs de l'étude de dangers (EDD)



Le risque est la rencontre d'un danger avec une « cible » [schéma ci-contre]. Le danger étant le rocher, en haut, rocher qui présente un potentiel de danger. Pour que ce danger s'exprime, il faut qu'il y ait une cause (ici un ULM qui percute le rocher). C'est là qu'entre la dimension de *probabilité* d'atteindre des cibles avec des conséquences données. Le rocher tombe, et il faut caractériser sa taille et son poids (ce qui donne l'*intensité* du phénomène). Enfin, il faut évaluer la *vulnérabilité* des cibles que l'on a intérêt à protéger.

L'étude de dangers permet de faire le lien entre ce que vient d'évoquer Jean-Pierre Galland, c'est-à-dire l'évaluation et la gestion du risque.

L'étude de dangers est un outil central qui permet d'assurer que, sur un site industriel donné, on maîtrise les risques, mais aussi l'urbanisation autour de ces sites industriels. L'étude de dangers permet d'émettre l'arrêté d'autorisation avec les prescriptions faites. C'est un des éléments qui entrent dans l'élaboration des plans d'intervention des secours et c'est un des éléments-clé, notamment depuis la loi Bachelot de 2003, pour l'information et la concertation avec

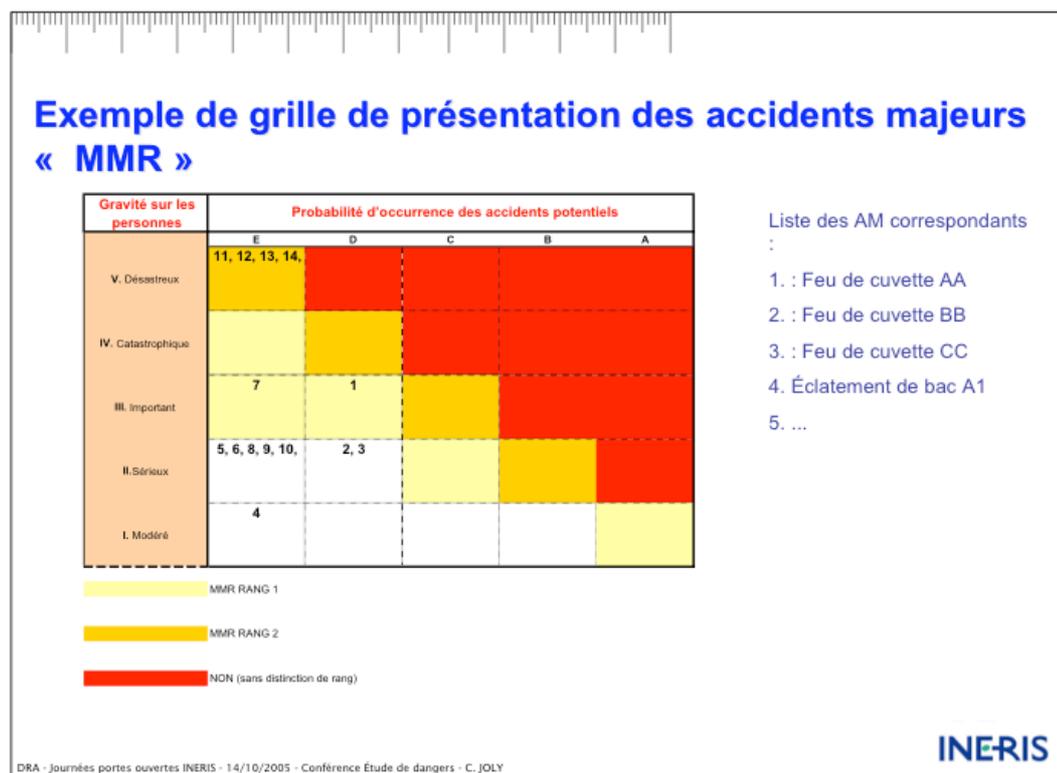


⁴ Pour plus de détails, voir le compte-rendu de la séance 1 du séminaire du 30 novembre 2007 sur le site du PUCA.

les acteurs et le public et qui permet de développer une culture du risque (ce que préconise aussi fortement la directive Seveso).

Ce qu'on attend d'une étude de dangers, c'est d'identifier et de caractériser les accidents en cartographiant les phénomènes dangereux, ce qui permet de raisonner puis d'expliquer la situation, puis de les positionner dans une matrice qui permet d'apprécier s'ils sont acceptables ou non [voir la grille MMR, Mesures de Maîtrise des Risques, ci-dessous].

Le deuxième point, c'est de faire le lien avec le PPRT en listant les phénomènes dangereux, en les caractérisant en probabilités (P), intensité (I) et en gravité (G), comme demandé par l'arrêté de 2005. Cette liste de phénomènes dangereux sert à l'élaboration du PPRT.



Les produits de sortie de l'EDD sont imposés. Au cœur de l'étude de dangers se trouve l'analyse des risques qui consiste en la description de l'environnement, la description du site lui-même et la description des installations. Sont ensuite pointés les potentiels de dangers et les cibles éventuelles. Puis des scénarios sont identifiés avec des méthodes inspirées de ce qui a été fait aux USA, notamment dans l'aéronautique dans les années 1960-70, puis caractérisés en gravité comme en probabilité.

Petite incidente : dans le domaine de la santé et du risque sanitaire, on parle beaucoup des méthodes HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), standards fédéraux relatifs aux risques sanitaires inventés par la NASA afin que les astronautes ne soient pas intoxiqués en vol par des aliments.

Les évolutions récentes en France

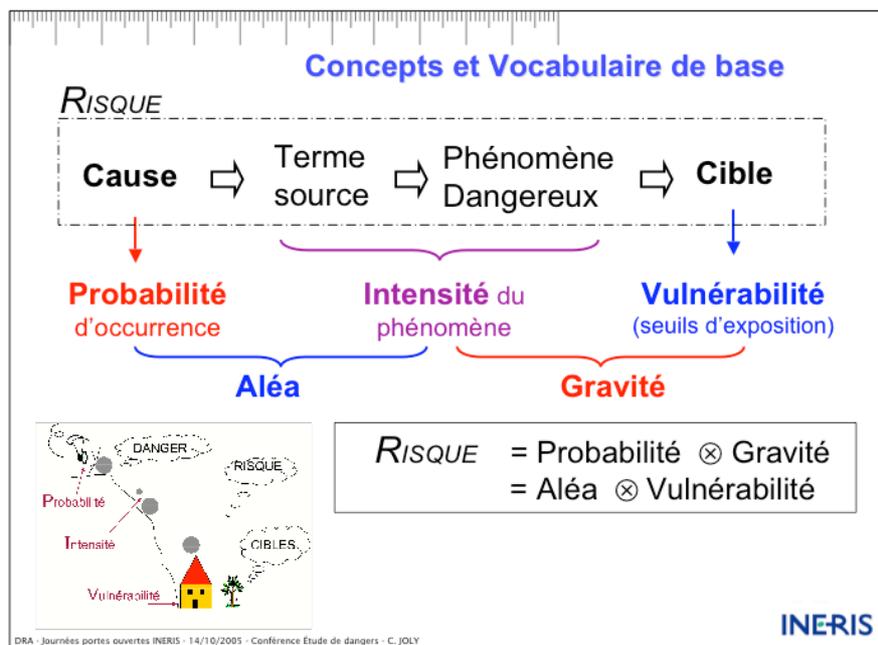
Ces évolutions viennent bien évidemment de l'action réglementaire de l'État : avec la loi risques du 30 juillet 2003, puis l'arrêté et la circulaire du 29 septembre 2005, la circulaire du 28 décembre 2006 et plus récemment la circulaire du 24 décembre 2007 relative à l'exclusion de certains phénomènes dangereux concernant les véhicules-citernes et wagons-citernes transportant des substances toxiques non inflammables.

Outre cette évolution réglementaire, se sont fait jour des évolutions sociétales et des évolutions techniques.

En ce qui concerne les évolutions *sociétales*, l'objectif affiché dans la loi de 2003 est la maîtrise de l'urbanisme existant autour des sites. La deuxième évolution sociétale majeure est la création des CLIC (comité local d'information et de concertation) et donc l'affirmation du rôle de la concertation.

Sur le plan *technique*, les évolutions viennent du fait d'avoir mis l'analyse des risques au cœur de l'étude de dangers et de l'affirmation de la dimension *probabilité des risques* au cours des années 2000 et surtout à partir de la loi de 2003, puis de la circulaire de septembre 2005 (arrêté PGC : Probabilité Gravité Cinétique). On est alors passé en France d'une attitude plutôt déterministe à une attitude probabiliste. Le PPRT et la loi 2003 ont aussi permis de développer et d'affirmer le concept d'aléa et la cartographie de ces aléas.

On a coutume de dire que le risque est une probabilité couplée avec une gravité, mais en France on a insisté pour le découper autrement et pour dire que le risque, c'est également l'aléa couplé avec une vulnérabilité.



Quelques limites : techniques et non techniques

Certaines limites sont purement *techniques*, l'analyse des risques peut oublier de considérer tous les scénarios ou en tout cas de prendre tous ceux qui sont réalistes. On peut à ce sujet citer Philippe Hubert qui disait : « définir des scénarios, c'est comme poser des réverbères dans la ville ». Une autre limite assez évidente à ceux qui font de la modélisation, c'est la caractérisation de l'intensité (ou de la gravité) et les incertitudes dues à la modélisation et aux choix du « terme source » (ex : taille de brèche). On bénéficie de l'évolution de l'état de l'art, mais aussi de la réglementation pour y faire face, l'un faisant évoluer l'autre et vice-versa.

Dans le domaine de la probabilité, quand on parle de probabilité à des échelles 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} ... on peut se demander quelle est la valeur de ces valeurs. On sera toujours critiqué quand on émet une probabilité en raison du manque de données d'entrée précises et quantifiées. Mais vivant dans un monde probabiliste, on rencontre des phénomènes plus réalistes que d'autres. Le fait même de vouloir émettre des probabilités fait qu'on oublie de poser les bonnes questions : qu'est-ce qui peut empêcher ce phénomène de se produire ? Combien de fois cela a-t-il été constaté ? Est-ce que c'est arrivé sur des sites similaires ?...

Une estimation probabiliste garantit que l'analyse est faite assez finement et que les mesures de maîtrise des risques ont été prises en compte de façon spécifique au site. L'estimation probabiliste présente donc des avantages, mais il faut être conscient de ses limites.

Parmi les *limites non techniques*, on peut citer le fait qu'on est toujours en train de naviguer entre : « je fais du cas par cas », du « sur mesure » et j'ai besoin d'études génériques ou de guides de références. On ne peut pas tout réinventer à chaque fois. Une autre limite, c'est la nécessité que les « utilisateurs » s'approprient l'EDD, que ce soit la DRIRE pour l'autorisation ou le public pour acceptation et donc adaptation de son comportement.

Enfin, le « risque » est une déclinaison très technique, un peu artificielle, pour tenter de traduire et de gérer une notion très subjective et relative quant au sentiment de « sécurité ». Il y a en effet le risque estimé et le risque perçu.

Parmi les conditions pour que l'étude de dangers puisse se faire au mieux, il faut que soient réunis un expert sérieux, un industriel qui participe, joue le jeu et apporte les données dont il dispose, une DRIRE ou un tiers-expert qui critique tout en prenant du recul et une application réglementaire rigoureuse en termes de prescriptions et de délais réalistes.

