

**COMITÉ DE LA PRÉVENTION
ET DE LA PRÉCAUTION**



CATASTROPHES ENVIRONNEMENTALES

**PRÉPARER L'ÉVALUATION
DE LEURS EFFETS
ET LE RETOUR D'EXPÉRIENCE**

Paris, février 2008

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES



Edition février 2008

SOMMAIRE

PRÉAMBULE	4
RECOMMANDATIONS DU CPP	5
CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA SAISINE	8
CHAPITRE 1. CONNAISSANCES SUR LES CATASTROPHES ET LEURS CONSÉQUENCES	11
Section 1. Définition et typologie des catastrophes	12
1. Les catastrophes naturelles en France : un problème d'actualité	13
2. Le risque industriel en France : 359 accidents mortels entre 1992 et 2006 recensés en France par la base ARIA	13
Section 2. Conséquences des catastrophes	14
1. Effets destructifs sur les milieux physiques et les infrastructures	14
2. Pollution des milieux physiques	14
3. Des conséquences potentiellement graves sur les écosystèmes	14
4. Des conséquences sanitaires et sociales	15
5. Conséquences économiques	17
CHAPITRE 2. LES ENJEUX DES ÉVALUATIONS DES EFFETS ET DU RETOUR D'EXPÉRIENCE LORS DE CATASTROPHES : PRÉVENTION, GESTION ET RÉPARATION	19
Section 1. Prévention des catastrophes et de leurs conséquences	20
1. Risques naturels : connaître les aléas et réduire les vulnérabilités	20
2. Risques technologiques : prévenir la combinaison des défaillances élémentaires	21
3. Injustice environnementale : cumul de précarités individuelles et environnementales	22
Section 2. Gestion des catastrophes	23
1. Protéger et prendre en charge les populations, préserver les écosystèmes.	23
2. Nettoyer les zones polluées	24
3. Les enjeux d'information	24
Section 3. Indemnisation et soutien des communautés touchées	26
Section 4. Organisation et décision : responsabiliser les parties prenantes	28
1. Discontinuité des dispositifs de gestion de l'urgence et du moyen - long terme	28
2. Cloisonnements entre institutions	28
3. L'organisation des circuits de décision : pour une « démocratie d'urgence »	29
CHAPITRE 3. DISPOSITIFS DE RETOUR D'EXPÉRIENCE ET D'ÉVALUATION DES EFFETS : APPORTS ET LIMITES	31
Section 1. Evaluations des effets de catastrophes : un soutien indispensable à la prise de décision ..	32
1. Pratiques et apports des évaluations des effets	32
2. Difficultés auxquelles se heurtent actuellement les évaluations des effets : manque de préparation amont et de collaboration inter-acteurs	32
Section 2. Retour d'expérience lors de catastrophes : une méthode d'apprentissage et de progrès ..	34
1. Pratiques et apports des retours d'expérience	34
2. Le retour d'expérience : une pratique problématique et cloisonnée	35
POUR EN SAVOIR PLUS	39
BIBLIOGRAPHIE	40
ANNEXE 1. Y a-t-il une augmentation des risques de catastrophe ?	42
ANNEXE 2. Types d'atteintes somatiques liées aux catastrophes naturelles	50
ANNEXE 3. Récit témoignage de JF Grelier, Collectif « Sans-Fenêtres »	51
ANNEXE 4. Différentes définitions de victimes après une catastrophe	56

Préambule

Le 24 mars 2006, Madame Nelly Olin, Ministre de l'Écologie et du Développement Durable, a demandé au Comité de la Prévention et de la Précaution, de développer une réflexion méthodologique autour de l'analyse du retour d'expérience des catastrophes (naturelles ou technologiques).

Les effets humains, écologiques et économiques d'un événement naturel ou technologique dépendent bien entendu de la nature de cet événement déclencheur. Ils dépendent aussi de la vulnérabilité du territoire concerné : l'urbanisation d'une zone proche d'industries à risques ou celle d'une zone inondable peuvent transformer en catastrophe un événement qui aurait eu sinon des effets limités. Ils dépendent enfin de la façon dont les communautés humaines font face à l'événement et à ses conséquences. Les leçons qu'elles en tireront peuvent conduire à diminuer la probabilité et la gravité du renouvellement de catastrophes de nature voisine.

Le présent avis du Comité de la prévention et de la précaution est centré sur l'évaluation des effets écologiques, sanitaires et économiques des catastrophes pour mieux structurer le retour d'expérience. Ce terme désigne l'analyse systématique d'un événement passé en vue d'en tirer des leçons pour la gestion du risque en général. Ces approches sont indispensables à l'analyse des événements et de leurs conséquences afin d'en améliorer la prévention, la gestion et la réparation.

Même si les circonstances de certaines catastrophes dépassent toutes les anticipations, il n'est pas possible d'organiser les évaluations de leurs conséquences et un retour d'expérience pertinent si une réflexion méthodologique préalable approfondie n'a pas eu lieu. Cette réflexion doit être accompagnée de dispositions opérationnelles. Les pays anglo-saxons désignent cette approche par «disaster preparedness» (culture de préparation à la catastrophe). La France doit à cet égard combler un réel retard. Cette préparation ne doit pas concerner seulement l'organisation des secours et du retour à la vie normale, elle doit intégrer la mise en place rapide des moyens d'évaluation des effets et ceux du retour d'expérience.

Recommandations du CPP

1 CONCEVOIR LE RECUEIL DES DONNÉES

Dès qu'une catastrophe survient, il est indispensable de recueillir au plus vite et de façon fiable les données relatives aux conséquences de l'événement sur la population et l'environnement. Toute perte de temps en la matière et toute méthodologie approximative présentent le risque de laisser définitivement disparaître des informations indispensables. En conséquence, **le Comité de la prévention et de la précaution (CPP) recommande de se préparer le plus en amont possible au recueil des données, ce qui implique une réflexion de fond et de méthode.**

Il s'agit d'anticiper la nature des informations à recueillir (notamment, mesures environnementales, prélèvements biologiques, données statistiques, données individuelles sur les circonstances d'exposition, caractéristiques démographiques, économiques et sociales des personnes et des territoires touchés, conséquences sanitaires et sociales de l'événement) et ce, type de catastrophe par type de catastrophe.

→ Pour cela, il importe de prendre en compte :

- non seulement **les données immédiates** mais aussi les informations qui doivent être recueillies à **plus long terme**, plusieurs mois après l'événement ;
- **les données environnementales, sanitaires, sociales et économiques ;**
- **la pluralité des points de vue** scientifiques et ceux des personnes impliquées (notamment, les gestionnaires, urgentistes, victimes, journalistes).

→ **Sur les plans méthodologique et logistique**, il convient de :

- définir les protocoles et de préciser les outils de recueil des données – notamment, les prélèvements, mesurages, questionnaires ;
- concevoir les supports et systèmes d'information (bases de données informatiques interopérables) facilitant le stockage, la mise à jour et le partage par les organismes concernés des données recueillies ;
- prendre les dispositions afin de faciliter l'accès aux expertises médicales des victimes et de recueillir à très bref délai des données nominatives qui peuvent être indispensables à l'évaluation des effets sanitaires et sociaux, tout en garantissant une sécurité élevée de ces informations ;
- prévoir aussi le stockage dans de bonnes conditions de préservation, de divers types de prélèvements, notamment biologiques ;
- assurer l'archivage des données, garantissant leur préservation à long terme, leur accessibilité et leur utilisation ;
- améliorer les outils de modélisation et de simulation, par exemple de dispersion de substances dangereuses dans divers milieux ;
- mettre en place une méthodologie de collecte de données et de chiffrage des conséquences économiques des catastrophes en tenant compte non seulement des biens privés assurés, mais aussi des biens non assurés et des infrastructures (réseaux, environnement...).

→ **Plus particulièrement, en ce qui concerne le retour d'expérience**, il convient :

- de le faire porter tant sur l'état initial des milieux et la réalité des phénomènes naturels

- ou technologiques que sur les techniques de surveillance et les méthodes de prévention, de prévision, de gestion de crise, de suivi et de réparation des dommages ;
- d'inclure l'analyse des vulnérabilités, c'est-à-dire les fragilités des milieux, des territoires et des populations ;
- d'impliquer les services publics y compris délégués ainsi que les assureurs ;
- de mettre en place une réflexion méthodologique spécifique sur son déroulement dans le domaine des catastrophes naturelles et de diffuser des guides méthodologiques pour aider les différentes parties prenantes à la réalisation des retours d'expérience sectoriels ;

2 SE DOTER DE RÈGLES D'ACTION

→ Il convient d'établir des **règles concernant le déclenchement du retour d'expérience, incluant les recueils de données, en vue d'évaluer les effets et le suivi de la situation**. A ce titre, le CPP formule les recommandations suivantes à mettre en œuvre dès maintenant :

- **au niveau local**, identifier, dans tous les domaines de risques avérés, **des cellules scientifiques et techniques** d'appui à l'administration, d'expertise collective et de synthèse ; ces cellules devraient être chargées de l'analyse des données de retour d'expérience, dans le but d'améliorer les méthodologies et la performance de l'action publique ;
- **au niveau national**, instituer dès maintenant **un comité d'experts** : ce comité, permanent et pluridisciplinaire, proposerait à l'autorité publique les principes d'action ; une partie de ces experts devrait être mobilisable en permanence, toujours sur une base pluridisciplinaire, pour statuer, en cas de catastrophe, sur la mise en œuvre à très bref délai des programmes d'études et de suivi nécessaires ;
- ce comité devrait définir soigneusement le moment et les conditions auxquels le recueil de données et le retour d'expérience devraient être engagés : le recueil de données en vue d'évaluer les effets et le retour d'expérience sont encore trop dépendants de décisions conjoncturelles post-accidentelles.

3 GARANTIR FINANCIÈREMENT LE RECUEIL DES DONNÉES ET LA RÉALISATION DU RETOUR D'EXPÉRIENCE

→ Recueil des données et retour d'expérience exigent un engagement financier. En pratique, le CPP recommande :

- de **créer, dès maintenant, un fonds** permettant d'engager sans délai, lors d'une catastrophe, les recueils de données et les études sans passer par les mécanismes habituels d'appel d'offre, peu adaptés ;
- au-delà du financement « en urgence », **d'assurer le financement des activités de routine** décrites dans les deux recommandations ci-dessus.

4 RENFORCER LA COORDINATION ET FAVORISER LES SYNERGIES

→ De multiples institutions interviennent aujourd'hui dans le recueil de données sanitaires et environnementales ainsi que dans la prévention, la gestion et la réparation des catastrophes. **Mieux articuler le travail des institutions impliquées s'avère indispensable pour la conduite des évaluations des conséquences et celle de retours d'expérience de qualité**. A ce titre, le CPP recommande :

- **de favoriser la mutualisation** des savoirs, des moyens techniques et des ressources des différents établissements ayant des compétences en évaluation et gestion de crise ;
- **d'identifier les réseaux de partenaires nationaux et locaux** (les centres de décision et de gestion, les agences, les scientifiques et le Comité national d'experts mentionné plus

haut) et **d'organiser « en amont » d'événements leur coordination** afin d'optimiser leurs interventions dans un contexte d'urgence et de favoriser un retour d'expérience intégré ;

- **de mettre en place les mécanismes institutionnels de coordination et de renforcer les moyens de l'Etat en la matière ;**
- **de favoriser les interfaces entre les retours d'expérience sectoriels ;**
- **d'assurer la compatibilité entre retour d'expérience et expertise judiciaire** en rendant accessible l'état d'avancement de cette dernière et de **mieux coordonner enquêtes administratives et enquêtes judiciaires** lors d'une catastrophe.

→ Plus généralement et au-delà des aspects institutionnels, le CPP estime qu'il est nécessaire de systématiser les échanges avec les partenaires étrangers et de **faire du retour d'expérience un outil international.**

5 DÉVELOPPER L'APPRENTISSAGE ET LES FORMATIONS

→ Afin de préparer au mieux les acteurs à la logique du recueil de données et du retour d'expérience, il convient de développer l'apprentissage et les formations. De ce point de vue, le CPP recommande de :

- développer l'apprentissage des savoir-faire et retours d'expérience par **les exercices de simulation**, en prenant notamment en compte les phases post-accidentelles ;
- développer des enseignements qui intègrent les résultats des retours d'expérience et **encourager l'interdisciplinarité ;**
- **former des référents** susceptibles d'intervenir lors de catastrophes dans l'ensemble des disciplines en inscrivant cet objectif dans l'évolution des formations en France.

6 DIFFUSER ET MIEUX EXPLOITER LES DONNÉES ISSUES DU RETOUR D'EXPÉRIENCE

→ Le CPP considère que le retour d'expérience ne peut répondre à ses objectifs qu'aux conditions suivantes :

- **assurer la transparence** en rendant accessibles tous les enseignements tirés du retour d'expérience, qu'il s'agisse de l'ensemble du public, des personnes touchées par l'événement, des associations, des médias, des organisations professionnelles, des représentants des salariés, des comités d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail, des représentants des collectivités territoriales, des élus et des services de l'état ;
- **procéder à une analyse intégrée des différents retours d'expérience** (pour une même catastrophe ou pour différentes catastrophes) notamment afin d'évaluer leur qualité et d'appréhender au mieux les causes de ces événements ;
- **évaluer régulièrement la prise en compte des résultats des retours d'expérience** (améliorations institutionnelles, réévaluation des mesures prises) ;
- **promouvoir les enseignements du retour d'expérience dans le débat public.**

CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA SAISINE

A l'échelle de la planète, on assiste actuellement à un accroissement de l'impact des catastrophes sur les populations humaines, sur le plan tant direct qu'indirect (dommages économiques, destruction des ressources naturelles). La fréquence de certaines d'entre elles semble croître également (*Annexe 1*). Les dommages qu'elles causent aux populations augmentent au même rythme que la croissance démographique, l'urbanisation des populations constituant par ailleurs un facteur aggravant. L'action humaine sur le milieu environnant - tout particulièrement, sa surexploitation et l'usage irréfléchi des ressources biologiques et des territoires - ainsi que les changements climatiques amplifient la fréquence et les conséquences de certaines catastrophes (inondations, glissements de terrain...). La technologie moderne atteint un tel développement qu'elle est à présent capable, au travers de pollutions accidentelles ou chroniques de l'environnement, de provoquer des catastrophes écologiques à l'échelle de pays, voire de continents entiers [1] (trou d'ozone, accident de Tchernobyl...). Si des technologies de prévention efficaces sont parfois disponibles, elles ne sont pas toujours mises en œuvre (exemple des constructions parasismiques).