Particularités françaises

Sans dresser un panorama complet de ces particularités, il s'agit ici de mettre en perspective les méthodes françaises par rapport à ce qui se fait dans certains pays voisins : les Pays-Bas, le Royaume-Uni et l'Allemagne. Comme on l'a vu, les Pays-Bas et le Royaume-Uni utilisent de façon courante la probabilité, peut-être parce qu'ils ont eu à faire face depuis longtemps à des problèmes de proximité et de mixité avec des sites industriels. Les Pays-bas ont également une densité de population élevée et de nombreux sites Seveso, avec une particularité qui est qu'ils imposent l'outil d'une approche probabiliste afin de créer une homogénéité de traitement entre toutes les études de dangers.

Le Royaume-Uni, où la révolution industrielle est plus ancienne que celle de la France, a donc une longue expérience de la gestion du risque et présente aussi une forte mixité du tissu industriel et de l'urbanisation. Ce pays se situe également dans une approche probabiliste, avec une légère différence de celle des Pays-Bas, mais avec les mêmes outils de base. Ils font la somme de tous les scénarios et regardent ce qui peut se passer en chaque point du site.

L'Allemagne est l'un des chantres du déterminisme, avec des distances-type historiques d'éloignement des sites Seveso et non Seveso (ce qui est aussi souvent le cas aux Pays-Bas).

En ce qui concerne la France, elle présente comme spécificité d'avoir une approche probabiliste affirmée depuis 2003, mais la France n'utilise pas la probabilité de façon absolue, elle est moins probabiliste que les Pays-Bas ou que le Royaume-Uni, elle se réfère à ce qui existe sur le site. Quand on travaille avec des Néerlandais ou des Anglais, ils utilisent des probabilités-type, mais ne se posent peut-être pas assez la question de savoir, sur un site donné, quelles sont les mesures existantes ou est-ce qu'il y a des moyens d'intervention disponibles pour intervenir dans des délais rapides, etc., alors qu'en France, on se pose ces questions avant même de connaître les probabilités.

La France a une pratique relativement ancienne de l'étude d'impact et de dangers (avec le décret impérial du 15 octobre 1810 relatif aux Manufactures et Ateliers qui répandent une odeur insalubre ou incommode, le décret du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement...) et la directive Seveso 2 n'a fait qu'imposer des pratiques qui existaient déjà dans les textes en France.

En résumé, la spécificité française est donc de travailler sur une décision locale, mais avec une méthode et des critères nationaux (par exemple les matrices MMR), et en revanche avec peu d'outils ou de données d'entrée imposés (contrairement à ce qui se passe aux Pays-Bas). À la différence des autres pays, on calcule le nombre de personnes exposées et non le nombre de décès. Enfin, comme on vient de le voir, la France affirme la notion de probabilité, mais plutôt d'une manière semi-quantifiée, et elle assume une complémentarité entre approches probabiliste et déterministe. Par exemple, on se donne des critères pour choisir ou exclure certains scénarios de phénomènes dangereux, ou bien on a des formules de calculs forfaitaires, ou encore on a des probabilités tronquées au niveau de la catégorie « E ». La France est donc plus pragmatique en matière de probabilisme.

Conclusion

En guise de conclusion, on peut dire que l'on a des spécificités françaises, mais dans un cadre européen assez partagé. Parmi les grands principes partagés avec tous nos voisins, on peut citer les directives Seveso, la proportionnalité entre le degré de profondeur des études corrélé aux niveaux de risques, la transparence, avec des définitions claires des responsabilités de chacun, du processus de décision et des échanges entre tous les acteurs.

Sur un plan plus technique, la méthode n'est généralement pas imposée, mais on partage une combinaison des deux dimensions *probabilité* (P) avec une analyse des risques par scénarios ou phénomènes et *gravité* (G) avec une modélisation et des seuils d'effet. Enfin, l'étude de dangers ou « safety report » est la base de tout.

Discussion

Risques et facteurs humains

Marc Senant dit que dans l'entreprise, on peut avoir des difficultés pour définir des scénarios ou pour caractériser des défaillances car certaines d'entre elles sont inhérentes au comportement humain, à des gestes dus à la fatigue cumulée, etc. Des entreprises ont mis en place des systèmes de vigilance par rapport à ces questions et des réponses techniques peuvent être apportées par des cabinets d'études ou des systèmes mis en place pour pallier ces défaillances humaines. Il y a quand même de grandes zones d'incertitude sur la question.

Régis Farret répond qu'ils sont bien conscients de ce problème à l'INERIS. Le facteur humain n'est pas à l'origine de 50% des incidents, mais il est concerné par plus de 50% des incidents : par exemple, il y a eu un défaut et ce n'est pas le bon geste qui a été fait ensuite. La probabilité sur le facteur humain n'est pas simple : en cas d'incident, est-ce que le technicien aura le bon réflexe et le bon geste de sécurité ? Des erreurs de manipulation ou des chutes d'outils sont toujours possibles. C'est un vrai champ de recherche, en interaction entre les sciences dures et les sciences humaines. C'est une source d'incertitudes et de soucis pour beaucoup, mais des référentiels existent, notamment celui de l'INERIS, pour caractériser, identifier et estimer l'ordre de grandeur sur ces causes ou ces variables de défaillance.

Prolet Popova demande s'il y a une approche des risques qui prévaut au sein de l'Union européenne. Est-ce que l'Union européenne pourrait imposer une approche ? Est-ce que des études intègrent le stress des travailleurs dû à la productivité, par exemple ou au taux horaires en France ? Est-ce qu'il y a des retours de l'efficacité du document unique ?

Concernant les pratiques européennes, *Régis Farret* pense que l'avenir serait une complémentarité entre déterminisme et probabilisme et cela semble être cette démarche qui peu à peu se met en place en Europe.

Sur la question du stress, il répond qu'il n'est pas expert en la matière et que, pour lui, le stress est un facteur humain parmi d'autres. Il y a des aspects purement individuels et d'autres collectifs qui touchent à la formation des personnes, à leur intégration dans leur milieu de travail et à l'environnement, etc. On essaie d'apprécier ces facteurs humains à une échelle de l'organisation, comme de tenter d'estimer si tel ou tel type d'erreur est possible ou plausible dans telles circonstances en se référant à une fréquence de cas. Mais dans le cadre d'une étude de dangers, on ne peut pas entrer de données à ce sujet car on ne peut pas avoir ce type d'information de la part d'un industriel. On peut essayer de voir si globalement des choix ne sont pas faits par l'entreprise au détriment de la sécurité pour favoriser la production. Malgré tout, sur cet aspect du facteur humain, des progrès sont réalisés grâce à des études de cas.

À propos du document unique, *R. Farret* dit que les méthodes d'analyse proposées dans les études de dangers au travail paraissent assez similaires à celles des EDD, en revanche les pratiques, du fait que les représentations ne sont pas les mêmes, sont difficiles à unifier.

Jean-Pierre Galland ajoute qu'il est un peu moins optimiste que Régis Farret sur l'intégration du facteur humain dans les études. Cette question s'est posée très tôt, avec la question du *risk assessment* aux USA où A.D. Swain dans les années 1960 commence à travailler sur les probabilités des erreurs humaines. L'école américaine qui continue à être quantitativiste se retrouve sur ce sujet face aux ergonomes de langue française qui pensent que l'on ne peut pas calculer des probabilités dans le domaine et insistent sur le fait que l'homme fait certes des erreurs, mais qu'il est aussi capable de les rattraper. Ces questions ont suscité des tensions fortes et de nombreux débats. Sur la question de la complémentarité risques professionnels/risques technologiques, certains pays, comme la Grande-Bretagne, sont mieux armés que d'autres et traitent à la fois des deux risques. Les inspecteurs britanniques surveillent à la fois le document unique et l'étude de dangers. En France, la division des tâches entre les inspecteurs du travail et ceux des installations classées ne favorise pas ce rapprochement.

Patrice Aubertel revient sur ce qui a été dit précédemment, qu'en France on se détermine en termes de personnes exposées alors que dans le reste de l'Europe c'est en termes de morts. Est-ce que cela a une grande importance et est-ce que cette absence d'homogénéisation a des conséquences ?

Régis Farret répond qu'il est en train d'essayer de comparer, sur un site donné, les conséquences du fait de travailler sur le nombre de morts ou sur le nombre de personnes exposées. Il ne sait pas encore exactement si

cela a des conséquences marquées. Il semble que le ministère fasse un certain lobbying à Bruxelles pour que l'on suive la France dans ce domaine. La France va prendre la présidence de l'Europe en juillet, la directive Seveso 3 ne va pas tarder à paraître avec le facteur humain sans doute au cœur de la directive, ce serait donc peut-être une occasion de faire passer que de travailler à partir du nombre de personnes exposées serait une meilleure façon de procéder, en tout cas c'est plus factuel.

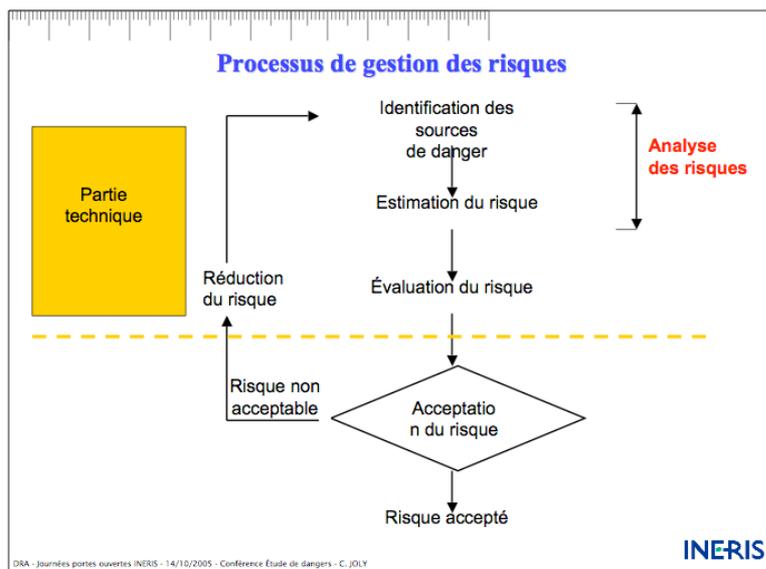
Acceptabilité sociale et adaptation du comportement du public

Alexis Roy fait une remarque sur l'acceptabilité sociale. On a vu qu'est faite la séparation entre les phases d'évaluation et celles de gestion, malgré diverses crises qu'ont connues l'expertise à l'échelle communautaire

Quelle est la place et la définition de l'acceptabilité sociale ? Quelle est la légitimité de l'évaluation scientifique des risques ?

Concernant les limites, a été évoquée l'appropriation de l'évaluation du danger pour que le public l'accepte et adapte son comportement. En tant que sociologue, il n'est pas sûr de cela et, depuis quelques années, la question de la distinction entre un risque objectif et un risque subjectif a été discutée et en partie remise en cause. Il y a des évaluations scientifiques des risques et toute une ingénierie sociale destinée à diffuser à travers des politiques de communication ses résultats auprès du public de manière à ce qu'il accepte et adapte son comportement.

Est-ce que ce type de raisonnement, qui est partiellement remis en cause, s'il perdure, contribuerait à entretenir encore de nombreux malentendus concernant le rapport entre science, société, en l'occurrence à travers la question des risques ?