La France n'échappe pas à tout ou partie de ces constats. Ces 50 dernières années, elle a été frappée directement ou indirectement par de multiples catastrophes collectives qui ont eu des effets humains, sanitaires et économiques de gravité souvent élevée. Toutes ont entraîné des conséquences psychologiques et sociales importantes, non seulement dans les communautés touchées mais souvent au-delà. Or comme d'autres Etats, la France ne semble pas avoir encore pris toute la mesure des conséquences ainsi engendrées par les catastrophes (*encadré n°1*), même après la canicule de l'été 2003 et la crise politique engendrée par la gestion de cette dernière [2].

Pourtant, consentir les efforts nécessaires de solidarité, d'organisation et de recherche pour contribuer non seulement à la prévention des catastrophes mais aussi à leur gestion efficace et au soutien des personnes qui en sont victimes, est une nécessité. En particulier, dans le contexte d'urgence qui caractérise les catastrophes, pouvoirs publics et parties prenantes doivent rechercher au plus vite des informations fiables sur les risques en jeu et les conséquences pour la population et l'environnement, même si les circonstances - parfois le chaos - rendent difficile l'accès à ces informations. Certaines données peuvent être définitivement perdues si elles ne sont pas rapidement recueillies, ce qui peut compromettre une bonne gestion de la catastrophe et de ses effets : l'aptitude de nos sociétés à mieux prévenir les catastrophes et à mieux en gérer et réparer les conséquences dépend en partie des évaluations et des analyses réalisées lors de ces événements et après [3].

Est-on aujourd'hui en mesure, en France, de recueillir les informations et données nécessaires à l'évaluation et la gestion optimale des conséquences d'une catastrophe ? Tire-t-on suffisamment d'enseignements croisés et généraux de ces événements, à la hauteur des enjeux de santé publique et des enjeux sociétaux qu'ils soulèvent ? Ce document tente de répondre à ces questions, en portant une attention particulière aux catastrophes environnementales comportant une phase aiguë ou accidentelle, d'origine technologique ou naturelle. Il examine les conditions et les moyens d'analyse disponibles pour évaluer les effets de ces catastrophes et pratiquer un retour d'expérience. Par cette expression, on désigne l'analyse systématique d'un événement passé en vue d'en tirer des leçons pour la gestion du risque en général, qu'il s'agisse de prévention, de gestion de crise ou de réparation. Exercice finalisé, le retour d'expérience s'avère également essentiel pour mieux connaître et comprendre le risque, les erreurs qui ont pu permettre sa réalisation et les réponses possibles pour y remédier [4].

Outre une série de recommandations, le présent document comporte trois parties :

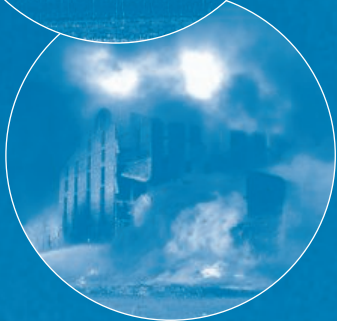
- 1) Connaissances sur les catastrophes et leurs conséquences ;
- 2) Les enjeux des évaluations des effets et du retour d'expérience lors de catastrophes : prévention, gestion et réparation ;
- 3) Dispositifs de retour d'expérience et d'évaluation des effets : apports et limites.

Encadré 1. Catastrophes et crises : exemples de la catastrophe de Tchernobyl (Ukraine) et de l'éruption volcanique de la Soufrière (Guadeloupe)

En France, la façon dont l'information sur les conséquences de l'accident de Tchernobyl a été gérée par les pouvoirs publics en avril et mai 1986 et par la suite, a contribué à une crise de crédibilité des autorités et du système français d'expertise et de contrôle dans le domaine nucléaire. Cette crise a elle-même entraîné des changements progressifs dans l'organisation de ce système et été un élément déclenchant de la création d'associations indépendantes d'expertise. Près de 20 ans plus tard, cette crise n'est pas complètement résolue malgré ces changements et les réponses apportées par les pouvoirs publics : une plainte a été déposée en 2001 contre l'Etat Français par une association de malades atteints de cancers de la thyroïde incriminant l'exposition aux retombées de Tchernobyl en France et l'absence de mesures de protection au moment de l'accident, dans la survenue de leur maladie.

Après le passage du nuage de Tchernobyl au-dessus de la France, les efforts pour évaluer les conséquences des retombées, en termes de contamination du territoire et de dose individuelle ou collective, n'ont pas été à la hauteur des enjeux de perception des risques dans la communauté française : cartographie imprécise des retombées (contrairement à certains pays pourtant moins contaminés que le nôtre), évaluation des contaminations uniquement chez certains travailleurs des sites nucléaires mais pas en population générale, notamment chez les enfants, pas d'évaluation immédiate des risques de cancer. Le doute est donc encore présent près de 20 ans après dans l'esprit du public, sur l'existence de zones fortement contaminées dans lesquelles des mesures de protection auraient pu ou dû être prises au moment de l'accident [5].

Dans le cas de l'éruption du volcan de la Soufrière (Guadeloupe) en 1976, la population située au voisinage du volcan a été évacuée dès les premiers symptômes de reprise de l'activité du cône soit 70 000 personnes. L'appréciation de la réalité de la reprise d'un cycle éruptif n'a pas été correctement fondée et les désaccords entre scientifiques n'ont pu être résolus faute d'instance d'expertise collective appropriée. Il en a résulté que l'évacuation de plusieurs dizaines de milliers de personnes a été prolongée pendant plus de 5 mois ; un terme n'a pu y être mis qu'à la suite de la mise en place d'une commission internationale. Depuis, les équipements de surveillance des observatoires ont été considérablement renforcés. Un « Comité Supérieur d'Evaluation des risques Volcaniques » (CSERV) a été mis en place par le décret n°83-338 du 21 avril 1983 puis dissout par le décret n°2006-662 du 7 juin 2006.



CHAPITRE 1

Connaissances sur les catastrophes et leurs conséquences

SECTION 1

DÉFINITION ET TYPOLOGIE DES CATASTROPHES

Une catastrophe est définie par l'Organisation mondiale de la santé comme « un choc sévère, une rupture brutale, écologique et psychosociale, qui dépasse largement les possibilités de faire face de la communauté affectée » [6]. Ce qui constitue une catastrophe dans une communauté peut ne pas être considéré comme tel dans une communauté différente [7].

Deux types de catastrophes peuvent être distingués selon leur origine : les phénomènes naturels et ceux liés à des activités humaines (*Tableau 1*). Parmi les phénomènes naturels, certains sont difficilement prévisibles (tremblements de terre, inondations de petits bassins versants, feux de forêt, tornades...) alors que pour d'autres (tempêtes et cyclones tropicaux, vents violents, précipitations abondantes...), des prévisions peuvent être réalisées dans des délais de quelques heures à quelques jours.

Certaines catastrophes naturelles peuvent se combiner avec des risques technologiques qu'elles peuvent accroître ou déclencher : par exemple, lors de l'inondation de la Nouvelle Orléans en 2005 suite à l'ouragan Katrina, un réservoir de benzène de la raffinerie Murphy Oil s'est effondré, entraînant une pollution de la zone inondée et provoquant une catastrophe dans la catastrophe (effet domino).

Tableau 1. Classification des catastrophes [7]

I. Catastrophes naturelles*

A. Impact soudain ou début brutal (tremblements de terre, tsunamis, tornades, inondations, tempêtes ou cyclones tropicaux, éruptions volcaniques, glissements de terrain, avalanches, feux de forêt). Cette catégorie inclut aussi les épidémies de maladies infectieuses vectorielles (risques hydriques ou alimentaires) ou à transmission interhumaine ;

B. Début progressif, chronique (canicule, vague de froid, sécheresse, famine, dégradation environnementale, exposition chronique à des substances toxiques, désertification, déforestation...).

II. Catastrophes d'origine humaine

A. Industrielle ou technologique (faillites de systèmes/accidents, chimique/rayonnements, pollution, explosions, incendies, terrorisme) ;

B. Transports ;

C. Déforestation ;

D. Pénuries ;

E. Urgences complexes (guerres, insurrections, déplacements de populations et réfugiés...).

** La distinction selon la dynamique de l'événement faite pour les catastrophes naturelles peut aussi s'appliquer aux catastrophes technologiques, certaines pouvant avoir un début insidieux et progressif (Love Canal, Minamata, Metal Europe...).*

1. Les catastrophes naturelles en France : un problème d'actualité

Le Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables (MEDAD) a recensé en France, depuis le début du XX^e siècle [8]:

- 5 catastrophes naturelles majeures (au moins 1000 morts ou plus de 3 milliards d'euros de dommages matériels),
- 31 catastrophes (100-1000 morts ou 300 millions à 3 milliards d'euros de dommages matériels),
- 57 accidents très graves (10-99 morts ou 30 millions à 300 millions d'euros de dommages matériels).

Sur une période plus récente (depuis 1990 et jusqu'en 2005) ce sont 2 catastrophes naturelles majeures, 11 catastrophes et 30 accidents très graves qui ont été recensés.

2. Le risque industriel en France : 359 accidents mortels entre 1992 et 2006 recensés en France dans la base ARIA¹

Le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI) du MEDAD a enregistré 22 662 accidents survenus en France, de janvier 1992 à décembre 2006 (source base ARIA). Parmi eux, 359 accidents ont entraîné 666 décès et 3 025 accidents ont entraîné 16 123 blessés graves ou légers. Ces chiffres concernent les installations classées ou celles susceptibles de l'être, mais aussi le transport de matières dangereuses, la distribution de gaz combustible ou d'autres fluides dangereux... Ils incluent les cas de légionelloses liées aux rejets de tours aéroréfrigérantes d'installations classées. Les chiffres sont très fluctuants d'une année à l'autre. Pour les installations classées ou susceptibles de l'être, la première activité impliquée est la chimie. Elle est suivie par les installations agricoles et les industries alimentaires². Pour la seule année 2006, 16 des 1092 accidents enregistrés ont provoqué le décès de 23 personnes (5 parmi le public et 18 employés) et 226 accidents ont fait 950 blessés (dont employés 50 %, public 31 % et secours 14 %).

Certaines catastrophes technologiques peuvent entraîner des conséquences principalement écologiques (par exemple, marées noires). Néanmoins, elles peuvent aussi, parfois de façon différée, soulever des questions sur des risques sanitaires, par exemple, pour les personnes impliquées dans le nettoyage et la réhabilitation des zones polluées.

¹ La base de données ARIA (analyse, recherche et information sur les accidents), exploitée par le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles du MEDAD, recense les événements accidentels qui ont porté atteinte, ou auraient pu, à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement.

Le recensement de ces accidents ne peut être considéré comme exhaustif. En effet, en fonction des informations portés à la connaissance du BARPI, la base de données ARIA recense les événements français suivants :

- les accidents survenus dans les installations classées ou susceptibles de l'être, lorsque le procédé de l'installation est impliqué,
- les pollutions accidentelles des eaux superficielles,
- les accidents de transport de matières dangereuses lorsque le retour d'expérience disponible est susceptible d'être transposé aux installations classées,
- les accidents n'appartenant pas aux catégories précédentes lorsque leurs enseignements sont transposables aux installations classées.

ARIA enregistre également des accidents industriels étrangers parmi les plus significatifs en raison de leur extrême gravité ou de l'intérêt de leurs enseignements..

² Source : MEDAD, Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles.

SECTION 2

CONSÉQUENCES DES CATASTROPHES

1. Effets destructifs sur les milieux physiques et les infrastructures

Les catastrophes se traduisent généralement par un fort impact sur les milieux physiques. Séismes, éruptions volcaniques, glissements de terrains ou avalanches se traduisent par des déplacements en masse de matières solides qui affectent directement les infrastructures, notamment le bâti. Les explosions, les inondations, les feux de forêts, les incendies ou encore les affaissements de terrain peuvent avoir également des effets destructifs sur les milieux physiques. Il en va de même pour les vents forts, cyclones, précipitations exceptionnelles.

2. Pollution des milieux physiques

Les milieux physiques peuvent ne pas être perturbés mais contaminés, parfois pour des durées longues. C'est une des conséquences possibles des catastrophes industrielles qui a déterminé l'évolution de la législation depuis la seconde moitié du XXe siècle. L'accident de Seveso a entraîné la contamination d'un territoire par de la dioxine, un produit persistant dans l'environnement. Les « marées noires », du Torrey Canyon à l'Erika, ont aussi entraîné des contaminations par des substances toxiques. Les « retombées » radioactives de l'accident de Tchernobyl ont marqué de contaminations durables de vastes espaces en Europe. [9]

3. Des conséquences potentiellement graves sur les écosystèmes

Les perturbations brutales et à grande échelle des milieux physiques, dont sont responsables les catastrophes naturelles et technologiques, peuvent avoir des conséquences graves à court et long terme sur le fonctionnement des écosystèmes terrestres et aquatiques. Quelle que soit l'origine de la catastrophe, les perturbations concernent :

- **la modification des habitats des espèces**, par destruction totale (érosion des lits des rivières lors des crues torrentielles, émission de substances toxiques...) ou partielle (effets des tempêtes sur les forêts, recouvrement des fonds des milieux aquatiques...);

- **le fonctionnement des écosystèmes**, affecté de manière plus ou moins durable ; de façon générale on distingue :

- une phase paroxysmale au cours de laquelle se produit une forte destruction d'organismes vivants (faune et flore), les espèces les plus sensibles disparaissant ou dans les cas les plus aigus le milieu devenant azoïque ;

- une phase de repeuplement, correspondant à un accroissement de la biomasse par prolifération des espèces les plus résistantes, mais à une diminution de la biodiversité et de la richesse spécifique ; seules les espèces opportunistes se développent ;

- une phase de restauration qui débute par l'installation et le développement de quelques espèces tolérantes ;

- une phase de stabilisation où les espèces sensibles dominent et les indices de biodiversité et de richesse spécifiques sont élevés.