Régis Farret, quand il dit que les gens doivent adapter leurs comportements, ce n'est pas uniquement dans le sens top-down. C'est parce que les gens en retour vont poser les bonnes questions, voire participer au processus de décision, faire du lobbying... il n'a pas voulu dire qu'il fallait mieux convaincre, même si parfois il y a un peu de cela aussi. Ensuite, en ce qui concerne la manière de mener la concertation, d'associer tel ou tel type d'acteurs, ou de diffuser de l'information, ce serait tout un débat à ouvrir.

Pour illustrer ce qu'il a voulu dire, il présente le schéma ci-contre.

Concernant les distinctions entre estimation, évaluation et gestion,

il faut revenir à la norme. La difficulté vient de ce que le terme anglais *assessment* signifie en français *faire des bilans*. Cela signifie en fait quelque chose qui est entre l'estimation et l'appréciation du risque, mais en pratique, cela signifie « je mesure » et, à l'autre extrême, il y a « je gère », « je fais des consultations, je prends la décision, je fixe des critères d'acceptabilité, et si ce n'est pas acceptable, je recommence ». L'évaluation vient ensuite. L'étude de dangers, c'est donc de l'estimation et le remplissage des cases de la matrice MMR, c'est de l'évaluation.

Pascal Mallet a une remarque concernant l'utilisation du terme *acceptable* ou *acceptabilité du risque*. Il pense que ce terme un peu technocratique (sans vouloir être péjoratif) est à utiliser avec beaucoup de précaution quand on travaille sur la concertation. Les mots d'acceptabilité du risque dans une réunion de CLIC peut choquer et amener beaucoup de commentaires.

Jean-Pierre Galland avait été étonné quand il avait vu qu'aux Pays-Bas ils avaient fixé des *limites acceptables*. Ce sont les pays les plus probabilistes au départ, les Pays-Bas et la Grande-Bretagne, qui ont délibérément affiché des fourchettes très précises d'acceptabilité et employé le terme de limite inacceptable. Cela n'a rien à voir avec l'opinion que peuvent en avoir les riverains ou même l'assureur.

Cela dit, le mot « acceptabilité » s'est considérablement diffusé, y compris dans le vocabulaire technique : par exemple, dans la sécurité ferroviaire, une norme européenne de 2000 définit la sécurité comme résultant de « l'absence de risques inacceptables ».

La tierce-expertise

François Wellhoff, demande si lorsqu'il y a une tierce expertise, on note des résultats très différents de ceux des autres professionnels et des premières études réalisées ; tous ces professionnels ont sensiblement le même corps de doctrines. Quelle est la réalité de cette tierce ou contre-expertise ?

Régis Farret estime que la tierce-expertise dans le cadre des études de dangers a beaucoup évolué parce que l'état de l'art a aussi évolué. Il y a quelques années, elle se situait surtout sur l'aspect méthodologique. Maintenant, l'administration va sans doute avoir de moins en moins besoin de cette tierce-expertise, parce qu'elle est de plus en plus compétente, et ensuite parce que les études sont de mieux en mieux faites.

Mais en effet, chaque fois qu'il y a tierce-expertise, elle apporte de nouveaux éléments. La difficulté consiste à déterminer si c'est important et à prendre en compte dans la matrice finale. Cela nécessite de prendre un peu de recul.

Enfin, il pense que l'on va de plus en plus réserver la tierce-expertise à des cas particulièrement problématiques ou à des éléments de dossiers qui posent question. En revanche, il va falloir bien préciser comment et qui est apte à la réaliser et l'on va arriver à une sorte d'accréditation du tiers-expert et cette tierce-expertise va être de mieux en mieux cadrée.

Exclusion de scénario de la cartographie et non homogénéisation des grilles

Éliane Propeck-Zimmermann pose une question concernant l'utilisation des probabilités dans le cadre du PPRT et leur rôle pour la cartographie des aléas. Les grilles probabilités-gravités servent à sélectionner les scénarios d'accident ou les phénomènes dangereux dans le cadre des PPRT et à éliminer un certain nombre de scénarios car trop improbables. Mais ces scénarios éliminés ne figurent plus dans la cartographie finale, ce qui n'est pas le cas dans le cadre d'une approche probabiliste, par exemple aux Pays-Bas. La cartographie apparaît comme étant affinée, mais par ailleurs le périmètre d'exposition est réduit, par rapport à la démarche déterministe initiale, puisque ces scénarios disparaissent complètement. Ne faudrait-il pas garder ce périmètre d'exposition globale, éventuellement en mentionnant que les probabilités sont très faibles ?

Autre question : la méthode n'est pas imposée dans le cadre des études de dangers, mais cela pose la question de la non homogénéisation des grilles probabilités-gravités. Ce n'est pas grave pour une installation, mais dans le cadre d'une zone industrielle, la non homogénéisation de ces grilles ne peut-elle pas poser des problèmes d'interprétation finale ou de traitements non homogènes sur une zone ?

Régis Farret estime que ce sont deux épineuses questions. En effet, on exclut des scénarios, même si l'on doit les étudier dans l'EDD, et c'est maintenant clairement assumé. On aurait pu *tout* mettre lorsqu'on cartographie les aléas, mais la logique des PPRT c'est avant tout de gérer une urbanisation existante sur le site. Mais si l'on multiplie les cartes en additionnant les probabilités, ce sera trop difficile à lire ensuite. Il faut donc simplifier les cartes pour mieux communiquer.

Au sujet des grilles non homogènes, il note une évolution forte car maintenant ces grilles sur lesquelles on doit estimer à la fin sont homogènes. Elles ont été imposées par un arrêté du 29 septembre 2005, avec les classes de probabilités et les classes de gravité.

Mais ceci est la théorie, car en pratique il peut y avoir des différences d'un site à un autre et des divergences sur ce qui est à la base. C'est là-dessus que pourrait intervenir le regard du tiers-expert. Ce qui est suggéré depuis quelque temps, c'est que lorsque l'on est sur une zone industrielle, il y ait quand même un minimum de vision transversale, ne serait-ce que pour voir les effets dominos d'une installation. Cela permettrait de mettre des garde-fous. Mais comme en France on a fait le choix de ne pas imposer l'outil, contrairement aux Pays-Bas, on navigue entre deux extrêmes : le tout générique ou le cas par cas, c'est une des « limites » du système.

Patrick Morandeu s'intéresse à la question de la redéfinition du risque à la source et à la redéfinition de l'aléa et à la notion de vulnérabilité et la maîtrise de l'urbanisation. Il trouve qu'une notion n'apparaît pas, c'est celle d'*équipe projet*. Une équipe projet est mise en place dès le départ entre la DRIRE et la DDE. C'est important de montrer cette complémentarité, notamment dans le cadre du CLIC. Cette complémentarité existe au niveau des services de l'État, mais aussi au niveau des collectivités pour bien faire valoir la réduction du risque à la source et l'approche de cette vulnérabilité en liaison avec l'industriel, les élus et les habitants pour montrer comment on peut, à travers l'outil, réduire le risque. *Régis Farret* ne peut qu'approuver ce qui vient d'être dit.

Le calcul du risque assurantiel

Françoise Quéré aimerait savoir s'il est possible de se rendre compte si les méthodes d'estimation du risque ont une incidence sur le calcul du risque assurantiel ?

Régis Farret ne sait pas bien comment font les assurances, mais ce qui est sûr, c'est que les assurances les prennent en compte. Les assurances se servent sûrement de certains résultats pour évaluer leurs niveaux de prix ou pour imposer une étude de dangers par exemple.

Pascal Mallet rapporte qu'un industriel les a interrogés sur les risques naturels concernant son site, à la demande de son assureur qui était en train de faire ses cotations et souhaitait que soient mises à jour les données concernant l'aléa risque naturel.

Les verrous de connaissance

Pascal Mallet, par rapport aux travaux conduits par l'INERIS, souhaite savoir comment sont identifiés et quels sont les principaux (et prioritaires) verrous de connaissance en matière d'éléments qui vont aider à faire des EDD. La communauté urbaine du Havre se pose des questions dans le cadre de PPI concernant les valeurs d'ordre psychologique à utiliser au regard de la sauvegarde de la population. Des verrous de connaissance ont été identifiés concernant la comptabilisation des populations réellement exposées un jour donné, à un moment donné. Cela peut paraître trivial, mais ce n'est pas avec les chiffres de l'INSEE que l'on peut répondre à cette question. Cette question est récurrente dans les collectivités territoriales. Est-ce que l'INERIS a déjà listé des chapitres sur lesquels se pose ce genre de questions ?

Régis Farret répond que ces questions se posent tous les jours. Il dit que si l'on était dans une logique totalement probabiliste, on serait obligé de comptabiliser par exemple combien de personnes se trouvent le mardi matin de 10 heures à midi à proximité du site, et pendant tant de pourcents du temps le vent souffle dans telle ou telle direction, etc. Ils le font aux Pays-Bas, mais en France, on reste sur du « raisonnablement majorant ». Il ne sait pas si l'INERIS a réalisé un listage exhaustif et hiérarchisé de ces verrous, mais il discerne deux types de verrous de connaissance :

- ceux pour lesquels on n'a pas les données (par exemple sur la probabilité d'apparition de l'erreur humaine ou sur le taux de défaillance d'une variante) et donc ont est là dans une incertitude de type aléatoire,
- ceux pour lesquels on n'a pas les méthodes, on ne sait pas modéliser.

Groupes de travail et bonnes pratiques

Casimir Letellier a bien compris que pour l'EDD la méthodologie et les outils n'étaient pas imposés et que l'on doit apprendre en avançant, d'où l'intérêt de groupes de travail sur certains aspects. Mais concernant la maîtrise de l'urbanisation, on a besoin d'avoir face à certaines collectivités des arguments forts pour répondre à certaines extensions. Est-ce que des évolutions sont prévues pour conforter et faciliter le dialogue avec les collectivités dans ce domaine ?

Régis Farret pense que c'est la pratique et l'échange qui sont les plus profitables, plutôt qu'un nouveau dispositif réglementaire. Ces échanges entre techniciens, mais aussi avec les industriels, les collectivités ou la population et les groupes de travail sectoriels vont permettre aux *bonnes pratiques* de se développer. Le ministère anime depuis plusieurs années une vingtaine de groupes de travail sectoriels : sur le GPL, les produits toxiques, etc. qui sont des lieux privilégiés où industriels du secteur, experts, représentants d'administrations centrales et déconcentrées se retrouvent pour échanger sur ce qu'on peut imposer de faire et sur ce qui peut évoluer.

Il ajoute que la méthode d'élaboration des EDD est quand même fixée et que les outils concrets sont encore au choix de l'expert.

De l'étude de dangers aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) : l'invention de l'aléa technologique

Fabrice Arki

MEDAD - Direction de la prévention des pollutions et des risques - Service de l'environnement industriel

L'élaboration de la doctrine

L'historique de la loi Risques a été déjà évoqué au cours de ce séminaire. On a coutume de faire remonter l'origine des PPRT à l'accident d'AZF du 21 septembre 2001 qui a abouti à la loi Risques du 30 juillet 2003, introduit les plans de prévention des risques technologiques et qui en a précisé les principes.

L'un des problèmes majeurs concernant l'élaboration de la doctrine des PPRT, c'est une *question de vocabulaire*. Dans le domaine du risque technologique, le terme de *risque* ne signifie pas la même chose pour tous : pour certains, cela recouvre les aléas, pour d'autres les aléas superposés aux enjeux... On arrive à se comprendre entre scientifiques, mais au-delà de ce cercle d'initiés, l'échange devient difficile et le jargon inexplicable. Un autre problème de vocabulaire vient de ce que la loi est très précise et impose des termes relevant d'une circulaire, comme : *accident à cinétique rapide, danger grave, danger très grave, mesures lourdes, expropriation, délaissement...* et donne des moyens de mise en œuvre nouveaux, comme des *conventions tripartites*, etc. Ce vocabulaire est donc à clarifier et un glossaire serait à réaliser.

La loi de 2003 a surtout provoqué un changement de culture complet sur un point très précis (qui a déjà été abordé au cours de la séance précédente) qui est le passage du déterminisme au probabilisme en matière de risques. Le PPRT est un outil puissant pour la maîtrise de l'urbanisation autour des sites à risques et qui propose un grand nombre de mesures possibles. C'est aussi un outil qui peut aller jusqu'à l'exigence d'expropriations.

Par rapport à la gestion des risques naturels, le risque industriel fait intervenir la présence d'un tiers : l'exploitant industriel.

Enfin, une autre nouveauté, c'est l'outil de financement tripartite : le niveau local a le choix complet d'un accord entre l'État, les collectivités et l'exploitant pour ensemble financer des mesures ; c'est la première fois que tout n'est plus à la charge seule de l'exploitant. Cela pose donc la question du type de participation de l'État.

Enfin, le PPRT représente des enjeux importants de survie économique des activités et de coût social.

Les PPRT

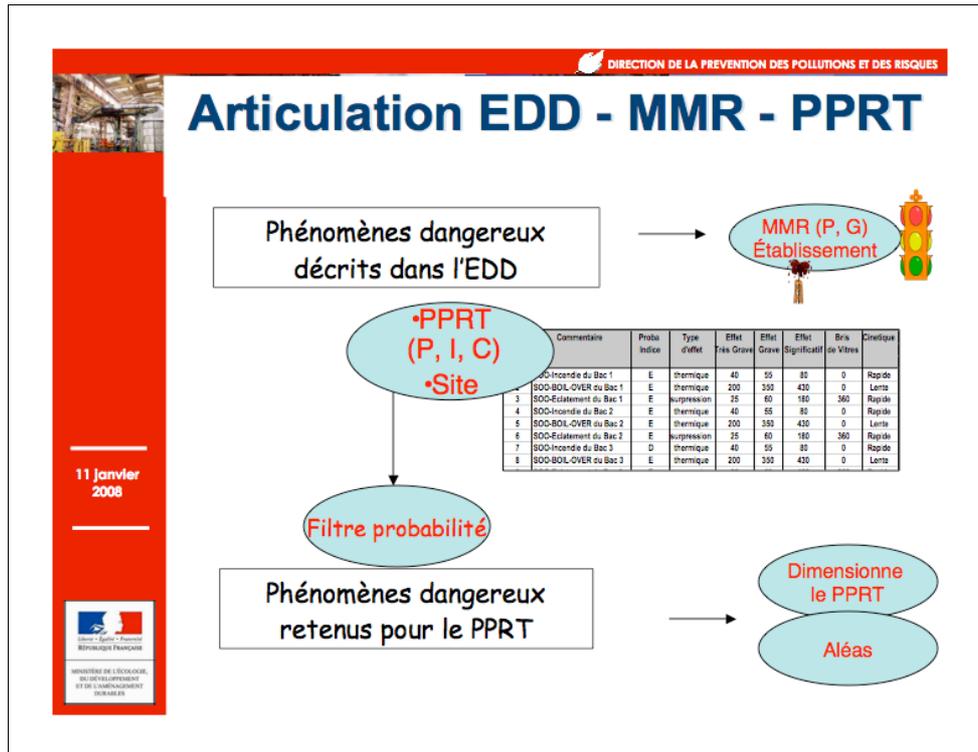
Les 33 PPRT prescrits aujourd'hui ont permis de mesurer tous les problèmes que leur élaboration peut causer. L'outil PPRT est maintenant créé. Une nouvelle version du *guide méthodologique* vient de paraître⁵. Pour élaborer la méthode, on a commencé par prendre en compte les retours d'expériences des autres PPR. Un comité de pilotage, des experts techniques et différentes administrations ont planché sur le PPRT. Une réflexion a été menée avec des scientifiques et des chercheurs et s'est aussi inspirée d'idées issues d'un groupe de travail européen.

Pendant une année, en 2004, les réflexions pour l'élaboration de la doctrine se sont concentrées sur l'étude de dangers (sur la maîtrise des risques à la source). L'aboutissement de tous ces travaux a été l'élaboration de la doctrine de l'étude de dangers, la matrice de mesures de maîtrise des risques (MMR) et des circulaires...

En janvier 2005 est apparue une évidence qui est la nécessité de séparer ce qui relevait de l'analyse des risques et ce qui relevait de la maîtrise de l'urbanisation. Cela a posé ensuite un problème d'articulation entre les deux.

Aujourd'hui, l'articulation est très claire : dans tous les cas, avant de faire un PPRT et de faire de la maîtrise de l'urbanisation, il faut pousser le plus loin possible la réduction des risques à la source. La réglementation permet d'évaluer jusqu'où l'on doit pousser la maîtrise des risques à la source. Et c'est seulement dans un deuxième temps que l'on va s'occuper de maîtrise de l'urbanisation pour rendre compatibles les activités du site industriel et le territoire qui se trouve autour.

⁵ *Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT). Guide méthodologique*, ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables (MEDAD), 2008, est disponible au MEDAD [téléchargeable sur le site : www.ecologie.gouv.fr ou www.prim.net ou envoyé en adressant un courrier électronique au ministère].



La méthodologie du PPRT reprend la méthodologie classique des PPR : on retrouve les notions d'aléa, d'enjeu, on superpose les deux et l'on obtient un zonage qui aboutit à une servitude. Elle permet de plus d'instaurer une vraie phase de stratégie en cours d'élaboration du dossier et donne une réelle marge de manœuvre, mais encadrée, pour les mesures les plus importantes.

Ce qui différencie le PPRT d'un PPR, c'est la définition de l'aléa. L'aléa technologique est un concept nouveau. Plusieurs tests ont été réalisés au cours des expérimentations pour tenter de définir l'aléa technologique. L'objectif principal était de créer une *échelle des aléas*, graduée au fur et à mesure qu'on s'éloigne du site industriel. Cette échelle des aléas n'est qu'un outil permettant de faire un PPRT, il n'évalue pas les risques d'une installation classée pour ensuite réduire des risques à la source, mais il peut induire cet effet. L'outil « maîtrise des risques à la source », dit MMR (mesure de maîtrise des risques, appellation donnée par une circulaire), dit si le site est compatible ou non avec son environnement urbain. Par exemple, si une explosion se produit, elle peut impacter un certain nombre de personnes ; si la probabilité d'impacter un nombre important de personnes est grande, ce n'est pas acceptable et donc le site industriel doit faire des efforts pour réduire ses risques.

Une fois que ces efforts sont faits, une cartographie des aléas est réalisée et permet de définir les servitudes. Mais les autres acteurs peuvent trouver que ces servitudes sont trop importantes ou pas acceptables et cette cartographie des aléas peut alors aussi induire une maîtrise des risques à la source.

L'aléa

L'aléa est maintenant défini comme étant la probabilité qu'un (ou plusieurs) phénomène(s) dangereux produise(nt), en un point donné du territoire, des effets d'une intensité physique définie.

Aléa = P (probabilité) x I (intensité). La loi l'impose pour les phénomènes dangereux à cinétique rapide. Les probabilités sont définies par un arrêté.

A, B, C, D, E sont les niveaux de probabilités (E étant le plus faible et A le plus fort). **I** est le seuil d'effet défini en : grave, très grave, avec effets létaux significatifs, effets létaux, effets irréversibles, bris de vitre... tels que définis dans la réglementation). Il faut donc trouver une méthode pour agréger ces deux données et les représenter cartographiquement, ce qui donnera lieu ensuite à une mesure. Le travail de création d'échelles des aléas donne lieu à des allers-retours pour trouver une méthode d'agrégation des probabilités et des intensités pour avoir des niveaux, puis sont examinés les types de mesures à proposer par rapport à chaque niveau d'aléa.

Les phénomènes dangereux à cinétique lente ou à cinétique rapide ont forcément un traitement différent comme la loi l'impose. C'est important parce que l'objectif d'un PPRT par rapport à celui d'un PPRN, c'est uniquement de protéger les personnes. Il a donc fallu trouver une règle de cumul de probabilités des phénomènes dangereux (à cinétique rapide) en chaque point du territoire et ensuite dessiner une carte d'aléa par effet (toxique, thermique, surpression).

Aujourd'hui, la caractérisation de l'aléa technologique est très claire, c'est le travail des DRIRE de la réaliser et non celui de l'exploitant. L'exploitant, quant à lui, a en charge d'évaluer les risques, donc de définir les phénomènes dangereux qui peuvent arriver sur son territoire et de leur attribuer une note en Probabilité, Intensité, Cinétique (PIC). L'inspection des installations classées prend ensuite ces données-là et cartographie les aléas. C'est l'État qui cartographie les aléas, car l'outil aléa permet ensuite de faire de la maîtrise de l'urbanisation, ce qui n'est pas le rôle de l'exploitant.

La méthodologie est claire et utilise sept niveaux de couleurs pour les sept niveaux d'aléas, de très fort plus (TF+) à faible (Fai). L'identification d'un niveau d'aléa consiste donc, en chaque point inclus dans le périmètre d'étude pour chaque type d'effets, à attribuer un des sept niveaux d'aléa, à partir du niveau d'intensité maximal des effets attendus en ce point et du cumul des probabilités d'occurrence.

Niveau maximal d'intensité de l'effet toxique, thermique, ou surpression sur les personnes, en un point donné	Très Grave			Grave			Significatif			Indirect
	>D	5E à D	<5E	>D	5E à D	<5E	>D	5E à D	<5E	Tous
Cumul des classes de probabilités d'occurrence des phénomènes dangereux en un point donné										
Niveau d'Aléa	TF+	TF	F+	F	M+	M	Fai			

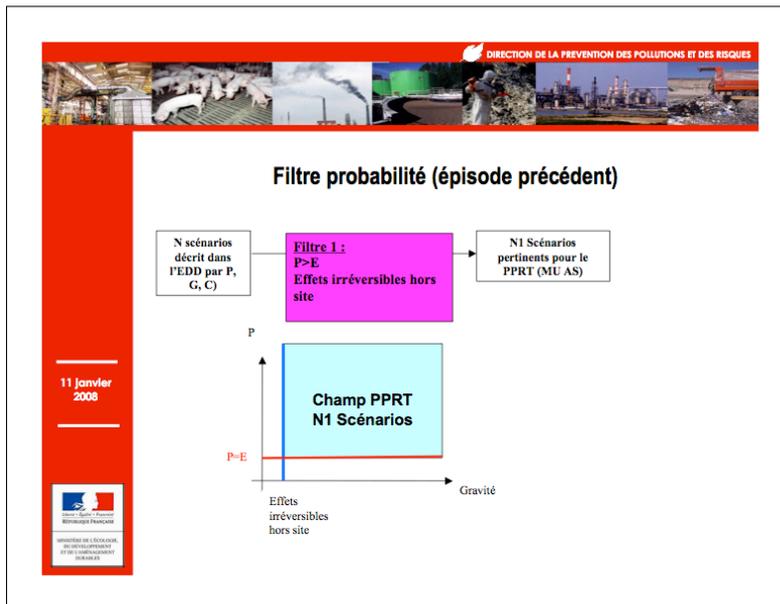
On aboutit à des cartes auxquelles il manque parfois des niveaux d'aléa (et donc des couleurs), parce qu'il n'y a pas la bonne combinaison et donc on peut passer d'un niveau très fort + à directement un niveau fort, etc.