- **la structure des chaînes alimentaires** : la disparition des espèces sensibles entraîne une régression de celles qui en dépendent alimentaires et une prolifération de celles dont l'alimentation est la plus diversifiée ; dans les cas de pollution chimique, la transmission trophique de la contamination peut être source de perturbations dans les peuplements, avec un risque d'atteinte de la biodiversité ;

- **l'exploitation des ressources biologiques** : destruction des cultures vivrières terrestres, perturbation de l'exploitation forestière, destruction des frayères de poissons et diminution quantitative (biomasse) et qualitative (répartition des classes d'âge) des stocks exploités ;
- **la fréquentation touristique ou plus généralement la durabilité des attraits des régions concernées.**

Selon les cas, les dommages écologiques sont limités dans le temps ou irréversibles quand les impacts s'exercent sur des zones sensibles et/ou mettent en danger des espèces protégées (Tourbières, milieux coralliens). Le temps nécessaire à la restauration des communautés est fonction de l'étendue, de l'intensité et de la sélectivité des dégradations primaires. Par exemple, le retour d'expérience concernant les accidents pétroliers indique que le temps nécessaire pour réhabiliter les écosystèmes littoraux est fonction de l'hydrodynamisme local (*Tableau 2*).

Tableau 2. Délais de retour à l'équilibre après une marée noire en fonction de la sensibilité de la zone : d'après « Marées noires et environnement » [10].

Sensibilité	Nature du substrat	Délai de retour à l'équilibre
Faible	Pointes rocheuses et autres zones battues par les vagues	2 à 6 ans
Moyenne	Plages et zones à hydrodynamisme modéré	5 à 15 ans
Forte	Marais littoraux et zones à hydrodynamisme très réduit	10 à 25 ans

Les dommages à la biodiversité biologique sont parfois irréversibles lorsque les impacts sont durables et s'exercent sur des zones sensibles. C'est particulièrement le cas des sécheresses prolongées et des catastrophes qui contaminent les milieux humides par des substances toxiques et non biodégradables.

4. Conséquences sanitaires et sociales

4.1 Les différents types d'effets

Conséquences sur la santé

On peut distinguer deux grands types de conséquences sur la santé : les conséquences somatiques directes et les conséquences sur la santé mentale [3,7]. Ces dernières peuvent à leur tour entraîner des conséquences somatiques. Les premières sont extrêmement variées : elles dépendent bien sûr du type de catastrophe (naturelle - *Annexe 2*- ou d'origine humaine), de leurs mécanismes (explosion, incendie, rejet de polluants...), des substances éventuellement rejetées (chimiques, radioactives...), des voies d'atteintes (inhalation, ingestion, contact cutané...), des niveaux d'exposition, des comportements et des niveaux de protection pendant et après la catastrophe, des populations touchées et, enfin, de leurs facteurs de vulnérabilité (âge, sexe, antécédents médicaux, handicaps...).

Quel que soit leur type, les catastrophes peuvent aussi avoir des répercussions sur la santé mentale : dépression majeure, troubles anxieux, stress aigu, état de stress post-traumatique, comportements d'addiction ont été très régulièrement décrits. Ces conséquences surviennent soit rapidement après la catastrophe soit de façon différée et elles sont parfois observées durant plusieurs années [11-14]. A côté de ces troubles, il existe aussi des expressions de résilience, terme définissant la capacité psychologique à faire face à des traumatismes [15].

Conséquences sociales

Les catastrophes entraînent des conséquences sociales multiples : relogement, pertes matérielles, difficultés financières, interruption d'activité professionnelle voire perte de travail, dissociation familiale, fermeture des commerces et services de proximité, fermeture des écoles... Les personnes touchées sont ainsi placées devant la nécessité de constamment tout penser en même temps :

retrouver des proches, trouver un point de chute, un emploi, une école, faire valoir ses droits à indemnisation et, pour cela, trouver des experts... Ceci peut les conduire à reléguer au second plan les problèmes de santé, ce qui retarde le recours aux soins et augmente les risques de séquelles physiques [16]. Les personnes touchées peuvent se trouver en concurrence les unes par rapport aux autres pour entrer en relation avec leur assurance, fournir une expertise pour être remboursées, trouver une entreprise qui puisse réaliser les travaux de réparation (*Annexe 3*).

Conséquences sociales, médicales et mentales sont souvent intriquées : l'enchaînement des bouleversements sociaux et économiques induits par les catastrophes peuvent avoir, dans un second temps, une influence sur les maladies cardiovasculaires, la mortalité globale [17,18] et la santé mentale [19-21].

4.2 Des facteurs de risque et de vulnérabilité liés à l'individu et son environnement

Toutes ces conséquences varient en fonction de divers facteurs liés à l'individu et au contexte socio-environnemental dans lequel il évolue. En ce qui concerne les risques pour la santé mentale, ils varient selon le degré d'exposition, le type de traumatisme et de catastrophe et sa perception. A exposition égale, l'effet sur la santé mentale semble plus marqué chez les personnes ayant des antécédents de troubles psychologiques et dans les groupes sociaux défavorisés [22].

Pour les troubles somatiques, leur occurrence peut aussi varier selon les caractéristiques des individus. Par exemple, l'épidémie de cancers de la thyroïde dans les pays les plus exposés à l'accident de Tchernobyl (Biélorussie, Ukraine, Russie) a touché essentiellement les enfants les plus jeunes au moment de l'accident mais n'a pas été observée chez les personnes qui étaient adultes au moment de l'accident [23]. La carence d'apport en iode importante dans certaines de ces régions a aggravé cette épidémie [24].

De même, certains groupes de population sont particulièrement vulnérables, en particulier les personnes malades ou handicapées, les personnes isolées ou en situation de précarité ou de pauvreté. A cet égard, les travaux d'anthropologues ont bien montré, comme ceux d'épidémiologistes, que les catastrophes ont tendance à révéler les inégalités sociales pré-existantes [25,26] et que leurs effets sanitaires les plus élevés se produisent chez les personnes les plus pauvres ou isolées (par exemple, canicule de Chicago en 1989 et celle de 2003 en France).

4.3 Des employés, secouristes et intervenants particulièrement exposés

Les risques encourus par les employés des sites concernés par des accidents industriels sont souvent exposés à des risques plus importants et plus graves que ceux qui affectent la population générale. Ainsi les employés de la centrale de Tchernobyl ont-ils payé un tribut immédiat, en termes d'irradiation aiguë sévère et de décès, lors de l'accident du réacteur [9].

Les salariés d'un site accidenté peuvent aussi être l'objet d'attitudes de stigmatisation de la part du public, des médias, parce qu'ils peuvent être perçus, comme étant en partie responsables de la catastrophe (exemple de la catastrophe d'AZF) : ceci peut les « rendre indignes de formuler des plaintes et incapables de repenser la catastrophe à l'exception du registre de la culpabilité » [27].

Quant aux équipes de secouristes, prêtes, dans le modèle habituel de gestion de l'urgence, à mettre en œuvre une recherche hiérarchisée des victimes et des techniques standardisées de soins et d'évacuation, elles peuvent être confrontées à la colère et aux questions des victimes : les procédures apprises ne les préparent pas à affronter la réalité émotionnelle et affective d'une catastrophe [28]. Ceci complique non seulement leur tâche mais peut aussi constituer un facteur de stress supplémentaire. De plus, les sauveteurs locaux peuvent aussi être des victimes, comme cela s'est produit lors de l'ouragan Katrina : la majorité d'entre eux avait perdu tous ses biens, était sans nouvelle de sa famille (une dimension à prendre en compte dans les situations de catastrophe majeure).

De la même façon, les travailleurs sociaux peuvent avoir à gérer les écarts entre l'ampleur de la demande et l'insuffisance de moyens dont ils disposent. L'angoisse des victimes peut s'accompagner de violences. Les travailleurs sociaux sont confrontés à la complexité et la dureté des situations dont ils sont témoins et la nécessité de les traduire dans des dossiers « froids » pour les organismes payeurs.

5. Conséquences économiques

Les catastrophes sont aussi sources de pertes économiques majeures. Elles peuvent, dans des cas graves, avoir un coût global équivalent à deux ou trois pourcent du Produit Intérieur Brut d'un pays, ce qui les rend, en termes d'impact sur la richesse nationale, comparables à une très sévère récession. Dans des cas extrêmes comme la catastrophe de Tchernobyl, l'économie d'un pays ou d'une région peut être durablement affectée, les efforts de rattrapage ultérieurs ne parvenant pas à compenser l'effet du choc initial. Trois types d'effets économiques peuvent être distingués.

5.1 Les effets économiques directs

Les dommages causés par une catastrophe représentent aussi une perte de ressources productives, qu'il s'agisse de travail (personnes tuées ou blessées, journées de travail perdues), d'équipements (machines, véhicules), d'immeubles, d'infrastructures, de terres arables, de nappes d'eau, d'écosystèmes (pêche, production forestière). En particulier, les contaminations ont des conséquences économiques car elles sont la cause de pertes importantes, par la destruction des écosystèmes, ou par l'application de contraintes sanitaires qui rendent des ressources inutilisables. Il peut en effet se trouver des nappes d'eau contaminées (ce qui n'est hélas pas l'apanage d'accidents majeurs), des sols devenus impropres à la culture, ou des territoires rendus impropres à l'habitat.

5.2 Les effets économiques indirects

Une catastrophe, même lorsqu'elle fait l'objet d'une réponse appropriée et efficace, produit des effets en chaîne dans le domaine économique. Des entreprises, généralement petites, ne pouvant pas se rétablir de la perte de quelques jours de chiffre d'affaires ou de la rupture de leur chaîne logistique, font faillite. L'image de la région exposée est souvent affectée, ce qui peut pénaliser ses exportations ou ses recettes touristiques. La disparition soudaine d'un nombre important de logements ou d'emplois peut déséquilibrer le marché local de l'immobilier ou du travail. Enfin une catastrophe a souvent des répercussions sociales et politiques, qui à leur tour peuvent engendrer des coûts économiques.

5.3 Les effets économiques à long terme

Les effets d'une catastrophe peuvent parfois continuer à être ressentis après plusieurs années, voire décennies. C'est le cas lorsqu'il y a une pollution grave et persistante, ou lorsqu'un actif irremplaçable est détruit (patrimoine culturel, élément de biodiversité, etc.).

L'estimation des conséquences économiques est beaucoup plus délicate pour les deux dernières catégories que pour la première. Les méthodes d'évaluation des conséquences font d'ailleurs souvent l'hypothèse que grâce au rééquilibrage spontané des marchés, l'impact d'une catastrophe se dissipe rapidement à mesure que l'on s'éloigne de l'événement dans l'espace ou dans le temps. Cette hypothèse est réaliste dans tous les cas où le jeu de la concurrence permet de remplacer un actif, ou d'en compenser la perte, au coût marginal de production. Mais la concentration croissante des personnes, des biens et de l'activité économique (centres financiers mondiaux, sites de production industrielle, etc.) dans des zones exposées aux catastrophes tend à en limiter la validité.



CHAPITRE 2

Les enjeux des évaluations des effets et du retour d'expérience lors de catastrophes : prévention, gestion et réparation

SECTION 1

PRÉVENTION DES CATASTROPHES ET DE LEURS CONSÉQUENCES

La prévention consiste à réduire le risque de survenue de catastrophes (prévention primaire) mais aussi à en atténuer les conséquences lorsqu'elles se produisent (prévention secondaire, par exemple, par l'organisation de systèmes de vigilance et d'alerte).

En la matière, notre pays s'est doté ces dernières décennies d'un nombre important de dispositifs juridiques et techniques : des plans de prévention des risques aux études d'impact préalables à une activité dangereuse en passant par le renforcement de la transparence.

L'existence de ces dispositifs n'empêche pas de rappeler les multiples enjeux pratiques de la prévention, qu'il s'agisse des risques naturels - pour lesquels il convient de connaître la nature des phénomènes et la probabilité de leur survenue (aléas) et réduire les vulnérabilités - ou des risques technologiques - pour lesquels la combinaison de défaillances élémentaires doit être prévenue.

La prévention doit également viser à réduire ce que l'on appelle « l'injustice environnementale » (voir ci-dessous).

1. Risques naturels : connaître les aléas et réduire les vulnérabilités

La prévention consiste à identifier les zones à risque dans l'état actuel des connaissances et à prendre des mesures pour y éviter les implantations humaines, ou, à défaut, durcir et renforcer les infrastructures (bâti, réseaux,...) pour accroître leur résistance aux aléas (par exemple, constructions parasismiques, bâtiments surélevés en zone inondable...). On peut distinguer les étapes suivantes dans la prévention des catastrophes naturelles :

- la connaissance de l'aléa et des risques ;
- la surveillance, la prévision, l'alerte et l'acheminement de l'information aux opérateurs et au public ;
- l'information préventive et l'éducation aux risques ;
- la maîtrise de l'aménagement : politique de prévention des risques naturels ;
- la réduction de la vulnérabilité ;
- le retour d'expérience : capitalisation sur la connaissance et les actions précédentes (*voir Chapitre 3*).

Un élément essentiel pour une bonne prévention des catastrophes naturelles est la connaissance du risque, qui doit être partagée par toutes les parties prenantes. Cette connaissance commence par la mémoire des événements passés, même s'ils sont anciens. De ce point de vue, certaines pratiques – comme, par exemple, l'indication des niveaux de crues sur les bâtiments en bord de Loire – constituent une « pédagogie populaire ». La loi du 30 juillet 2003 fait obligation aux maires de mettre en place des repères de crue dans toutes les zones inondables.