Les couleurs des niveaux d'aléa ont été soigneusement choisies et sont supposées ne pas faire peur : rouge pour très fort plus (TF+), orange pour très fort (TF), jaune foncé pour fort + (F+), jaune clair pour fort (F), bleu pour moyen + (M+), bleu ciel pour moyen (M) et vert pour faible (Fai). Cette gamme colorée a été imposée et un logiciel a été choisi pour que tous les effets soient matérialisés de la même façon n'importe où en France dans un souci d'homogénéisation (à la différence des PPRN).

La création de l'échelle des aléas

La création de l'échelle des aléas de très fort + à faible a fait l'objet de longues discussions et négociations et surtout de nombreux tests. En matière de risques technologiques, des phénomènes sont vraiment très dangereux et ont des distances d'effets très grandes. La question posée était : peut-on, dans un souci de maîtrise de l'urbanisation, interdire de construire jusqu'à une distance de 10 km du site ? C'est en effet difficile et il a donc fallu essayer de graduer en prenant en compte réellement, comme le demande la loi, la probabilité d'occurrence du risque. C'est ce qu'on appelle le *filtre à la probabilité*. Cela signifie que l'État peut juger qu'un phénomène dangereux étant assez peu probable, il ne va pas le prendre en compte pour la maîtrise de l'urbanisation. Ce qui ne veut pas dire qu'il n'y ait pas de risque, mais que l'État a fait ce choix.

Une première proposition a été faite de définir des zones forfaitaires par type de site industriel, ce qui aurait été assez simple et rapide. Mais elle a été annulée parce qu'en France, un principe veut que les décisions avec impact doivent être motivées.



En février 2005, le *filtre probabilité* a commencé à être affiné et le champ d'action des phénomènes dangereux en PPRT à être précisé. Le schéma ci-contre montre qu'à l'époque, ce n'était pas très clair : apparaît encore le terme *scénario*, on mélangeait intensité et gravité, on ne savait pas si cela se situait dans le site ou hors site, etc. On commençait à se rapprocher du principe qui sera choisi en fin de compte, à une limite près qui est que si la probabilité est égale à E, cela entre dans le champ du PPRT, mais si elle est inférieure à E, on l'écarte du PPRT ; la règle sur les barrières de sécurité n'était pas encore affinée.

Plusieurs options ont alors été proposées (un filtre initial ayant permis d'écartier les phénomènes dangereux très improbables).

Option 1, dite « déterministe ». Les expérimentations ont démontré que l'approche probabiliste était un exercice périlleux. Cette option dite déterministe, compte tenu du manque de données disponibles sur les probabilités, propose de ne plus différencier les scénarios déjà retenus pour la maîtrise de l'urbanisation par leur critère probabilité. Tous les scénarios sont superposés. Les courbes enveloppes de chaque niveau de gravité donnent directement les quatre niveaux d'aléas.

Cette option est simple mais elle est un peu brutale et pose deux problèmes : on n'encadre pas assez les décisions des services et on ne leur donne pas assez de marges de manœuvre (ou on leur en donne trop) et il faudra envisager une maîtrise de l'urbanisation sur plusieurs kilomètres (à moins d'avoir un filtre initial très puissant).

Option 2, dite « statistique ». Elle a été appelée « cumulative », par addition de scénarios. L'approche déterministe (option 1) est complétée par une information supplémentaire : le nombre de phénomènes dangereux impactant la zone considérée. Et l'État choisit un nombre de phénomènes à partir duquel on va gravir un degré sur l'échelle des aléas.

L'avantage de cette méthode était qu'elle met l'accent sur une graduation du risque au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'installation en s'affranchissant de la difficulté d'évaluation des probabilités.

Des valeurs X, Y et Z sont données, correspondant à des nombres de phénomènes dangereux impactant une zone. Un premier problème qui se posait était de fixer les valeurs de X, Y et Z. Or seul l'État peut fixer ces seuils qui sont complètement arbitraires et présentent l'inconvénient d'être les mêmes pour des sites complexes que pour des sites simples. Un autre inconvénient venait de ce que l'exhaustivité des phénomènes dangereux n'était pas assurée, or les phénomènes dangereux ne peuvent pas être considérés comme équiprobables.

Option 3, dite « probabiliste ». L'approche adoptée est semblable à l'option 2, avec un niveau d'information supplémentaire pris en compte : la probabilité des phénomènes dangereux. La prise en compte des probabilités est difficile, car il faut les évaluer, il faut trouver un système pour les sommer (or les chiffres ont été abandonnés au profit des lettres A, B, C, D, E ; A signifiant le plus probable et E le moins probable). Il faut également trouver un outil pour cartographier les aléas technologiques.

Prendre des lettres est plus clair car cela permet d'émettre un seuil minimal : il faut que ce soit très peu probable pour ne pas être pris en compte dans la maîtrise de l'urbanisation ; donc tout ce qui est en E peut être écarté en termes de phénomènes dangereux. Par ailleurs, E étant 10^{-5} , lorsqu'un exploitant industriel dit que son phénomène dangereux est de 10^{-7} ou 10^{-11} par exemple, il reste en E, ce qui simplifie le débat.

Cette méthode a donné lieu à de nombreuses consultations avec toutes sortes d'acteurs. Elle s'est aussi appuyée sur les expérimentations, expérimentations qui ont connu un certain nombre de difficultés car les règles changeaient sans arrêt. Le fait d'avoir choisi huit sites expérimentaux était peut-être aussi trop ambitieux car difficile à gérer, mais cela a permis de tester un grand nombre de méthodes.

Les options 2 et 3 ont été retenues. Des tests de sensibilité sur l'agrégation ont été réalisés pour constituer l'aléa technologique (E, D, C...) avec l'outil cartographique SIGALEA® développé par l'INERIS.

Option 4, dite « différenciée ». On se réserve le droit d'attribuer un traitement un peu différent selon le site industriel, car les sites présentent des caractéristiques très différentes.

En conclusion

L'aléa a induit un changement important par rapport aux habitudes en installations classées, parce qu'il est basé sur le territoire. Les aléas ne sont pas un outil usuel d'évaluation des risques. C'est un outil construit *sur mesure* pour le PPRT. Il définit plusieurs niveaux pour encadrer le zonage et pour permettre une application homogène sur le territoire de l'ensemble des mesures possibles dans le cadre du PPRT. Il permet aussi des marges de manœuvre sur un certain nombre de mesures que le niveau national ne souhaitait pas figer par une réglementation stricte et imposée.

Niveau d'Aléa	1	2	3	4	5	6	7
Mesures MU futures	Interdiction de construire					construction réglementée, prescription sur le bâti	prescription sur le bâti + bris de vitre

Premier tableau PPRT avec les sept niveaux d'aléa et les mesures correspondantes

Niveau maximal d'intensité de l'effet toxique, thermique, ou surpression sur les personnes, en un point donné	Très Grave			Grave			Significatif			Indirect par bris de vitre (uniquement pour effet de surpression)	
	>D	5E à D	<5E	>D	5E à D	<5E	>D	5E à D	<5E	>D	<D
Cumul des probabilités d'occurrence des phénomènes dangereux en un point donné											
Niveau d'Aléa	TF+	TF	F+	F	M+	M	Fai				

Mais il ne faut pas oublier qu'il faut à chaque fois avoir la possibilité de motiver les mesures choisies.

Ci-contre le tableau qui donne le niveau d'aléa, de très fort + à faible.

	Niveau d'aléa	TF+	TF	F+	F	M+	M	Fai
MU future	Effet toxique et Effet thermique	Principe d'interdiction stricte (1) Extensions liées à l'activité à l'origine du risque autorisées uniquement sous réserve de mettre en œuvre les prescriptions techniques		Principe d'interdiction (2) avec quelques aménagements. Construction d'infrastructures de transport autorisée uniquement pour les fonctions de desserte de la zone. Extensions liées à l'activité à l'origine du risque ou nouvelles installations ICPE autorisées uniquement sous réserve de mettre en œuvre les prescriptions techniques.		Quelques constructions possibles sous réserve de remplir une des deux conditions suivantes : - aménagement de constructions existantes non destinées à accueillir de nouvelles populations - constructions en faible densité, dents creuses	Constructions possibles sous conditions. Prescriptions obligatoires pour ERP et industries. Pas d'ERP difficilement évacuable	Sans objet
	Effet surpression					Ces constructions feront l'objet de prescriptions adaptées à l'aléa	Constructions possibles sous conditions. Prescriptions obligatoires pour ERP et industries. Pas d'ERP difficilement évacuable	

Le tableau ci-contre reprend la « bande » des aléas avec les couleurs imposées et les effets pour la maîtrise de l'urbanisation.

Mais il n'est pas souhaitable, ce qui est pourtant souvent fait, de présenter ces deux tableaux séparément.

C'est grâce à ces deux tableaux que l'on peut retrouver la raison d'une mesure et donc avoir la possibilité de la motiver.

Discussion

PPRT et PPI

Valérie Laporte demande de revenir sur la justification de la différence de périmètre du PPRT et de celui du plan de secours. Fabrice Arki répond que le ministère de l'écologie n'est pas en charge des PPI (plan particulier d'intervention), c'est le ministère de l'intérieur qui en est chargé. Un guide des PPI est paru récemment ⁶. Un PPI est un plan d'urgence, et donc en cas d'accident, il faut évacuer des personnes et les mettre à l'abri. La maîtrise de l'urbanisation, c'est de la prévention, pour pérenniser l'exploitant et créer une cohabitation viable entre l'exploitant et le territoire. C'est normal que le PPRT n'ait pas le même périmètre que le PPI car ils n'ont pas le même objet ni le même objectif.

Éliane Propeck-Zimmermann dit qu'il y a des formes d'organisation de l'espace qui font que l'accessibilité des secours ou la capacité d'évacuation se feront mieux qu'avec d'autres formes. Dans ce cadre, la prise en compte du périmètre PPI pourrait avoir un impact sur le risque.

Pour Fabrice Arki, c'est prendre le problème à l'envers. Le PPRT n'est pas la seule politique publique qui s'applique sur le territoire, il y en a d'autres. Elles ont bien sûr une compatibilité à avoir avec le PPI et c'est prévu dans la démarche PPRT. La démarche PPRT s'occupe des aléas et des enjeux, puis elle les superpose et regarde ce qui se passe. Puis sont faites des investigations complémentaires pour analyser le territoire et comprendre son fonctionnement. Le PPRT va bien évidemment être coordonné avec le PPI (et si le PPI est ancien, il sera rénové à l'occasion du PPRT), pour voir s'il y a les mêmes phénomènes dangereux dans les deux, au moins au départ. Libre ensuite au PPRT de les retenir ou non.

Un phénomène dangereux à cinétique lente est un phénomène dangereux pour lequel on arrive à mettre à l'abri les personnes et donc il n'y a pas de raison de les exproprier. La réglementation, et l'objectif du PPRT, est de protéger les personnes.