Dans quelques cas, la connaissance ne repose pas seulement sur l'observation des phénomènes passés mais aussi sur la recherche et la compréhension des mécanismes générateurs de l'aléa ou de la vulnérabilité : par exemple, la nature des sols détermine des comportements très différents du bâti pour une même intensité sismique. On mesure ici toute l'importance de la recherche

dédiée à cette finalité. Outre la compréhension des phénomènes souvent complexes, la surveillance « en temps réel » des zones à risque est un élément clé de la prévention.

L'information préventive, l'éducation aux risques et la formation sont essentielles. Elles doivent débiter dès l'école primaire et dans les zones à risque et être intégrées dans tous les programmes professionnels. On mesure ici l'importance d'une prise en charge locale, qui nécessite d'adapter les programmes nationaux aux spécificités naturelles du lieu.

En ce qui concerne la réduction des vulnérabilités, il ne semble pas qu'elle ait toujours été bien prise en compte dans la planification de l'aménagement du territoire. L'ensemble des infrastructures physiques (urbanisme, habitat, réseaux...) doit être conçu en tenant compte de la connaissance des aléas : vulnérabilité des constructions au vent, aux inondations et aux séismes, manque de robustesse des réseaux publics d'électricité, d'eau, de gaz, de téléphonie, de transports..., fragilité des usines fournissant de l'eau potable ou des stations de traitement des eaux usées [29].

Le chiffrage réel des vulnérabilités dans leur ensemble n'est pas réalisé en France, notamment concernant les risques naturels. Ce type d'évaluation est pourtant essentiel pour éclairer les décisions collectives en matière de prévention des risques. Mais les bases de données statistiques et géographiques nécessaires pour le mettre en œuvre et les modèles manquent encore en France tant pour les risques climatiques que telluriques.

Ce qui est valable pour les constructions individuelles l'est encore bien plus pour les infrastructures collectives, qu'il s'agisse de bâtiments recevant du public ou des réseaux. Compte tenu de leur importance dans l'économie et de leur vulnérabilité, les infrastructures collectives nécessitent un travail spécifique.

La loi de 2003 sur la prévention des risques technologiques et naturels visait la mise en place de dispositions relatives à la maîtrise de l'urbanisation et à la réparation des dommages lors de catastrophes. Elle attirait l'attention sur la nécessité d'actions de réduction des vulnérabilités et de leur chiffrage. La loi du 13 août 2004 s'attache plus spécifiquement à la modernisation de la sécurité civile. Elle met en place une démarche globale de protection des populations, de la prévention des risques à l'organisation des secours, jusqu'au retour à la vie normale après la catastrophe.

2. Risques technologiques : prévenir la combinaison des défaillances élémentaires

Dans le cas des risques technologiques, la prévention primaire repose sur un processus d'amélioration continue de la sécurité qui consiste à éviter la combinaison des défaillances élémentaires pouvant mener sur le chemin critique de l'accident majeur :

- identifier a priori les modes de défaillance, les détecter, les enregistrer et les analyser ;
- mettre au point des parades techniques et organisationnelles, les mettre en œuvre et suivre leur efficacité dans la durée.

La préparation d'une éventuelle intervention et du déploiement de moyens de protection - plans d'urgence - constitue un second axe de prévention (*voir aussi Chapitre 2, section 2, point 1*) incluant certains des éléments déjà cités à propos de la prévention des catastrophes naturelles :

- la surveillance ;
- la préparation à l'urgence et la mise en place d'un réseau de cellules de crise ;
- la préparation des services de secours et le dimensionnement des moyens ;
- l'information préalable des populations et leur formation à l'application de mesures de protection (mise à l'abri etc...) ;
- l'identification des zones à risque notamment pour les sources de danger mobiles et la réduction des vulnérabilités.

La prévention des effets différés n'est pas suffisamment incluse dans ces plans.

3. Injustice environnementale : cumul de précarités individuelles et environnementales

Le constat peut être fait qu'en France, comme ailleurs, des constructions dites sociales ont été installées sur les terrains les plus menacés, par des risques naturels ou technologiques, dont les prix sont les plus bas [29]. De même, les accidents industriels surviennent plus fréquemment dans des quartiers socialement défavorisés, comme cela a été documenté dans des publications scientifiques américaines [30] et observé dans d'autres pays, notamment en France (explosion de l'usine AZF à Toulouse [31]). Ces « injustices environnementales » doivent absolument être supprimées, du moins réduites, en s'appuyant notamment sur les plans de prévention des risques.

SECTION 2

GESTION DES CATASTROPHES

Qu'il s'agisse d'éviter, limiter ou nettoyer les pollutions des écosystèmes, de prévenir les conséquences sanitaires, de prendre en charge les populations touchées ou d'informer ces dernières, la gestion des catastrophes présente un enjeu majeur.

1. Protéger et prendre en charge les populations, préserver les écosystèmes

1.1 Sur le plan de la santé publique

Les actions prioritaires lors de catastrophes environnementales incluent la protection des populations exposées pour éviter leur exposition ou sur-exposition et la prise en charge des atteintes immédiates et différées à la santé.

Pour un accident technologique, la protection à court terme pour éviter des effets aigus dépend beaucoup d'actes « réflexes » des équipes d'alerte et d'intervention. Il n'est pas toujours possible de prévoir les distances à évacuer, par exemple, en cas d'explosion ou de dispersion de nuage toxique, ni d'identifier le cheminement d'un déversement d'une substance toxique. Les premières évaluations des effets dans les différents milieux de l'environnement sont ensuite déterminantes pour dimensionner toute la gestion à moyen terme de la catastrophe. Il faut notamment pouvoir estimer « ce qui est sorti » de l'installation (nature et quantité des substances toxiques, produits de combustion incomplète tels que, par exemple, la dioxine), quelles sont les contaminations déjà survenues et celles contre lesquelles on peut encore se prémunir.

Les mesures de protection doivent être redéfinies au fur et à mesure que la situation évolue, parfois longtemps après l'accident : après la phase accidentelle, des contaminations de la biosphère par des substances à forte persistance dans l'environnement peuvent être à l'origine de nouvelles expositions pour l'homme, voire de nouvelles menaces pour sa santé.

Le recueil d'informations épidémiologiques peut être nécessaire pour orienter et guider les décisions concernant les mesures de protection et de prise en charge. Il s'agit de décrire, voire de quantifier, les problèmes sanitaires attendus dans les différents groupes de population touchés mais aussi d'alerter sur des problèmes de santé dont la nature ou l'ampleur n'étaient pas anticipées.

Enfin, un des enjeux des actions de protection et de secours est d'éviter de reproduire voire d'aggraver des inégalités sociales, comme cela a été observé à la suite de l'ouragan Katrina à la Nouvelle Orléans mais aussi après l'accident d'AZF (*Annexe 3*). Dans la préparation de plans d'urgence, il faut tenir compte des groupes vulnérables du fait de maladies ou handicaps, par exemple en prévoyant des mesures pour éviter les ruptures de la chaîne des soins et des médicaments (par exemple, médicaments contre le diabète, médicaments psychotropes...).

1.2 Sur le plan écologique

Il s'agit de prendre les décisions opportunes afin d'éviter l'aggravation des dommages écologiques, de préserver au mieux les environnements sensibles et l'exploitation des ressources biologiques et de faciliter la restauration des aménités³ des zones impactées. Chaque événement ayant ses propres caractéristiques, les retours d'expérience disponibles offrent des informations indispensables pour décider des conduites à tenir.

³ Agréments multiples retirés de la fréquentation d'un lieu, du fait de sa valeur naturelle liée à des habitats spécifiques, à la présence d'espèces rares, à la richesse de sa faune et de sa flore.

Dans tous les cas, des informations précises sur l'origine de la catastrophe et sur son évolution sont décisives pour la gestion de crise. Le recueil de données sur l'étendue des zones touchées, la nature, l'intensité et le degré de persistance des polluants ainsi que sur la sensibilité des sites concernés et sur l'existence de zones protégées est également indispensable. La collecte d'informations sur les zones à protéger et, plus généralement, de données sur la qualité environnementale des milieux et leur exploitation constitue un enjeu majeur pour la protection contre les dommages des catastrophes écologiques.

2. Nettoyer les zones polluées

Retirer les substances toxiques des lieux qu'elles ont accidentellement contaminés peut être justifié pour protéger les populations actuelles ou futures ainsi que les écosystèmes. Mais ceci peut aussi se faire pour des raisons d'un autre ordre : restituer l'état dans lequel la zone se trouvait avant l'événement afin de préserver la qualité la zone et de son paysage et, sur un plan plus général, répondre à des considérations éthiques voire morales.

3. Les enjeux d'information

L'information des différents acteurs est bien entendu essentielle afin de leur permettre de prendre des décisions et d'agir de la façon la plus appropriée. Par ailleurs, l'information des différentes composantes de la communauté touchée et de la société constitue à la fois un enjeu de société et un enjeu démocratique : il s'agit d'assurer la transparence sur les causes et les divers effets sanitaires et sociaux de la catastrophe. En effet, au-delà des questions de responsabilité, les témoignages recueillis après la catastrophe d'AZF montrent que la population cherche à comprendre ce qui a réellement pu provoquer l'accident et pourquoi des industriels ont fabriqué ou fait cohabiter des produits dangereux [32].

L'information sur les conséquences de la catastrophe est également importante du point de vue de la reconnaissance collective des préjudices subis par les populations touchées, pour assurer la transparence sur l'efficacité des prises en charge après la catastrophe, pour répondre aux questions qui se posent lorsque des excès de maladies sont détectés et pour limiter, autant que faire se peut, la diffusion d'informations contradictoires (*Encadré 2*).

Mais la gestion de l'information lors d'une catastrophe s'exerce dans des conditions souvent extrêmement difficiles : rumeurs, pression médiatique et notamment de la télévision, distorsions dans les messages, perte de crédibilité des messages officiels (*Encadré 3*).

Encadré 2. Bilan des conséquences sanitaires de la catastrophe de Tchernobyl

Le bilan médical et sanitaire de la catastrophe de Tchernobyl faisait l'objet, 20 ans après sa survenue, de nombreuses polémiques, interrogations et déclarations contradictoires, par exemple, sur le nombre de décès qui lui sont attribuables, la survenue de malformations congénitales, l'impact dans les pays occidentaux et notamment en France. La faillite de la gestion de l'information dans plusieurs pays a certainement joué un rôle important dans cette situation mais elle ne constitue pas le seul facteur en cause. Le retard voire l'absence de recueil, dans les pays les plus touchés (Ukraine, Russie, Belarus) des informations épidémiologiques pertinentes, les difficultés à produire des résultats épidémiologiques descriptifs, à mettre en œuvre une surveillance et des études épidémiologiques et à disposer d'évaluations fiables des doses individuelles reçues par les divers groupes de population exposés, ont aussi probablement fortement contribué à cette situation.

Encadré 3. Extraits du rapport de P. Lagadec concernant l'ouragan Katrina (2007) [33]

Implosion de l'information, explosion des rumeurs

... Dès l'instant où l'information se fait insaisissable, il faut se brancher non plus seulement sur la recherche d'informations validées, mais aussi sur les rumeurs générées ou possibles à anticiper. Ces rumeurs et « informations-ovni » conduiront à des perceptions fortes, des représentations elles-mêmes génératrices de comportements sur le terrain – par exemple l'arrivée de milliers de personnes au Convention Center... Ce monde flottant possède désormais, avec Internet, la plus formidable des chambres d'échos...

Etat de choc devant l'impensable, désarroi devant le vide et l'impuissance de l'état

Chacun dans le pays se fixe devant CNN, découvre le spectacle sous bannière claironnante « Breaking News »... Des banderoles sont tenues à bout de bras par des naufragés, notamment depuis les toits des hôpitaux, pour prendre chaque téléspectateur à témoin et en faire le déclencheur d'un « réveil » des autorités : « Stop the Lying and get us the hell out of here ».

Confusion, notamment sur les digues « submergées ou détruites »

... toute personne formée sait qu'il faut s'attendre à des distorsions importantes dans les messages : il peut y avoir des erreurs, sous-estimations ou surestimations. Il faut surtout détecter au plus vite si le système officiel, déstabilisé par la crise, est incapable de convoier des données autres que lissées et rassurantes...

Les images à la télévision : le vrai « réel » ?

... des sauveteurs qui baignent dans l'horreur sont soudain déstabilisés, non par leur environnement immédiat, mais par ce qu'ils voient à la télévision. L'image à la télévision semble tout à coup plus prégnante que la réalité immédiate, vécue sur le terrain... »

SECTION 3

INDEMNISATION ET SOUTIEN DES COMMUNAUTÉS TOUCHÉES

L'organisation et la mise en place des mécanismes de soutien social et de réparation constituent un des enjeux fondamentaux d'une catastrophe (*Annexe 3*).

S'agissant de l'indemnisation des victimes, de nombreux dispositifs ont été mis en place : des régimes spéciaux de responsabilité civile ont été institués (catastrophes maritimes ou aériennes, catastrophes environnementales) de même que des systèmes assurantiels (catastrophes naturelles, catastrophes technologiques) ainsi que des fonds d'indemnisation ou des dispositifs *ad hoc* (catastrophe de Furiani, crash du Mont Sainte-Odile, accident d'AZF, etc.). Bien que très hétérogènes et complexes à mettre en œuvre, ces dispositifs constituent un apport majeur favorable aux victimes. Ils apparaissent toutefois perfectibles sur de nombreux points. On n'en évoquera que quelques-uns, qui intéressent directement la gestion post-catastrophe.

L'indemnisation peut représenter un parcours long et parsemé d'obstacles pour les victimes (voir l'accident d'AZF). Une indemnisation partielle ou trop tardive peut aggraver considérablement les effets sociétaux d'une catastrophe et ralentir le retour à la vie normale d'autant plus que les populations touchées sont vulnérables.

Calibrés pour répondre à l'effet immédiat d'une catastrophe, les mécanismes d'indemnisation sont souvent mal adaptés aux effets indirects, diffus ou à long terme (faillites d'entreprises, perte de valeur de la production agricole, baisse des recettes touristiques, déséquilibres des marchés immobiliers, déficit d'image des villes ou régions touchées...). Les limites du FIPOL en cas de marée noire en sont un exemple. Il n'existe donc pas d'instrument efficace de partage du risque pour ce type d'effets, qui représentent pourtant une part croissante du coût des catastrophes.

Il convient aussi de s'interroger sur les effets incitatifs des mécanismes en place. La loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles a créé les Plans d'Exposition aux Risques comme instruments de prévention dans les communes exposées à des risques importants. Ce lien entre les conditions d'assurance et le degré d'exposition et de vulnérabilité des assurés n'a pas été suffisant pour responsabiliser les assurés et susciter l'attention des assureurs et l'implication des collectivités territoriales, acteurs-clé en matière d'urbanisme et d'occupation des sols. Les réformes introduites à partir de 1995, notamment l'instauration de la franchise dans les communes sans Plan de Prévention des Risques (PPR) a consolidé le lien entre le régime d'indemnisation et la prévention et ainsi constitué un début de réponse à ces difficultés. Toutefois, d'autres améliorations restent nécessaires, comme l'indiquent régulièrement les retours d'expérience après catastrophe⁴.

Le régime juridique de la responsabilité civile joue également un rôle important dans les incitations à la prévention. Or l'évolution du droit de la responsabilité au cours des années récentes a été principalement guidée par l'objectif de compensation des dommages, notamment avec la place grandissante faite à la notion de responsabilité objective. Dans un certain nombre de cas, des responsabilités peuvent en effet être attribuées (et des pénalités imposées) suite à un accident sans qu'une faute ait été mise en évidence. Cette évolution du droit devrait avoir des effets incitatifs variables suivant les secteurs, et qui devront être mieux compris.

⁴ Mission d'expertise sur les crues de septembre 2002 (2003), *Retour d'expérience des crues de septembre 2002* ; Inspection Générale de l'Administration, Conseil Général des Ponts et Chaussées, Conseil Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, et Inspection Générale de l'Environnement (2002), *Avis délibéré sur les retours d'expérience des inondations catastrophiques et les inspections des services déconcentrés en charge des risques naturels réalisés depuis l'année 1999*.

Enfin, les mécanismes de soutien social aux victimes souffrent parfois des mêmes insuffisances que l'indemnisation financière. Durant la phase de retour à la vie normale, qui peut durer parfois plusieurs années, les difficultés persistent pour la population alors que la mobilisation des premières semaines s'estompe et que certains dispositifs de soutien s'interrompent, parfois du jour au lendemain. Des travaux, comme ceux conduits après la catastrophe d'AZF, mettent en évidence les liens entre les difficultés de la vie quotidienne induites par la catastrophe (difficultés financières et concernant le logement, les transports...) et l'état de santé des populations touchées [16]. Evaluer l'adéquation des réparations aux besoins des sinistrés est essentiel.

SECTION 4

ORGANISATION ET DÉCISION : RESPONSABILISER LES PARTIES PRENANTES

L'organisation et les modes de décision, qui recourent à l'évidence les enjeux précédents, constituent des enjeux majeurs encore trop peu l'objet des retours d'expérience.

1. Discontinuité des dispositifs de gestion de l'urgence et du moyen-long terme

Actuellement en France, la réglementation Seveso et plus largement la réglementation des installations classées et des risques industriels non nucléaires, apportent un dispositif cohérent à visée opérationnelle de gestion de l'urgence au moment de l'accident : études de danger⁵ des dossiers d'autorisation, plans particuliers d'intervention, dispositif ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile), plans de secours spécialisés, plans de prévention des risques technologiques, cellules de crise (Centres opérationnels départementaux d'incendie et de secours, Cellule d'appui aux situations d'urgence de l'Institut National de l'environnement industriel et des risques, Centre technique de crise de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, cellule du Centre de documentation de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux). Ce dispositif est essentiellement construit pour prévenir (objectif des études de danger) et organiser la réponse à un accident majeur avec une menace d'effets graves immédiats sur l'homme (effets létaux ou irréversibles).

Pourtant, sur ces deux volets, ce dispositif est coupé de la gestion des effets différés et des effets indirects dus aux contaminations. Les études de danger chiffrent le plus souvent des distances auxquelles des effets sanitaires graves ou létaux pourraient se produire. Mais elles prennent plus rarement en compte les effets différés dont les risques de cancer. Le nombre de personnes concernées est rarement estimé. Parallèlement, dans de nombreux accidents, les dispositifs d'urgence sont démobilisés dès que l'événement initial est passé et que les populations sont à l'abri ; mais des préconisations pour la gestion de la situation post accidentelle n'existent pas. Pourtant, les effets secondaires ou différés constituent de réels problèmes de santé publique et d'environnement [3].

Cette coupure entre les phases de gestion apparaît largement associée à une coupure entre les acteurs de l'urgence et ceux de santé publique et de l'environnement. Elle se traduit par une discontinuité entre les outils dont chacun de ces acteurs dispose.

2. Cloisonnements entre institutions

Cette discontinuité de l'action publique trouve ses sources dans le cloisonnement institutionnel au sein même des services et des corps d'Etat, comme dans la répartition des responsabilités entre ministères. En effet, la prévention et la gestion des catastrophes relèvent à la fois de la santé publique, de la Sécurité civile, de l'aménagement du territoire, du logement, de la protection des milieux et de la biodiversité et aussi de la recherche.... Cette stratification se retrouve aussi au niveau européen. S'il est illusoire de prôner une fusion de toutes ces approches, le travail interministériel en amont des situations de crise devrait évidemment être renforcé.

Les exercices de gestion de crise en grandeur réelle permettent de vérifier le bon état de préparation des services de l'état et des collectivités locales. Ils permettent en outre, en illustrant les problèmes d'information et d'éducation préalables, une meilleure appropriation par toutes les parties prenantes et par les populations concernées, des enjeux de gestion lors d'une catastrophe.

⁵ Les études d'impact portent sur les impacts en fonctionnement normal.

3. L'organisation des circuits de décision : pour une « démocratie d'urgence »

La sensibilité aux risques naturels peut être vive dans l'opinion à l'occasion de la survenue d'une catastrophe, comme l'a montré le tsunami de l'Asie du Sud-Est en décembre 2004. Le secours aux victimes est alors susceptible de bénéficier, par mobilisation du public, de ressources surabondantes. Toutefois, en ce qui concerne les mesures de prévention visant à réduire les conséquences matérielles, économiques et sociétales des catastrophes, l'Etat a, en la matière, une responsabilité essentielle (*Encadré 4*). Notons que la mise en œuvre des mesures de prévention concerne toutes les entités économiques et sociales, qui doivent être impliquées, chacune selon son degré de responsabilité : services de l'Etat (Intérieur, Equipement, Environnement, Santé...), collectivités territoriales, établissements publics, entreprises publiques et privées, volontaires et ONG (Organisations Non Gouvernementales), citoyens individuels. Or, l'organisation actuelle des circuits de décision est, dans certains cas, défavorable à la prise de responsabilité de ces parties prenantes.

Encadré 4. Un exemple de coordination des moyens de l'Etat

En cas de pollution marine accidentelle, les plans POLMAR (Pollution Maritime) terre et mer organisent la mobilisation et la coordination des moyens de lutte de l'Etat préalablement identifiés. Le dispositif POLMAR-MER est confié localement aux préfets maritimes (en métropole). Le dispositif POLMAR-TERRE, applicable sur la frange côtière, est confié localement aux préfets de département. Les moyens matériels mis à la disposition des préfets relèvent principalement du ministère chargé des transports et de la mer. En temps de crise, la coordination des actions terrestres et maritimes est confiée au préfet de la zone de défense. Le ministère chargé des transports et de la mer a pour mission de définir, expérimenter, approvisionner, entretenir et répartir les matériels spécifiques de lutte : barrages flottants... (Instruction du 4 mars 2002).

3.1 Les enjeux des circonstances exceptionnelles

Les retours d'expérience de l'ouragan Katrina aux Etats-Unis (2005) et d'autres événements (attentats du 11 septembre 2001 aux Etats-Unis, épisode de canicule en Europe en 2003...) montrent que ces événements confrontent nos sociétés à des chocs « hors cadre ». Ceux-ci mettent en échec les acteurs, souvent prisonniers de visions, modes d'action et d'organisation qui n'ont pas été pensés pour un monde (ou des événements) où dominent la surprise, la mutation et le chaotique [33]. Les approches classiques des risques, marquées par un réflexe de classification (types de catastrophes, d'événements, échelles de gravité, découpages temporels des périodes accidentelles, découpages par fonction des interventions...) deviennent inopérantes lors d'un événement extrême. L'ouragan Katrina a impliqué un saut quantitatif et qualitatif tel que la question n'était plus « qu'est-ce qui est détruit et à réparer » mais « qu'est-ce qui marche encore ».

Dans ce type de situation, les ruptures sont multiples, notamment conceptuelles (le système de réponse et de gestion de crise est inadapté) et systémiques (les moyens existants et prévus sont largement débordés ; le territoire impacté ne correspond plus à celui implicitement pris en compte dans les plans). Les cloisonnements multiples (entre public et privé, entre organismes de gestion de crise, entre acteurs...), l'impréparation, le faible développement de l'apprentissage au pilotage en temps de crise constituent des facteurs aggravants [33].

Si les connaissances préalables sont essentielles, il faut aller plus loin et être en mesure, lors de tels événements, de nouer des liens solides, efficaces et inventifs, tant pour l'analyse que pour la décision et la mise en œuvre, avec des acteurs jusqu'alors non connus ou répertoriés, cela en situation chaotique.

En effet, lorsque la catastrophe survient, si les transports et les communications sont affectés, les procédures formellement définies sont souvent débordées de toute part. Des groupes humains sont isolés dans des zones géographiques coupées du reste du territoire. Ceci prend une

importance particulière dans les événements extrêmes - par exemple, l'ouragan Katrina - dans lesquels le niveau de destruction est tel qu'il affecte les structures de commandement et les infrastructures de pilotage [33].

La limitation des conséquences (par l'organisation des secours, la fourniture d'aide, l'enclenchement de l'indemnisation...) dépendra de la capacité des populations concernées à innover en mettant rapidement en place des processus de régulation intégrant les circonstances mais aussi les ressources exceptionnelles disponibles (bénévolat, associations). Le risque de telles improvisations sociales est qu'elles se fassent au bénéfice des groupes sociaux les plus forts et laissent de côté les plus faibles (par exemple, personnes handicapées, populations ne possédant pas de véhicule etc.). Il est également possible que les communautés soient dressées les unes contre les autres (riverains contre salariés, par exemple), le traumatisme vécu pouvant conduire à rechercher un bouc émissaire. Du côté des administrations, les organisations basées sur une structure pyramidale perdent dans ces circonstances une grande part de leur pertinence. La centralisation des décisions (par exemple à la préfecture) peut devenir paralysante [33].

3.2 Développer une culture de préparation à la catastrophe

Les travaux sur les organisations à haute fiabilité (*High Reliability Organisations*) mettent en évidence que les organisations qui résistent le mieux à de telles situations de crise sont celles qui possèdent les quatre propriétés suivantes :

- **une double structuration hiérarchique et géographique** (il doit y avoir un certain niveau de responsabilité présent dans toute zone géographique, y compris le quartier) ;
- **la capacité à basculer d'un niveau de décision plus centralisé en temps normal à un niveau plus décentralisé en temps de crise** : la décision est prise par la personne la plus experte/habilitéée du périmètre géographique gérable dans la situation (commune, quartier...), suivant la nature de la catastrophe ; des critères sont définis pour le passage d'un mode à l'autre et pour le retour à la situation normale ;
- **des moyens logistiques compatibles avec cette double organisation** : par exemple, la prise en compte non seulement de la hiérarchie mais aussi de la géographie dans l'affectation de moyens de communication moins vulnérables (téléphones satellites) ;
- **un entraînement régulier au basculement du niveau de commandement** (dans les deux sens).

L'activation d'un niveau hiérarchique local a notamment pour objectif de veiller à ce que les décisions intègrent la diversité des logiques en présence et pas seulement les critères des groupes les plus forts, dans une situation de déplacement des attributions habituelles de chacun, des prises de pouvoir et des coopérations. Il est donc nécessaire de développer, à partir de l'étude des catastrophes survenues, une réflexion sur la "démocratie d'urgence", sur les conditions qui permettent de produire rapidement des compromis acceptables pour différents acteurs en vue de mobiliser de façon pertinente des ressources beaucoup plus importantes qu'en temps ordinaire. Les responsables locaux susceptibles d'organiser les secours et la vie dans un périmètre donné doivent être formés à l'identification et la gestion des conflits de logique, et disposer d'une bonne connaissance du tissu social et des communautés pertinentes.

Une réflexion sur la structuration organisationnelle du commandement en temps de crise doit donc être menée par anticipation dans tous les secteurs. C'est l'un des éléments de ce que les anglosaxons appellent "culture de préparation à la catastrophe". Cette culture existe partiellement dans les industries à risques (préparation des Plans opérationnels d'intervention), dans le secteur hospitalier (Plan blanc) et bien sûr dans l'organisation des secours (Plan d'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile). Elle est très peu présente par exemple dans les collectivités territoriales, dans les établissements d'enseignement, dans les tissus de petites entreprises et, par ailleurs, elle est souvent cloisonnée par institution. La préparation du plan national de prévention et de lutte "pandémie grippale" est un premier exemple de réflexion généralisée sur les formes d'organisation à adopter en cas de catastrophe, ici sanitaire. Le CPP recommande de généraliser cette "préparation à la catastrophe" à d'autres événements potentiellement catastrophiques et de faire se rencontrer les réflexions des différentes organisations intervenant dans une même zone géographique.



CHAPITRE 3

Dispositifs de retour d'expérience et d'évaluation des effets : apports et limites

SECTION 1

EVALUATIONS DES EFFETS DE CATASTROPHES : UN SOUTIEN INDISPENSABLE À LA PRISE DE DÉCISION

Nous abordons séparément les évaluations des effets et le retour d'expérience qui renvoient à des objectifs et des méthodologies différentes.