Si le PPI et donc les secours disent qu'ils sont capables d'évacuer les personnes dans les temps, le phénomène dangereux sera classé à cinétique lente et donc les mesures les plus fortes du PPRT ne seront pas appliquées, par précaution le territoire sera zoné, mais en bleu clair, ce qui signifie « j'autorise mais avec quelques prescriptions » (qui peut être un confinement). Tous les acteurs locaux associés à l'arrêté de prescription du PPRT sont impliqués dans cette décision, étant associés à la phase de stratégie.

Le choix entre cinétique rapide et cinétique lente se fait aussi au moyen des plans de secours et le PPRT est dimensionné en conséquence.

Phénomènes dangereux à cinétique lente ou à cinétique rapide

À la question de Valérie Laporte de savoir s'il existe des listes de phénomènes dangereux à cinétique lente ou à cinétique rapide, Fabrice Arki répond que c'est impossible d'établir de telles listes car cela dépend de l'entourage. Il prend à ce sujet l'exemple d'un phénomène dangereux qui met quinze ou vingt heures à se développer. Si le site industriel est en ville et qu'il y a 50 000 personnes à évacuer, les secours peuvent déclarer que dans de telles conditions, ils ne peuvent pas évacuer 50 000 personnes, même en vingt heures. Il va donc falloir classer le phénomène dangereux en cinétique rapide et des mesures fortes vont s'appliquer.

Un boil-over ⁷, qui met quinze heures à se déclarer, ne sera donc pas toujours classé en cinétique lente en raison du contexte. C'est la capacité d'évacuer les personnes dans les délais qui déterminera si c'est à classer en cinétique lente ou rapide.

⁶ Guide pour l'élaboration du Plan particulier d'intervention. Établissements Seveso seuil haut, août 2007, Direction de la défense et de la sécurité civile.

⁷ Un Boil-Over ou Boilover est un phénomène qui intervient lorsque de l'eau contenue dans un bac d'hydrocarbure en partie basse se vaporise sous l'effet de la chaleur. Il s'agit d'une projection de la masse d'hydrocarbure contenue dans le récipient sous forme de boule de feu. [Source : Wikipedia.] Un BLEVE (boiling liquid expanding vapor explosion), c'est quand des gaz liquéfiés sous pression (par exemple du Propane) sont stockés dans un réservoir. Si le réservoir se rompt (suite à un choc, à cause de la corrosion ou bien par fragilisation par un feu), il se produit alors une explosion catastrophique : le BLEVE.

PPRT et maîtrise de l'urbanisation

Par rapport à la maîtrise de l'urbanisation, *Casimir Letellier* fait la remarque qu'on n'attend pas la mise en œuvre du PPRT pour s'en occuper. C'est à l'occasion des études de dangers qu'il faut commencer à envisager la maîtrise de l'urbanisation. *Fabrice Arki* répond que la maîtrise de l'urbanisation existe en effet bien avant le PPRT, mais l'avantage du PPRT est de réunir en un seul outil plusieurs outils différents qui existaient avant : le délaissement, l'expropriation, les prescriptions ou les recommandations que l'on trouvait déjà dans les PPR, etc. La gestion transitoire (pendant l'élaboration du PPRT) est assez complexe, une circulaire du 4 mai 2007, relative au porter à la connaissance " risques technologiques " et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées, donne aux services des directives pour établir cette maîtrise transitoire de l'urbanisation.

Échelle de graduation des aléas

Une question sur l'échelle de graduation des aléas est posée par un participant : quand on a plusieurs sites industriels à proximité, est-ce que l'ensemble des phénomènes est intégré dans cette grille de graduation des aléas ? *Fabrice Arki* répond par l'affirmative, mais que cela peut poser des problèmes.

Une précision...

François Wellhoff souhaite apporter une précision. F. Arki a dit que les PPRT, à la différence des PPRN, s'intéressent à la mise à l'abri des personnes mais pas des biens. Or, pour F. Wellhoff, le PPRN se soucie bien également de la sécurité des personnes. *Régis Farret* précise que ce sont les PPRM (plan de prévention des risques miniers) qui ont pour objet d'assurer la sécurité des personnes et des biens au regard des risques liés aux anciennes exploitations minières.

Les instruments de la prévention des risques industriels : réduire la complexité pour discuter et décider

Jean-Noël Jouzel
IEP Grenoble-PACTE

En avant-propos, J. N. Jouel précise qu'il est docteur en sciences politiques⁸ et qu'il ne travaille plus sur cette question et qu'il s'intéresse actuellement aux conflits politiques sur les risques toxiques (même si ce sujet recoupe parfois la question de la prévention des risques industriels).

Il s'est intéressé dans le cadre de son DEA au cas d'un conflit autour d'un établissement dangereux. Il s'agissait d'un projet industriel assez innovant en Bretagne (Finistère Nord) qui proposait de résoudre en partie le problème de l'excédent de lisier (suite à la circulaire Voynet-Le Pensec de 1997 qui imposait une limite de l'épandage du lisier de porcs en France). Or, dans le Finistère, il y avait trop de porcs, donc trop de lisier et en conséquence une quantité trop importante d'azote qui polluait le sol. Le projet consistait à traiter une partie du lisier en le valorisant pour le commercialiser sous la forme d'engrais. Il fallait donc une grosse cuve d'ammoniaque et le site devait être classé Seveso 2. Cela a provoqué un conflit avec les riverains de ce site de 1999 à 2002. Or la catastrophe d'AZF de Toulouse est survenue entre le moment où le dossier de demande d'autorisation était déposé (septembre 2001) et celui de l'ouverture de l'enquête publique (novembre 2002). Cet épisode est donc assez ancien et se situe donc avant les conséquences réglementaires de l'accident de Toulouse. Il s'agissait d'un conflit local et unique, mais il permet de mettre en perspective les évolutions de ce dossier et les manières dont les conflits sont traités en France.

Son domaine de spécialité est maintenant *l'analyse des processus de décision et les conflits liés aux risques collectifs*. C'est un domaine qui a longtemps été ignoré par les sciences sociales mais qui depuis une dizaine d'années a donné lieu à toutes sortes de littérature et notamment un grand nombre de monographies. Mais dans ces travaux de sociologues ou de politistes qui portent sur les risques, la notion de risque est rarement interrogée. Or, d'un point de vue de science sociales, il est justement utile de revenir à la source et en particulier à la conceptualisation du terme *risque* par les économistes, qui ont été parmi les premiers à faire la distinction entre *risque* et *incertitude*.

Le risque, pour les économistes, c'est une situation d'aléa pour laquelle la liste des aléas possibles, leurs probabilités d'occurrence et leurs conséquences possibles sont mesurables économiquement. Par contraste, l'incertitude est aussi une situation d'aléa, mais pour laquelle la liste des aléas possibles, leurs probabilités d'occurrence et leurs conséquences possibles ne sont pas connues.

En science politique, on peut s'appuyer sur cette définition des économistes pour se dire que les notions de risque et d'incertitude sont au cœur des conflits pour des menaces sanitaires ou environnementales. La bonne manière d'appréhender les choses d'un point de vue de politiste est de se dire que le risque et l'incertitude sont un peu comme les deux pôles d'un continuum le long duquel se promène la définition de la menace. Est-ce qu'on a affaire à un risque ou est-ce qu'on a affaire à une incertitude ? À quel point la *menace* est « risquée », c'est-à-dire calculable, mesurable, etc. ? Savoir où se place le curseur le long de ce continuum est un enjeu central des luttes entre les acteurs concernés.

D'un côté, il y a l'industriel et l'administration (la DRIRE) qui travaillent à présenter la menace le plus possible comme un risque et donc quelque chose de relativement calculable et anticipable. Et de l'autre, il y a parfois des riverains hostiles qui travaillent de leur côté à définir à l'inverse la menace comme une incertitude et donc quelque chose de plus incertain que ce qu'en disent l'industriel et l'administration.

La procédure d'autorisation préfectorale des usines Seveso met à disposition des acteurs des outils et des instruments pour qu'ils puissent faire valoir leur point de vue et leur définition du problème.

⁸ L'intitulé de sa thèse était : « Une cause sans conséquences : comparaison des trajectoires politiques des éthers de glycol en France et en Californie ».

Les outils mis à disposition de l'industriel et de l'administration

L'étude de dangers déterministe

L'outil central mis à disposition de ces acteurs pour présenter la menace comme un risque et pour rendre crédible le fait que c'est un risque calculable et mesurable, c'est le *dossier de demande d'autorisation*, avec pour instrument principal *l'étude de dangers*. Mais, surtout à l'époque (avant 2003), l'instrument principal était *l'étude de dangers déterministe*. Cette démarche fonctionnait comme une machine extraordinairement efficace pour simplifier la situation en mettant de côté des éléments à prendre en compte et pour justifier cette mise à l'écart. Dans une démarche déterministe, l'enjeu est de définir le problème à résoudre : installer une usine sans qu'elle ait trop de conséquences fâcheuses pour son environnement humain, en travaillant sur un seul scénario d'accident : le pire qui soit concevable. C'est donc une démarche qui, par nature, justifie la mise à l'écart de tout un ensemble de questions qui ne paraissent pas entrer dans la définition du pire des accidents possible. Le probabilisme, c'est plus compliqué si c'est fait de manière radicale.

L'instrument « étude de dangers déterministe » pour l'industriel (puis pour la DRIRE) fonctionne comme un outil de conversion de la menace en risque dont les conséquences sont mesurables, et même au mètre près.

Si l'on dessine deux cercles : Z1, la distance des effets létaux (périmètre où l'on observerait 1% de décès pour une exposition au danger supérieure à 30 minutes) et Z2, la distance des effets irréversibles, on obtiendra un nombre précis de mètres, à l'unité près. La conséquence de l'étude de dangers déterministe, c'est qu'elle fonctionne et repose sur ce que les sociologues des sciences ont appelé la *confiance dans les chiffres*, mais elle gomme et rend invisible toute la dimension empirique et de jugement par le travail du tiers expert ou de l'administration qui ne sont pas quantifiables.

Le calendrier de la procédure

Le deuxième outil central qui a son importance, c'est le timing de la procédure d'autorisation, sa chronologie. Cette procédure fait que le premier à prendre la parole est l'industriel, sous le contrôle de la DRIRE et avec l'aide du tiers expert en cas de besoin. Un univers restreint de la décision se structure donc, univers qui n'est pas ouvert au public. Au cours de cette première longue phase de la procédure, beaucoup d'éléments sont discutables et peuvent évoluer et être modifiés.

La force des promoteurs du projet réside dans le fait que l'équipe participant à la discussion est réduite et que le débat ne s'ouvrira pas au public avant que ce cercle restreint tombe d'accord sur une manière précise (chiffrée) de définir le problème.

Pour prendre l'exemple de l'usine de traitement du lisier, pour lequel il fallait une grande cuve d'ammoniaque de plus de 300 tonnes (donc une installation classée Seveso), l'industriel avait donc défini son scénario d'accident majorant assez logiquement en imaginant une explosion de la cuve. Il résultait de cette explosion une distance des effets létaux et une distance des effets irréversibles qui correspondaient aux servitudes d'utilité publique et donc le projet avait toute chance de passer auprès de la DRIRE. Mais le choix de ce scénario majorant posait le problème que l'explosion de la cuve aurait dégagé un nuage toxique qui aurait imposé de définir un plan particulier d'intervention de 10 kilomètres de rayon et qui incluait la ville de Brest ! La solution trouvée par la DRIRE a été de proposer à l'industriel de financer un dispositif antisismique, supposé prévenir le pire scénario susceptible de mener à une explosion de la cuve. Cette discussion a donc eu lieu en cercle restreint et c'est seulement après un accord que les riverains ont pu disposer de l'outil qui leur a permis d'avoir la parole sur le projet.