1. Pratiques et apports des évaluations des effets

L'évaluation des effets écologiques provoqués par les catastrophes naturelles ou anthropiques vise à établir l'étendue des dommages aux écosystèmes. Ces derniers doivent être pris en compte pour tous les compartiments de l'environnement : destruction de la faune et de la flore, dégradation de la qualité des sols et des milieux aquatiques, etc.

Les évaluations des effets sanitaires après une catastrophe incluent l'évaluation des expositions aux différents dangers encourus, le calcul des risques du fait de ces expositions ainsi que les approches épidémiologiques.

Comme nous l'avons vu (*Chapitre 2, sections 2 et 3*), les résultats de ces évaluations apportent des éléments fondamentaux pour guider et étayer la prise de décision durant les différentes phases de la gestion d'une catastrophe. Ils permettent aussi d'améliorer les connaissances relatives à la nature et aux niveaux de risques sanitaires. Les évaluations épidémiologiques peuvent être nécessaires pour identifier les effets induits, quantifier les risques associés et étudier les facteurs de risque (*Encadré 5*).

Encadré 5. Exemples de besoins d'amélioration des connaissances épidémiologiques sur les conséquences de catastrophes

Par exemple, il existe un déficit de connaissance sur les effets subaigus lors de l'exposition accidentelle à divers produits. La quantification des effets en fonction des niveaux d'exposition (relation dose-effet) par des études épidémiologiques est utile pour déterminer des indicateurs de risque (limites de doses, niveaux d'intervention, valeurs toxicologiques de référence...) à des fins de gestion de situations d'exposition normales ou accidentelles ce d'autant que des résultats épidémiologiques ne sont pas disponibles par ailleurs.

En dépit d'un nombre croissant d'études sur les effets sur la santé mentale dans différents types de catastrophe, des questions restent posées sur leurs facteurs de vulnérabilité, leurs répercussions chez l'enfant et l'adolescent et sur l'efficacité des interventions visant à les prévenir (notamment, le débriefing psychologique).

2. Difficultés auxquelles se heurtent actuellement les évaluations des effets : manque de préparation amont et de collaboration inter-acteurs

A ce jour, l'évaluation d'impact est un concept au cœur de nos politiques de prévention et de gestion des risques. De nombreux textes visent ainsi à évaluer le potentiel de danger ou d'accident susceptible d'advenir. Pourtant, plus en aval, lorsqu'une catastrophe s'est produite, l'évaluation n'est requise par aucun texte ou presque. Si l'évaluation est souvent prescrite *ex ante*, elle ne l'est plus guère *ex post*, une fois la catastrophe advenue.

De nombreuses difficultés ont été rencontrées pour évaluer les conséquences des divers accidents ou catastrophes. Plusieurs de ces difficultés relèvent d'un manque de préparation méthodologique et logistique *ex ante* à la mise en œuvre de dispositifs d'évaluation vis-à-vis des effets écologiques comme sanitaires :

- conseil en temps réel sur les questions urgentes (par ex. distance d'évacuation, prévention d'effets sanitaires aigus) étayé par des modélisations et des mesures restreintes aux niveaux susceptibles d'entraîner des effets sanitaires immédiats, mais pas d'intégration des impacts potentiels à long terme ;
- l'absence d'organisme ou de service de l'état équipé pour intervenir rapidement en cas de rejet toxique afin de modéliser et mesurer les concentrations et les doses d'exposition au public ;
- outils imparfaits de modélisation de la dispersion atmosphérique, notamment sur la longue distance et les dépôts;
- difficultés des évaluations des effets écologiques par manque de connaissances disponibles sur l'état qualitatif et quantitatif du milieu et des écosystèmes avant la catastrophe. Cet « état de référence » est pourtant indispensable, non seulement pour apprécier les pertes en biodiversité, mais également pour estimer les préjudices économiques directs (destruction des ressources...) et indirects liés aux fonctions écologiques de la biodiversité (aspects patrimoniaux, agréments d'usage). Chaque événement constituant un cas particulier, les règles d'évaluation des effets écologiques ne peuvent être envisagées que pour des typologies identifiées : inondations, marées noires...
- difficultés et lacunes méthodologiques dans les prélèvements effectués dans différents milieux afin d'identifier et quantifier la présence de polluants :
 - techniques d'analyses disparates lorsque les prélèvements sont effectués par divers intervenants ;
 - prélèvements tardifs, effectués selon des plans d'échantillonnage non suffisamment étayés ;
 - absence de point zéro sur les polluants présents dans l'environnement avant l'accident.
- difficultés d'accès à diverses données (accident d'AZF) : sur les produits présents sur le site, les résultats de mesures effectuées par divers intervenants sur l'exposition des milieux (pompiers, experts de la Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement,...), le recensement des établissements existant dans le périmètre concerné, les listes de leurs salariés, les listes de victimes, certaines données du Centre anti-poison, données sanitaires ; ces difficultés ont des causes multiples :
 - la multiplicité des sources de données ;
 - l'interdiction par la loi de l'interconnexion entre certains fichiers et l'impossibilité d'accéder aux fichiers d'expertise médicale des victimes du fait de blocages juridiques ;
 - l'inexistence de certaines informations - par exemple, des données de référence permettant de comparer la situation avant et après l'accident - ou l'absence de leur validation ce qui les rend inutilisables dans un contexte d'urgence ;
 - l'absence de recueil de certaines informations ou données, du coup définitivement perdues : par exemple, après l'accident d'AZF, le SAMU a mentionné qu'il n'avait pas relevé le nom des personnes qui l'ont consulté : celles-ci n'ont pas pu prouver qu'elles avaient consulté après l'explosion ;
 - l'absence de préparation en amont de la catastrophe des dispositifs et outils - éventuellement partagés - qui auraient permis le recueil et l'utilisation des informations et données indispensables à l'évaluation rapide des dangers et des risques dès la survenue d'un événement ;
- difficultés de mesure des effets sur la santé et de définition des victimes (*Annexe 4*).

D'autres difficultés témoignent d'un manque de coopération entre acteurs :

- la réticence à partager des données et informations entre différents acteurs et institutions ce qui conduit à les transmettre avec des retards dépassant le cadre de l'urgence ;
- l'absence d'expertise épidémiologique dans les premiers moments dans les cellules de crise ; celle-ci n'est pas prévue par les pouvoirs publics ni reconnue comme un élément essentiel d'un dispositif d'urgence ; pourtant, elle est nécessaire à une évaluation rapide des dangers et risques.

SECTION 2

RETOUR D'EXPÉRIENCE LORS DE CATASTROPHES : UNE MÉTHODE D'APPRENTISSAGE ET DE PROGRÈS

Tel que défini dans « *Contexte et objectifs de la saisine* », le retour d'expérience, au-delà de l'analyse technique des causes et conséquences des situations d'accident et de crise, devrait aussi avoir comme objectif :

- de s'intéresser à la façon dont des systèmes techniques et des organisations, quels qu'ils soient, se comportent, réagissent et fonctionnent lors de situations dégradées [4] ;
- de permettre des rencontres, un dialogue et des échanges entre l'ensemble des acteurs ; il vise en effet à renforcer les liens entre les personnes et les organisations en les rendant explicites ; le retour d'expérience peut fournir au public et aux collectivités locales des garanties fortes et être vecteur de confiance. Il pourrait aussi être intégré comme élément de débat public.

Le retour d'expérience concerne ainsi toutes les parties prenantes : journalistes, sinistrés et victimes, associations, entreprises, assureurs, juges, scientifiques, services publics délégués ou non, pouvoirs publics, état. Il peut et doit être pratiqué par la plupart d'entre elles.

1. Pratiques et apports du retour d'expérience

1.1 Dans le domaine des risques naturels : un rôle majeur dans l'amélioration de la prévision et de l'alerte

Dans le domaine des risques naturels, des opérations massives de retour d'expérience ont été conduites sur des événements majeurs : l'Inspection Générale de l'Environnement (IGE) en a réalisé 10 entre 1994 et 2003 [34]. Mais des retours d'expérience sur les petits événements n'ont pas été réalisés. La décision d'enclenchement des retours d'expérience de l'IGE était décidée par l'Etat lorsqu'il existait un enjeu politique ou une forte interrogation technique.

Le retour d'expérience a, entre autres, contribué à :

- créer le Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations et réformer les services d'annonce des crues ;
- réviser le système des cartes de localisation probable des avalanches (Montroc) ;
- préciser la politique « urbanisme et forêt méditerranéenne » (Var) ;
- améliorer la prévision des événements météorologiques violents et leur diffusion au public (tempêtes de 1999) ;
- mettre en place un dispositif d'alerte sur les vagues de chaleur afin d'informer les organismes et les particuliers sur l'existence d'une canicule, ses risques et les mesures à appliquer pour éviter ses complications chez les personnes vulnérables (canicule de 2003) ;
- nourrir les lois de 2003 et 2004.

Cependant, l'action du Ministère chargé de l'Environnement depuis 1995 a porté principalement sur les inondations du fait de la fréquence d'occurrence de ce type d'aléa. D'autres risques (séismes en métropole ou aux Antilles, avalanches, glissements de terrain) ont été peu traités.

Les échanges d'informations entre zones à risque de nature semblable, voire les jumelages spécialisés constituent des éléments importants pour une politique publique responsable. En effet, les risques rares (périodicité centenaire ou millénaire) ne peuvent être correctement documentés qu'en référence à des analogues généralement représentés ailleurs sur la planète. Les actions de retour d'expérience étrangères sont de ce point de vue très intéressantes, tant pour la prévention que la gestion de crise.

1.2 Dans le domaine des risques technologiques : une démarche plus formalisée et avancée

Dans le domaine des risques technologiques (nucléaire, aviation,...), le retour d'expérience est mieux formalisé que dans celui des risques naturels. En particulier, un retour d'expérience par analyse systématique des événements a été mis en place depuis 1983 dans le parc nucléaire en France [4]. Les accidents de Three Mile Island (Etats-Unis, 1979), de Tchernobyl (1986, Ukraine) et de la navette Challenger (Etats-Unis 1986) ont conduit la communauté internationale à un réexamen de l'approche de sûreté dans tous ses aspects [4] : identification des scénarios précurseurs d'accidents graves, amélioration de la prévention de ce type d'accidents, préparation à une situation de crise (*Encadré 6*). L'IGE a conduit ou participé à 5 missions de retour d'expérience sur la période 1994-2003 (dont l'explosion de l'usine AZF et l'incendie du tunnel du Mont Blanc).

C'est souvent le retour d'expérience sur des catastrophes marquantes qui a été le moteur de la mise en place de lois et réglementations de prévention des risques. Le retour d'expérience a permis des progrès importants dans le domaine des systèmes techniques ; il a également conduit à étudier et réduire les erreurs liées aux comportements humains [4].

L'expérience acquise varie selon les domaines : deux fois séculaire en matière de lutte contre les explosions dans les sites industriels, beaucoup plus récente en ce qui concerne les défaillances de réseaux informatiques - préparation au « bug de l'an 2000 ». Le retour d'expérience voit ici sa portée limitée par l'apparition de nouvelles vulnérabilités.

Encadré 6. Exemples de mesures prises à la suite du retour d'expérience de certaines catastrophes technologiques

Après la catastrophe de Tchernobyl, le système d'alerte et de surveillance de la radioactivité du territoire français a été renforcé. Des mesures ont aussi été prises afin de faciliter la mise en œuvre de certaines mesures de protection du public (prise d'iode stable) en cas d'accident radiologique en France. Enfin, le système d'expertise sur la sûreté et sur les risques radiologiques a été modifié : l'ex-Institut de protection et de sûreté nucléaire est devenu une agence indépendante.

Les marées noires très importantes, telles que celles provoquées par les naufrages de l'Amoco Cadiz en 1979 sur les côtes bretonnes (227 000 tonnes de pétrole brut), de l'Exxon Valdez en 1989 en Alaska (40 000 tonnes de brut) ou par l'éruption de pétrole de la plateforme de forage Ixtoc 1 dans le golfe du Mexique en 1979 (470 000 tonnes) ont fait l'objet de nombreux retours d'expérience discutés dans les instances internationales. La synthèse des retours d'expérience de 17 catastrophes réalisée en 2006 par un groupe de travail du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, a fait émerger des options limitant les effets écologiques, telles que :

- le pompage de la cargaison restant dans les cuves du pétrolier de préférence à sa dispersion ;
- la récupération des hydrocarbures en mer avant leur dépôt à la côte ;
- l'utilisation de moyens de lutte non destructifs favorisant la dégradation naturelle des hydrocarbures ;
- l'évaluation des effets et suivi de leur évolution spatio-temporelle.

2 Le retour d'expérience : une pratique problématique et cloisonnée

La pratique du retour d'expérience se heurte à de nombreuses difficultés ou insuffisances : fortement imprégnée par les questions de responsabilité, elle n'est pas assez formalisée, ses modalités d'engagement ne sont pas clairement définies, elle ne couvre pas suffisamment certains types d'événements dont des enseignements utiles pourraient être tirés, sa pratique est relativement segmentée et peu coordonnée avec les procédures judiciaires menées en parallèle

et, enfin, elle ne fait pas l'objet d'un effort suffisant de synthèse, de vision d'ensemble et de diffusion de ses résultats. Ces points sont détaillés ci-dessous.

2.1 Une forte imprégnation par les questions de responsabilité

Même si le retour d'expérience se présente souvent comme déconnecté du judiciaire, il y est presque toujours question de responsabilité et d'imputation alors qu'il est un élément d'une démarche de progrès. Il amène les organisations à dévoiler ce qui est fait en interne face à des acteurs externes qui ne comprennent pas nécessairement leur fonctionnement quotidien. Il est d'ailleurs imprégné d'une culture juridique prenant comme référence les règles, procédures et non les contraintes, dysfonctionnements et leur rattrapage dans la « vraie vie ». Notamment, il est peu souvent question des informations dont les acteurs disposent en temps réel lors des séquences conduisant à des accidents [35]. Il est essentiel, pour permettre au retour d'expérience de se dérouler dans des conditions optimales, d'éviter la stigmatisation, d'une part, la recherche des responsabilités (rôle dévolu à l'enquête judiciaire), d'autre part.