Les outils mis à disposition des riverains éventuellement hostiles au projet

Le principal outil dont disposent les riverains est *l'enquête publique*. Cet outil présente trois limites essentielles :

- la procédure d'enquête publique qui clôt la procédure d'autorisation est seulement consultative, ce qui n'est pas forcément très grave ;
- ce qui pose un problème plus important, c'est la question du timing : l'enquête publique arrive « après la bataille », c'est-à-dire lorsque la définition et la mesure du pire scénario d'accident possible a déjà été discuté ;
- la troisième faiblesse de la procédure d'enquête publique vient de ce qu'il faut au préalable se demander ce qu'il faut entendre par « publique ». Des travaux en sciences politiques ou en sociologie portent sur les procédures de participation à la décision des citoyens et montrent que toutes les procédures de participation ne se valent pas du point de vue de leurs capacités à mettre en délibération et en débat la décision finale. On peut

se référer à ce sujet aux travaux sur l'enquête publique de Cécile Blatrix⁹. Pour bien comprendre quel public fabrique l'enquête publique, il faut prêter attention au rôle d'une catégorie d'acteurs, qui est souvent négligée dans ces procédures, qui sont les commissaires enquêteurs. Ils ont une double mission : jouer un rôle d'intermédiaire entre le dossier et les riverains qui viennent déposer un avis et surtout synthétiser dans un rapport les avis déposés et le donner au préfet. Leur rôle est très vaguement défini dans la loi Bouchardeau (Loi du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement) qui dit dans le décret du 23 avril 1985 que « *les commissaire enquêteur ou les membres des commissions d'enquête peuvent être choisis parmi les personnes ayant acquis, en raison notamment de leurs fonctions, de leurs activités professionnelles ou de leur participation à la vie associative, une compétence ou des qualifications particulières soit dans le domaine technique de l'opération soumise à enquête, soit en matière d'environnement ;[...] ne peuvent être désignées pour exercer les fonctions de commissaires enquêteur les personnes intéressées à l'opération soit à titre personnel, soit en raison des fonctions qu'elles exercent ou ont exercées [...]* ». Le texte sur le rôle exact du commissaire enquêteur est donc assez flou. Dans les faits, ce sont généralement des ingénieurs à la retraite qui sont assez enclins à adopter le point de vue des ingénieurs des mines.

Le rapport du commissaire enquêteur, une fois remis au préfet, est tout ce qui reste de l'enquête publique dans la procédure. Cécile Blatrix montre ce qu'est une « bonne déposition » pour un enquêteur lambda : c'est une déposition qui va pouvoir être reprise dans la synthèse envoyée au préfet. Il y a deux grands critères qui font qu'une déposition est « bonne » :

- qu'elle soit signée d'un seul nom (par comparaison avec une pétition),
- qu'elle rappelle le lien particulier entre le déposant et le site (ex. « propriétaire d'un champ mitoyen du site... »).

Implicitement, le terme « publique » de l'enquête publique est défini comme une somme d'intérêts particuliers, et donc la capacité des riverains à déposer et à critiquer le projet au nom de l'intérêt général ou d'une argumentation scientifique est peu reconnue.

Dans le cas de l'exemple du lisier en Bretagne, sans doute en raison de l'explosion d'AZF au moment de la procédure, ce qui a facilité la mobilisation, il y a eu une pétition de riverains signée par plusieurs milliers de personnes, qui a pris la forme d'un mémoire critique sur le dossier de demande d'autorisation. Or, dans la synthèse du commissaire enquêteur, pas plus de place n'a été accordée à cet important travail critique qu'à une déposition d'un particulier. Ce système favorise donc les déposants qui proposent, au nom de leur intérêt particulier, des aménagements marginaux au projet. Et inversement défavorise les déposants qui critiquent le projet au nom de l'intérêt général ou d'une argumentation scientifique ou technique, qui essaient d'ouvrir la « boîte noire » que constitue la mesure du danger sous forme de risques, contenue dans le dossier de demande d'autorisation.

Dans le cas de l'exemple breton, l'enjeu pour les riverains hostiles au projet était de reconvertir la menace, le risque en incertitude en montrant que l'explosion pouvait être provoquée par une autre cause qu'un séisme. Le commentaire du commissaire enquêteur sur ces arguments a été, en 2002 (peut-être que maintenant ce serait différent ?) :

« La phrase-clé est “ *le risque zéro n'existe pas* ”. Ce qui veut dire que, quelles que soient d'ailleurs les mesures prises par le maître d'ouvrage, il y a un risque encouru par l'environnement.

Vient alors le mot-clé : “ *Seveso* ”, d'où découle la définition “ *usine à haut risque* ”, et l'exemple, survenu peu de temps avant le début de l'enquête, de l'explosion de l'usine AZF, dont le mot-clé est “ *Toulouse* ”. D'où le mot-clé de la conclusion : “ *catastrophe* ”. Ce mot est justifié par le fait qu'il s'agit d'une usine “ *prototype* ” et “ *gigantesque* ”, d'autant plus que c'est une usine “ *chimique* ” : dans l'esprit des gens habitant la campagne, les usines “ *chimiques* ” sont bien plus dangereuses que les établissements agricoles ou agro-alimentaires.

Nous avons rapporté ici ces expressions qui se rencontrent dans la majeure partie des observations défavorables, parce qu'elles reflètent l'un des principaux motifs qui justifient leur opposition au projet : la présence près de son domicile d'un monstre menaçant. La résonance de ces mots dans l'affectivité des

⁹ Sur les limites de l'enquête publique, on peut lire Cécile Blatrix, « Le maire, le commissaire enquêteur et leur public. La pratique politique de l'enquête publique », in Loïc Blondiaux, Gérard Marcou, François Rangeon (dir.), *La démocratie locale. Représentation, participation et espace public*, PUF, 1999.

habitants est la marque d'une grande inquiétude que beaucoup d'intervenants ont cherché à expliciter par des arguments objectifs ». ¹⁰

C'est quand même un avis assez violent. Cela semble dire que les arguments opposés par les riverains proviennent essentiellement de l'inquiétude provoquée par l'accident récent d'AZF !

¹⁰ Rapport d'enquête, p. 20, cité dans Jean-Noël Jouzel, « La politique du pire, un cas de controverse autour d'une usine à risques », dans *Décider en incertitude. Les cas d'une technologie à risques et de l'épidémie d'hépatite C*, J.-N. Jouzel, D Landel, Pierre Lascombes (dir.), 2005, L'Harmattan, pp 27-133.

Discussion

L'arbitraire de la procédure

Emmanuel Martinais pense que cet exposé fait écho à ce qui a été déjà évoqué au cours de cette journée et souligne deux aspects. Le premier est que l'étude de dangers et l'aléa technologique sont, certes, tous deux des documents techniques, mais qui dans le même temps sont formés par une somme de jugements préliminaires qui relèvent soit de l'arbitraire, soit de conventions comme celle répétée par Fabrice Arki : « on ne peut pas faire de la prévention de risques industriels sur 10 kilomètres autour d'une installation... ». C'est une convention admise par tout le monde qui n'est même pas discutée. Il y a aussi des jugements préliminaires qui relèvent de négociations entre les services de l'État et les industriels. Or ces négociations échappent aux autres acteurs qui seraient tout autant concernés. Ce type d'instrument relève donc d'un paradoxe : ils sont nécessaires pour mettre en discussion et permettre la décision, mais en même temps, ils sont difficilement appropriables par l'ensemble des non-spécialistes de la question. Cela est encore renforcé par le fait que la procédure ne favorise pas la prise de parole des collectivités et des riverains.

Débat public et concertation

Casimir Letellier trouve cet exposé très intéressant mais que c'est peut-être une façon un peu caricaturale de présenter les choses car elles évoluent. Une circulaire sur la concertation est sortie. Il y a surtout un important travail d'information et de vulgarisation à effectuer auprès du public pour qu'il s'approprie le sujet et réagisse en connaissance de cause. En France, on est mal préparé à ce genre d'exercice.

Marc Sénant souhaite ajouter qu'avec la fédération France Nature Environnement (FNE) à laquelle il appartient, ils trouvent très bien de vouloir associer les riverains, mais ils se demandent comment le faire. Les riverains peuvent participer, ne serait-ce que grâce aux CLIC, mais est-ce que c'est efficace ? Est-ce que les riverains ont les bonnes compétences pour réellement participer et être une force de propositions sur la question des risques ? La fédération FNE a travaillé cette question avec le ministère de l'écologie et est en train de préparer un outil pédagogique pour les représentants associatifs qui siègent dans les CLIC et participent aux enquêtes publiques, en leur apportant une culture en sécurité industrielle et en matière de risque pour qu'ils puissent devenir des acteurs pleinement associés. Ce projet, mené à l'échelle nationale, a commencé en 2006 et devrait aboutir en 2009. Outre la sortie d'un guide, des formations seront dispensées en France.

Jean-Noël Jouzel dit mal connaître les CLIC, mais que sur l'enquête publique, il pense que pour améliorer le dispositif, il faudrait envisager de repenser le rôle du commissaire enquêteur.

Alexis Roy complète sur la question en disant que les débats et la possibilité pour la société civile d'intervenir dans ce type de processus ne doivent pas être limités aux arènes officielles. Si on les enferme dans une rhétorique du risque, les opposants auront des difficultés à intervenir. Pour beaucoup de débats, et Cécile Blatrix l'évoque, les scènes informelles sont plus performantes pour changer la donne car elles ont la capacité de questionner les bases des problèmes, de changer l'angle de cadrage et de faire rebondir le débat sur des questions que les arènes officielles n'auraient pas pu aborder.

Jean-Noël Jouzel, tout en étant de cet avis, dit que la question que l'on peut se poser dans ce contexte est de savoir pourquoi existe-t-il de telles arènes comme les CLIC, etc. ? C'est en effet souvent la contestation sauvage et non organisée qui l'emporte.

Chabane Mazri, sur la question des temporalités et de la chronologie d'intervention, a compris que J.N. Jouzel critique les moments d'intervention des uns et des autres : les industriels très en amont et c'est seulement en fin de parcours que l'on donne la parole aux riverains. Il demande comment il pourrait en être autrement ?

Ce n'est pas une critique, réplique *Jean-Noël Jouzel*, mais un simple constat dont il faut mesurer les conséquences, en particulier au moment d'organiser le débat public. On pourrait peut-être prendre les choses autrement, ne serait-ce qu'en commençant la concertation un peu plus en amont, si l'on veut vraiment donner la parole aux riverains et si l'on ne veut pas que le débat public soit seulement une procédure « poudre aux yeux ».

Pascal Mallet dit que dans la réalité des territoires, parfois la consultation du public n'est pas placée en aval du processus de décision. Dans l'agglomération du Havre, une décision était prise, mais les riverains (c'était en période préélectorale), sont allés voir le (futur) maire pour contester la décision. Le maire, une fois élu, est revenu auprès du préfet pour faire modifier la décision, et le risque à la source a été réduit en faisant un confinement en béton autour d'une sphère de chlore.