2.2 Un manque de formalisme et de méthode

Il ne peut y avoir apprentissage et partage de connaissances sans un formalisme commun aussi bien dans la recherche d'informations que leur partage et leur retour vers les acteurs. Bien que des démarches en ce sens aient été développées, il y a un manque, notamment dans le domaine des catastrophes naturelles, de méthodologie standardisée d'estimation des effets, de collecte d'information et de chiffrage. Des réflexions et travaux sont cependant en cours sur ce plan [29]. Au rang des questions posées :

- Quels événements doivent faire l'objet – ou non – d'un retour d'expérience ?
- Quand le terminer ? Le suivi à long terme lors d'un retour d'expérience serait en effet utile en particulier lorsqu'il porte sur les enjeux de réparation.
- Quels contenus, quels témoignages, quelles connaissances mobiliser ?
- Quelles recommandations méthodologiques pour les différentes parties prenantes ?
- Quelles modalités de retour effectif au sein des organisations ?

2.3 Des modalités d'engagement des retours d'expérience administratifs non définies

Les modalités d'engagement du retour d'expérience ne font pas l'objet de procédures de routine mais dépendent, tout au moins pour les retours d'expérience administratifs, de décisions politiques, voire de négociations. Certains préconisent ainsi une pratique plus systématique du retour d'expérience. D'autres, observant que les ressources des services sont limitées et soucieux d'éviter une banalisation du retour d'expérience, proposent que celui-ci soit engagé lors d'événements comportant un fort potentiel d'apprentissage ou remettant en cause les procédures ou les modes d'organisation antérieurs [4].

Le retour d'expérience est d'autant plus utile à effectuer que l'événement considéré est rare et que la « mémoire » n'est pas naturellement conservée. De ce fait, pour ce qui concerne les événements séculaires (éruptions volcaniques, risques sismiques, grandes inondations, remontées de nappes...), la mise en œuvre de procédures de retour d'expérience à l'étranger devrait être une pratique beaucoup plus systématique, alors quelle ne revêt actuellement qu'un caractère exceptionnel et nécessite pour se faire la mobilisation d'une énergie considérable.

2.4 Des aspects peu traités

Le retour d'expérience sur la gestion de crise est principalement du domaine réservé du Ministère de l'Intérieur [34]. Des retours d'expérience interministériels ont pu être menés, mais ils restent trop rares. Or, la gestion de crise, celle des aspects environnementaux et aussi celle des aspects sanitaires peuvent être étroitement intriquées.

De même, le retour d'expérience est le plus souvent focalisé sur les aspects techniques (centré sur la réalisation de bases de données par exemple) et pas assez sur les aspects organisationnels.

En outre, contrairement à ce qui existe dans le domaine nucléaire, le retour d'expérience dans l'industrie est encore trop tourné vers les accidents et pas assez vers les petits incidents ou défaillances élémentaires, lesquels permettraient pourtant un apprentissage et un réajustement continu des pratiques.

L'analyse de risques est effectuée de façon approfondie lorsqu'une nouvelle unité industrielle est réalisée, mais elle n'est pas opérée aussi fréquemment qu'il le faudrait en circonstances de travaux, de maintenance voire de modification de processus.

Enfin, le retour d'expérience paraît négligé en ce qui concerne la gestion des phases post-accidentelles (*Encadré 7*).

Encadré 7. Un exemple de retour d'expérience sur l'articulation entre phase accidentelle et post-accidentelle : l'incendie de l'entrepôt de phytosanitaires de SBM-Béziers (juin 2005) [36]

On peut citer un travail sur l'articulation entre les phases accidentelles et post accidentelles et, en l'occurrence, entre situation d'urgence et crise. Il s'agit de l'incendie de l'entrepôt de phytosanitaires de SBM-Béziers (fin juin 2005). Dans cet accident sans conséquences immédiates graves, il est apparu un long délai (plusieurs semaines) entre la fin de la situation d'urgence et la montée d'une préoccupation sanitaire, à partir de plaintes de riverains pour des symptômes respiratoires divers. Le fait de mettre au second plan la préoccupation pour des effets différés ou des gênes sans conséquence pathologique est habituel dans une situation d'urgence. Ainsi, les prélèvements d'air ambiant ont été uniquement ciblés sur le petit nombre de molécules que doivent mesurer les services d'urgence et des prélèvements de sols initiaux n'ont pas été réalisés. Ce sont des prélèvements de sols et de végétaux, effectués tardivement (trois semaines après l'accident), qui ont constitué les seuls éléments permettant de discuter, par confrontation avec des modélisations, ce qui avait pu être relâché.

2.5 Des collaborations intersectorielles insuffisantes

Alors qu'il devrait logiquement associer tous les acteurs - administratifs, scientifiques, économiques, judiciaires, etc..., le retour d'expérience est handicapé par de multiples cloisonnements institutionnels, au sens large du terme.

Ainsi, bien que les missions de retour d'expérience du Ministère en charge de l'Environnement soient souvent communes avec celles de l'Équipement et de l'Agriculture, elles le sont rarement, sauf de façon très ponctuelle, avec celles de la Santé. Plus généralement, les conséquences sanitaires et psychosociales des catastrophes ne sont pas prises en compte dans l'évaluation des effets économiques, bien que les risques sanitaires soient assurables.

De même, le retour d'expérience souffre d'un manque de coordination avec les assureurs, ces derniers se retranchant souvent derrière le secret des affaires ou s'abstenant de conserver des dossiers pourtant utiles à la compréhension *ex post* des accidents. La Caisse Centrale de Réassurance effectue des études globales afin de tirer des enseignements des différentes catastrophes, dont les résultats sont publics. Mais il n'est pas demandé aux assureurs, auprès desquels l'État a délégué l'indemnisation des dommages, de divulguer les résultats des procédures d'indemnisation.

On observe également que, contrairement aux approches de pays comme le Québec, les chercheurs et universitaires ne sont pas suffisamment impliqués dans les démarches de retour d'expérience [35]. Des interfaces pourraient et devraient exister entre le retour d'expérience et de multiples disciplines scientifiques, notamment les sciences sociales (histoire : ancrage de la mémoire collective ; sociologie : étude des comportements et perceptions en situation de crise...).

Enfin, il n'existe pas, pour le moment, d'approche satisfaisante permettant de prendre en compte et d'analyser les risques combinés (naturels et technologiques) et les effets en cascade (effets « domino »). En effet, le système de gestion des risques reste segmenté, bien que certains dispositifs, comme les Plan de prévention des risques qui concernent les risques naturels prennent en compte la possibilité de combinaison de risques de natures différentes.

2.6 L'absence de coordination avec les enquêtes judiciaires

Il arrive aussi que les procédures judiciaires et le retour d'expérience se nuisent mutuellement. C'est ainsi que l'enquête administrative est parfois bloquée par l'enquête judiciaire qui, pour les besoins de la procédure, ferme ou limite l'accès au terrain et aux données. Des données initiales sont perdues faute d'expertise lors du recueil et un temps considérable peut être gaspillé dans la mise en place de mesures pour prévenir le renouvellement d'événements similaires. Tel fut le cas dans l'affaire AZF et dans de nombreuses affaires d'accidents aériens, au point que dans ce dernier domaine, le Ministère de la justice a pris soin d'intervenir pour rappeler l'enjeu d'une coopération efficace entre les enquêteurs techniques et l'autorité judiciaire – prévention des éventuels dysfonctionnements entre les deux enquêtes, réciprocité dans les échanges entre enquêtes administrative et judiciaire⁶. Actuellement, lors d'accidents de transports, le Bureau d'Enquête et d'Analyses⁷ (accidents aériens) ou le Bureau d'enquêtes sur les événements de mer (BEAmer) permettent l'intervention immédiate d'experts compétents et disponibles, pour un recueil d'information indépendant du processus judiciaire. Au-delà des accidents de transport, cette exigence devrait valoir pour l'ensemble des catastrophes, ce qui n'est pas encore le cas en pratique.

2.7 Un manque de synthèse et de vision d'ensemble à partir d'événements et risques multiples

Il n'existe pas de vision intégrée, multisource, multidomaine, ni multidimensionnelle dans le cadre des retours d'expérience institutionnels, pour les événements technologiques comme pour les événements naturels, sauf ponctuellement, par exemple pour les incendies de forêt. La situation est plutôt celle d'une opacité et/ou d'une insuffisance des retours d'expérience sur la gestion de crise, la mise en œuvre des secours, le rôle des services publics (alerte, électricité, communications, eau...), mais aussi la réparation et l'indemnisation, la vie économique.

Par exemple, après AZF, de multiples intervenants ont réalisé des retours d'expérience ou des expertises, mais il n'existe pas de synthèse des rapports correspondants – une vingtaine recensés [32] – ni finalement de vision globale sur cette catastrophe. Le même constat vaut pour les catastrophes naturelles, ce qui conduit l'IGE à poser la question suivante : « ...comment obtenir le rassemblement et la synergie de tous les retours d'expérience des différents acteurs, sur un même événement d'importance nationale ? » [34]. La même question se pose aussi s'agissant de l'ensemble des catastrophes survenues en France : quel bilan général sur les aptitudes ou les insuffisances de notre pays à faire face aux catastrophes ? Quelles constantes d'un événement à l'autre ? Un examen systématique et comparatif des méthodes du retour d'expérience risques naturels et risques technologiques est nécessaire.

Enfin, il n'existe pas de base de données sur les retours d'expérience de catastrophes naturelles (à l'inverse des catastrophes industrielles), même si un projet est en cours depuis plusieurs années.

2.8 Une diffusion insuffisante des informations issues des retours d'expérience auprès des différents acteurs

D'une manière générale, les connaissances issues de l'analyse des risques ne sont pas suffisamment diffusées, ce qui nuit au retour effectif de l'expérience et à l'appropriation des enseignements tirés, au sein des organisations.

⁶ Circulaire relative aux relations entre l'autorité judiciaire et le Bureau Enquêtes Accidents Défense Air, B.O. du Ministère de la justice n° 104, 2006.

⁷ Ce bureau est rattaché au MEDAD.

POUR EN SAVOIR PLUS

Les sites suivants peuvent être consultés :

www.prim.net, site sur la prévention des risques majeurs. Ce site donne accès à des établissements qui interviennent dans la prévention des risques. La liste des sites de ces établissements est consultable à la rubrique liens suivante : www.prim.net/liens/liens.html

www.aria.ecologie.gouv.fr, site recensant les accidents ou incidents technologiques survenus en France ou à l'étranger

www.catnat.net, site de veille sur les catastrophes naturelles dans le monde

www.interieur.gouv.fr, site du Ministère de l'Intérieur (sélectionner « Sécurité Civile » pour l'organisation de la sécurité civile)

Deux Services peuvent également être contactés au niveau de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement durables (MEDAD) :

- la Sous-Direction des Risques Majeurs (contact : thierry.hubert@ecologie.gouv.fr)
- le Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles du Service de l'Environnement Industriel (contact : sei.barpi@industrie.gouv.fr)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Ramade F, *Les catastrophes écologiques*. Paris: McGraw-Hill, 1987.
- [2] Tillaut H, Ravault C., Rambourg MO., Pascal P, Vague de chaleur et santé : revue bibliographique. *BEH* 2003;45-46:218-219.
- [3] Verger P, Aulagnier M, Schwoebel V, Lang T. *Démarches épidémiologiques après une catastrophe*. Paris: La documentation française, 2005.
- [4] Wybo J-L. Mémento de gestion d'un événement de sécurité. In: Armines, editor. Paris: Ecole nationale des mines de Paris, 2005:42.
- [5] Verger P, Hubert, P, Bard, D. Quelle surveillance épidémiologique après un accident radiologique ? Les leçons de Tchernobyl. *RESP* 2002;50(1):93-103.
- [6] OMS. *Environmental health in emergencies and disasters: a practical guide*: World Health Organisation, 2002.
- [7] Noji E. *The Public Health Consequences of Disasters*. New York Oxford, 1997.
- [8] MEDD. Les événements naturels dommageables en France et dans le monde en 2005. *Retour d'expérience, risques naturels majeurs*. Paris: Ministère de l'écologie et du développement durable, 2006:39.
- [9] Bard D, Verger, P, Hubert, P. Chernobyl, 10 years after: Health Consequences. *Epidemiologic Reviews* 1997;19(2):187-204.
- [10] Bastien Ventura C, Girin M, Raoul-Duval J. *Marées noires et environnement*. Paris, 2005.
- [11] Bromet E, Dew M.A., Review of psychiatric epidemiologic research on disasters. *Epidemiologic Reviews* 1995;17(1):113-9.
- [12] Gleser G, Green, BL., Winget, C. *Prolonged psychological effects of disaster: a study of Buffalo Creek*. New York: Academic Press, 1981.
- [13] Goenjian AK, Molina L, Steinberg AM, Fairbanks LA, Alvarez ML, Goenjian HA, et al. Posttraumatic stress and depressive reactions among Nicaraguan adolescents after hurricane Mitch. *American Journal of Psychiatry* 2001;158(5):788-94.
- [14] Smith EM, North CS, McCool RE, Shea JM. Acute postdisaster psychiatric disorders: identification of persons at risk. *Am J Psychiatry* 1990;147(2):202-6.
- [15] Kessler RC, Galea S, Jones RT, Parker HA. Mental illness and suicidality after Hurricane Katrina. *Bull World Health Organ* 2006;84(12):930-9.
- [16] Lang T, Schwoebel V, Diene E, Bauvin E, Garrigue E, Lapierre-Duval K, et al. Assessing post-disaster consequences for health at the population level: experience from the AZF factory explosion in Toulouse. *J Epidemiol Community Health* 2007;61(2):103-7.
- [17] Berkman L, Kawach I, *Social Epidemiology*. Oxford, 2000.
- [18] Wilkinson R, Marmot M., *Social determinants of health. The solid facts*. Genève, 1998.
- [19] Adams RE, Boscarino JA, Galea S. Social and psychological resources and health outcomes after the World Trade Center disaster. *Soc Sci Med* 2006;62(1):176-88.
- [20] Hobfoll SE. The influence of culture, community, and the nested-self in the stress process: advancing conservation of resources theory. *Applied psychology: an international review* 2001;50(3):337-421.