Cette participation peut aussi se prévoir en amont et il livre un autre témoignage à propos d'un PPRI (plan de prévention des risques inondations). Or se trouve dans le bassin versant de la Lézarde, et il se trouve que le président de l'Union Nationale des Associations de Lutte Contre les Inondations (UNALCI) ainsi que des membres de l'association et d'autres ont été associés dans le processus même du PPRI et directement intégrés dans le travail en amont des études PPRI et dans la rédaction du cahier des charges des études à confier. Des réunions régulières se tiennent avec les riverains et ils sont informés de toutes les études. En parallèle, un PAPI (programme d'actions de prévention des inondations) a été réalisé (à la charge de la communauté d'agglomération) et dans lequel les associations ont été aussi parfaitement intégrées dès l'amont.

Jean-Noël Jouzel pense que, selon les circonstances, la participation du public peut prendre différentes formes, mais ce qui reste vrai, c'est que cette partie de la procédure n'est absolument pas formalisée.

Jean-Pierre Galland, en réaction à ce que vient d'être dit sur la consultation de la population, dit que tant qu'il n'y a pas de projet, personne ne se manifeste. Il a l'expérience de consultations dans le cadre d'impact de grandes infrastructures et c'est seulement à partir du moment où un projet est constitué que le public réagit, s'oppose, interroge... La question qui se pose est plutôt alors celle du degré de réversibilité des projets.

Pour *Jean-Noël Jouzel*, le passage relatif au probabilisme peut faciliter la possibilité de négociations : certaines choses ne sont pas négociables, d'autres le sont.

Éliane Propeck-Zimmerman dit que les riverains auraient du mal à entrer dans la complexité de l'étude de dangers. Est-ce qu'on ne pourrait pas trouver des documents qui favoriseraient la compréhension et permettraient de détailler les cartes de synthèses réalisées, ce qui pourrait permettre aux riverains de négocier et de trouver où se situent les marges de manœuvre ?

Aléa et incertitude

Chabane Mazri revient sur la séparation entre la notion d'aléa et celle d'incertitude. Dire que les uns ne font que de l'incertitude et les autres que de l'aléa lui paraît un peu exagéré.

Nicole Rousier souhaite également revenir sur la distinction entre risque et incertitude qui, J.N. Jouzel l'a rappelé, est une distinction qui vient des économistes et sert à fonder les primes assurantielles. Or ici on fait fonctionner cette distinction sur un autre registre, ce qui l'interroge, notamment quand il s'agit de débat public. Cette distinction est prise ici plutôt comme une critique des approches quantitatives, or il semble que les exposés de cette séance ont insisté sur le fait qu'il n'y a pas que des échelles quantitatives (en particulier à propos des échelles des aléas où l'on voit bien que des réflexions plus qualitatives sont menées).

Jean-Noël Jouzel dit qu'il est assez d'accord, il y a en effet beaucoup de qualitatif, de l'intuition, de l'empirique, du savoir-faire, etc. dans le repérage des sources de danger, mais ce qui est dommage est que cette dimension du travail, semble-t-il, est occultée, en tout cas dans la procédure telle qu'elle existait en 2003.

Au sujet de l'expertise

Sandra Frey, en tant que politologue et sociologue, souhaite apporter un témoignage. Dans le cadre d'un travail sur la sociologie électorale, elle a suivi un débat qui concerne la prévention d'un risque technologique qui est celui du vote électronique et de sa fiabilité et pour lequel il y a eu une enquête publique en Suisse. Les Suisses, comme on le sait, ont une longue expérience de la consultation de la population. Ils ont organisé des études en amont avec l'intervention de tiers experts qui sont restés présents tout au long de l'enquête et du débat. Or la vice-chancelière de la Confédération helvétique a disqualifié l'un de ces tiers experts au motif qu'il mélangeait ses intérêts particuliers et l'intérêt général. Cet expert en effet représentait une société qui n'avait pas été retenue lors de l'appel d'offre pour l'organisation du vote électronique et disait que le fait de sous-traiter à une société non suisse l'organisation de ce vote présentait un risque d'ordre technologique.

Cela pose deux questions : celle de l'expertise et des intervenants, et celle du processus de l'enquête dans le débat public puisque l'on tombe facilement dans le syndrome du NIMBY, et donc on peut se demander où commence et où s'arrête la légitimité de l'expertise.

Jean-Noël Jouzel en profite pour dire que ce qu'il trouve intéressant dans le passage au probabilisme, même nuancé, c'est que cela force à se poser des questions autour de ce qu'est l'expertise et à quel point l'expertise relève de faits scientifiques très précis ou de jugements qui restent assez intuitifs. Ce passage au probabilisme semble favoriser considérablement et expliciter le poids du jugement de l'expert dans le choix des scénarios.

Régis Farret pose une question au sujet de la tierce expertise : est-ce que le tiers expert, non pas dans l'étude technique, mais dans la concertation a un rôle à jouer ? Est-ce que le langage technique utilisé par les experts est un atout ou un piège pour les riverains et les associations ?

Sur le tiers expert, *Jean-Noël Jouzel*, dans le cas de l'expérience bretonne, dit que le tiers expert avait disparu avant la mise en place de la concertation, mais il pense que la technicité du langage de l'expert n'est pas incompatible avec le débat public et qu'il serait intéressant que les experts soient plus associés à la phase de consultation du public. Le problème, c'est quand la technicité cache ce qui est négocié et ce qui est négociable.

Pour avoir participé à des réunions de CLIC, *Emmanuel Martinais* dit que les techniciens, les services de l'État et les industriels ont des difficultés à exposer les incertitudes et les choix qui ont été faits en amont, de peur d'être disqualifiés par les riverains ou les représentants d'associations. Et en même temps, on note une propension pour les riverains à se sentir disqualifiés car ne sachant pas employer les termes techniques et réglementaires de l'expert.

André Turcot dit ne pas limiter l'intérêt de l'exercice scientifique et des analyses des risques qui permettent de faire des PPRT, mais il faut avoir conscience que ce jeu n'est pas complètement abouti et parier en partie sur l'incertitude. On peut faire le lien avec la question du nucléaire qui montre les limites des calculs scientifiques. Mais on peut quand même dire que la concertation a beaucoup progressé depuis l'époque de la loi Bouchardeau.

Liste des participant-e-s

AMIOT François	MEDAD DGUHC	francois.amiot@developpement-durable.gouv.fr
ARKI Fabrice	MEDAD DPPR	fabrice.arki@developpement-durable.gouv.fr
AUBERTEL Patrice	MEDAD PUCA	patrice.aubertel@developpement-durable.gouv.fr
BALMES François	DDE Saône-et-Loire	francois.balmes@developpement-durable.gouv.fr
BAUDOIN Chantal	DDE Indre-et-Loire	chantal.baudoin@developpement-durable.gouv.fr
BAYLE Lydie	DDE Val-de-Marne	lydie.bayle@developpement-durable.gouv.fr
BONNET Michel		michel_bonnet_93@yahoo.fr
CANDELLIER Jérôme	DDE Nord SSRE/PPRT	jerome.candellier@developpement-durable.gouv.fr
CARON Emmanuelle	DDE Yonne	emmanuelle.caron@developpement-durable.gouv.fr
CHARRON Sylvie	MEDAD D4E SRP	sylvie.charron@developpement-durable.gouv.fr
COURTINAT Anne	MEDAD CDU	anne.courtinat@developpement-durable.gouv.fr
FARRET Régis	INERIS	regis.farret@ineris.fr
FOIX Olivier	DRE Rhône-Alpes	olivier.foix@developpement-durable.gouv.fr
FRANÇOIS Sandrine	DDE Pas-de-Calais	sandrine.francois@developpement-durable.gouv.fr
FREY Sandra	MEDAD	sandra.frey@developpement-durable.gouv.fr
GALLAND Jean-Pierre	ENPC LATTS	galland@enpc.fr
GARIN-FERRAZ Ghislaine	Cité +	cite.plus@wanadoo.fr
GRALEPOIS Mathilde	ENPC Université Paris Est	mathilde.gralepois@enpc.fr
GRANCHER Madeleine	MEDAD CGPC	madeleine.grancher@developpement-durable.gouv.fr
GUÉZO Bernard	CERTU	bernard.guezo@developpement-durable.gouv.fr
JOUZEL Jean-Noël	UMR PACTE	jean-noel.jouzel@upmf-grenoble.fr
LAPORTE Valérie	MEDAD IFEN	valerie.laporte@ifen.developpement-durable.gouv.fr
LEMONNIER Pascal	MEDAD PUCA	pascal.lemonnier@developpement-durable.gouv.fr
LETELLIER Casimir	DDE Nord Dunkerque Risques	casimir.letellier@developpement-durable.gouv.fr
LUCAS Nelly	MEDAD DGUHC	nelly.lucas@developpement-durable.gouv.fr
MALLET Pascal	CA havraise Risques majeurs	pascal.mallet@aggllo-havraise.fr
MARKIEWICZ Robert	DDE Nord SSRE/PPRT	robert.markiewicz@developpement-durable.gouv.fr
MARTINAIS Emmanuel	ENTPE RIVES	emmanuel.martinais@entpe.fr
MATTEI Marie-Flore	MEDAD PUCA	marie-flore.mattei@developpement-durable.gouv.fr
MAZRI Chabane	INERIS	chabane.mazri@ineris.fr
MORANDEAU Patrick	DRE Poitou-Charentes	patrick.morandea@developpement-durable.gouv.fr
MORQUE Bruno	DDE Nord	bruno.morque@developpement-durable.gouv.fr
PEINTURIER Cédric	MEDAD D4E SRP	c.peinturier@gmail.com
PHILIPPE Samantha	DRE Lorraine	samantha.philippe@developpement-durable.gouv.fr
POPOVA Prolet	Consultante	prolet.popova@waika9.com
PROPECK-ZIMMERMANN Éliane	Geosyscom Université de Caen	eliane.propeck@unicaen.fr
PUECH Patrick	CGPC MIGT 5 Rennes	patrick.puech@developpement-durable.gouv.fr
QUÉRÉ Françoise	MEDAD DGUHC	francoise.quere@developpement-durable.gouv.fr
RIGAUD Éric	ENMP Pôle cindyniques	eric.rigaud@ensmp.fr
ROUSIER Nicole	MEDAD PUCA	nicole.rousier@developpement-durable.gouv.fr
ROY Alexis	IFEN	alexis.roy@ifen.developpement-durable.gouv.fr
SAGOT Jean Michel	Air Liquide	jean-michel.sagot@airliquide.com
SALAGER Jacques	CERTU	jacques.salager@developpement-durable.gouv.fr
SALOMÉ Magali	DDE Nord Dunkerque Risques	magali.salome@developpement-durable.gouv.fr

SANSEVERINO-GODFRIN Valérie	ENMP Pôle cindyniques	valerie.godfrin@ensmp.fr
SÉNANT Marc	France Nature Environnement	industrie@fne.asso.fr
TURCOT André	DDE des Deux-Sèvres	andre.turcot@developpement-durable.gouv.fr
WELLHOFF François	MEDAD CGPC	francois.wellhoff@developpement-durable.gouv.fr

Compte-rendu réalisé par Cité+ (Ghislaine Garin-Ferraz)

Pour en savoir plus sur le programme
Les enjeux d'une gestion territorialisée des risques technologiques,
voir le site du PUCA : <http://rp.urbanisme.equipement.gouv.fr/puca/>