- [21] InVS. Conséquences sanitaires de l'explosion survenue à l'usine "AZF" le 21 septembre 2001. Rapport final sur les conséquences à un an pour la population des travailleurs et des sauveteurs de l'agglomération toulousaine. In: InVS, editor. *Santé et travail*. Saint-Maurice: Institut de Veille Sanitaire, 2007:72.
- [22] Verger P, Dab, W., Lamping, D., Rouillon, F., Loze, JY. The psychological impact of terrorism: an epidemiologic study of PTSD and associated factors in victims of the 1995-96 bombings in France. *Am J Psychiatry* 2004;161(8):1384-9.
- [23] Ivanov VK, Gorski AI, Maksioutov MA, Vlasov OK, Godko AM, Tsyb AF, et al. Thyroid cancer incidence among adolescents and adults in the Bryansk region of Russia following the Chernobyl accident. *Health Phys* 2003;84(1):46-60.
- [24] Cardis E, Kesminiene A, Ivanov V, Malakhova I, Shibata Y, Khrouch V, et al. Risk of thyroid cancer after exposure to 131I in childhood. *J Natl Cancer Inst* 2005;97(10):724-32.
- [25] Klinenberg E. *Heat Wave. A Social Autopsy of Disaster in Chicago*. Chicago: University of Chicago Press, 2002.
- [26] Klinenberg E. Review of heat wave: social autopsy of disaster in Chicago. *N Engl J Med* 2003;348(7):666-7.
- [27] Lauga V. Conséquences psychotraumatiques d'une catastrophe industrielle : l'exemple de la prise en charge psychologique des salariés de l'usine Grande Paroisse. In: de Terssac G, Gaillard I, editors. *Repenser la catastrophe d'AZF au regard des Sciences Humaines et Sociales*. Paris: L'Harmattan, 2007.
- [28] Kanzari R, Thoemmes J. Le travail des sapeurs pompiers dans la crise : le cas de l'explosion d'AZF. In: de Terssac G, Gaillard I, *La catastrophe d'AZF : l'apport des Sciences Humaines et Sociales*. Paris: Lavoisier, 2008.
- [29] AFPCN. Retour d'expérience. Réunion de travail organisée par le Conseil Scientifique de l'AFPCN. 20 mars 2007. Dossiers participants. In: AFPCN, editor. Paris: Association française pour la prévention des catastrophes naturelles, 2007.
- [30] Elliott MR, Wang, Y., Lowe, R.A., Kleindorfer, P.R. Environmental justice: frequency and severity of US chemical industry accidents and the socioeconomic status of surrounding communities. *J Epidemiol Community Health* 2004;58:24-30.
- [31] Lapierre-Duval K, Schwoebel, V. Conséquences de l'explosion de l'usine "AZF" le 21 Septembre 2001 sur la vie quotidienne et la santé des habitants de Toulouse. *BEH (Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire)* 2004;38-39:188.
- [32] de Terssac G, Gaillard I. *La catastrophe d'AZF : l'apport des Sciences Humaines et Sociales*. Paris: Lavoisier, 2008.
- [33] Lagadec P. Katrina: examen des rapports d'enquête. Tome 2: "The Federal Response to Hurricane Katrina - Lessons learned" - The White House. In: Ecole Polytechnique C, editor. Paris, 2007.
- [34] Bourrelie P, Deneufbourg, G., Grassin, J., Huet, P., De-Vanssay, B., Vazelle, JD. *La prévention des risques naturels. Rapport d'évaluation*. Paris: La Documentation Française, 1997.
- [35] Bourdeaux I, Gilbert C. Procédures de retour d'expérience et de vigilance organisationnels. Opération structurante de recherche. CNRS, 1999.
- [36] Aguerre O, Delalain P, Laulagnet G, Tack K. Retour d'expérience sur la gestion de situations post-accidentelles : cas de l'incendie de SBM-Béziers, juin 2005. Verneuil-en-Halatte: INERIS, 2007.

ANNEXE 1.

Y a-t-il augmentation des risques de catastrophe ?

Il n'existe pas de critère universellement admis pour définir une catastrophe, ni de méthodologie standardisée pour collecter des informations relatives à ses effets et a fortiori pour en proposer la mesure. Lorsqu'une catastrophe survient, l'information sur son déroulement et ses conséquences provient généralement de sources nombreuses, lacunaires et parfois contradictoires : medias, organismes de secours, d'assistance et de reconstruction (équipes locales, ONG (Organisation non gouvernementale), organisations internationales), assurances, missions d'enquête, équipes de recherche, etc.

Les efforts se multiplient depuis une vingtaine d'années pour collecter cette information de façon systématique pour un aléa, un pays ou parfois une région donnée, afin d'améliorer la connaissance locale du risque. Certains organismes comme le Centre pour la recherche en épidémiologie des désastres (CRED)⁸, le Centre asiatique pour la réduction des désastres (ADRC)⁹ et les réassureurs Munich Re¹⁰ et Swiss Re¹¹, ont même entrepris de répertorier l'ensemble des catastrophes survenant dans le monde. Grâce à leurs statistiques, il devient possible de tenter d'analyser l'importance et l'évolution globale des risques de catastrophes. Cependant, un certain nombre de remarques préalables s'imposent.

Ces organismes font un travail de mise en cohérence des données qu'ils collectent, mais celui-ci ne peut pas être considéré comme une véritable harmonisation. Les chiffreages proposés ne constituent que des estimations, généralement incomplètes, des effets des catastrophes et ne sont pas strictement comparables d'un événement à l'autre. Les sources de biais sont nombreuses, surtout dans l'évaluation des conséquences économiques :

- les données les plus complètes concernent les pertes assurées (à l'exclusion de l'assurance de responsabilité civile et l'assurance vie), alors que le taux de couverture assurantielle varie fortement en fonction des aléas¹², des actifs¹³ et bien sûr des régions ;
- les dommages étant exprimés en niveaux (et non, par exemple, en % du revenu des régions affectées), **les événements paraissent d'autant plus graves que les régions affectées sont riches** (et que les prix des actifs sont élevés) ;
- les catastrophes sont de mieux en mieux identifiées et les pertes qu'elles occasionnent mieux connues et mieux assurées. Il en résulte **un biais à la hausse dans la mesure du nombre de catastrophes comme des pertes humaines et économiques**, qui n'est que le reflet de la sous-estimation des catastrophes passées.

⁸ La base EM-DAT du CRED (<http://www.em-dat.net/>) rassemble depuis 1988 l'information relative aux événements ayant eu l'une au moins des conséquences suivantes : au moins 10 pertes humaines ; au moins 100 personnes affectées (déplacées ou ayant eu besoin d'une aide d'urgence) ; déclaration d'un état d'urgence ; appel des autorités nationales à l'aide internationale. La base inclut près de 13 000 catastrophes survenues depuis 1900.

⁹ La base GLIDE de l'ADRC (<http://www.glidenumber.net/>) relie différentes bases de données nationales et internationales en attribuant à chaque catastrophe un numéro d'identification unique.

¹⁰ La base NatCat de la compagnie de réassurance Munich Re (<http://mrnathan.munichre.com/>) contient de l'information concernant 20 000 catastrophes survenues depuis l'an 79. Elle recense environ 800 événements nouveaux chaque année, selon des critères de sélection qui ne sont pas communiqués.

¹¹ La base Sigma de la compagnie de réassurance Swiss Re (<http://www.swissre.com/>) répertorie 7000 événements survenus depuis 1970 et remplissant l'une au moins des conditions suivantes : au moins 20 pertes humaines ; au moins 50 blessés ; au moins 2000 sans abri ; pertes assurées supérieures à un montant dépendant du secteur. Selon ces critères de sélection, Swiss Re identifie environ 300 nouvelles catastrophes chaque année.

¹² Les inondations représentent ainsi un tiers des dommages dûs aux catastrophes naturelles dans les pays de l'OCDE, mais seulement 10% des pertes assurées.

¹³ A titre d'exemple, les infrastructures publiques ne sont généralement pas assurées.

Ces observations conduisent à analyser les statistiques disponibles avec une grande prudence. Sous cette réserve, quelques tendances robustes concernant la fréquence et la gravité des catastrophes semblent néanmoins pouvoir être dégagées.

(1) Baisse du coût humain des catastrophes sur une longue période

Si le nombre de catastrophes dans le monde et leur coût économique semblent en forte hausse sur une très longue période, les pertes humaines sont aujourd'hui très nettement inférieures à ce qu'elles étaient jusque dans les années 1960 (*voir graphiques 1 à 3 ci-dessous*). Même la catastrophe causée par le tsunami de décembre 2004 dans le sud-est asiatique paraît d'ampleur limitée comparée à l'impact des pandémies, grandes inondations et tremblements de terre de la première moitié du vingtième siècle.

(2) Aggravation continue des conséquences économiques

En se concentrant sur une période plus récente, les pertes économiques paraissent bien en augmentation très rapide (*graphique 4*). En particulier, les pertes assurantielles liées aux très grandes catastrophes ont connu une progression exponentielle : alors qu'elles n'avaient jamais dépassé l'équivalent de 8 milliards de dollars actuels jusqu'au début des années 1990, elles ont atteint 23 milliards en 1992 avec le cyclone Andrew et dépassé 66 milliards en 2005 avec le cyclone Katrina^{14,15}. Cette progression, qui est sans rapport avec la croissance économique, est avant tout la conséquence d'une plus grande concentration des richesses et des activités économiques dans des zones fortement exposées aux aléas technologiques et naturels, notamment les zones côtières. La répétition de ces « méga-catastrophes » fait craindre à certains une crise systémique du secteur de l'assurance-réassurance.

(3) Augmentation des risques de catastrophe technologique dans les pays en développement

Le nombre de catastrophes technologiques répertoriées a doublé depuis le début des années 1990 (*graphique 5*), une période trop récente pour que la hausse puisse être entièrement (ou même principalement) expliquée par l'amélioration des statistiques. Les pertes humaines causées par ces événements ont également augmenté, mais dans une bien moindre mesure (*graphique 6*). L'augmentation de la fréquence des catastrophes technologiques et de leur impact humain concerne essentiellement les pays en développement (*graphiques 7 et 8*).

(4) Augmentation de la fréquence des catastrophes d'origine climatique dans le monde

Le nombre de catastrophes naturelles répertoriées a lui aussi doublé depuis le début des années 1990 (*graphique 9*). Cette hausse semble être le seul fait des catastrophes d'origine climatique (inondations, tempêtes et cyclones), dont la fréquence observée est partout en augmentation (*graphique 10*), notamment en raison d'une plus grande vulnérabilité des populations. La fréquence des catastrophes naturelles d'origine non (ou secondairement) climatique (tremblements de terre, éruptions volcaniques, glissements de terrain) n'est pas en hausse significative.

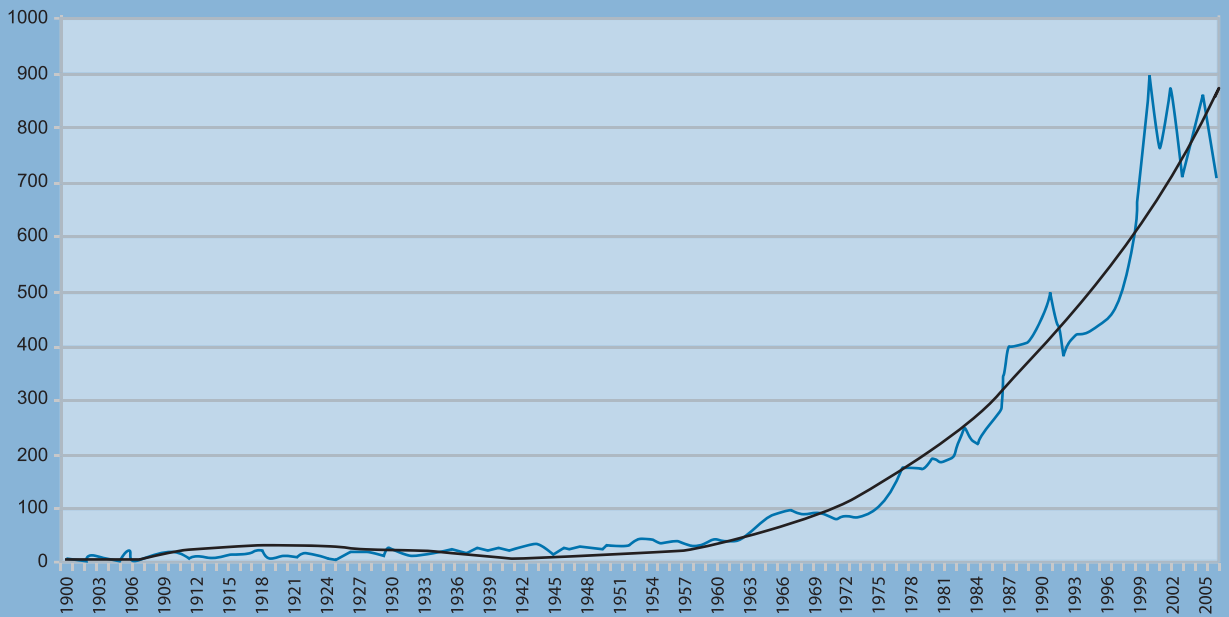
L'évolution des pertes humaines dues aux catastrophes naturelles est dominée par les événements de très grande ampleur (plus de 100 000 morts). En dehors de ces événements, les victimes des catastrophes naturelles ont été particulièrement nombreuses au cours des toutes dernières années, mais le phénomène est trop récent pour que l'on puisse parler de changement de tendance (*graphique 11*).

En conclusion, il semble bien que l'augmentation du nombre de catastrophes ne puisse être attribuée au seul biais de mesure, au moins au cours des deux dernières décennies. Il y aurait donc bien une augmentation de la fréquence des catastrophes, couplée à une hausse continue de leurs effets économiques. Cette tendance ne remet pas en cause, à ce jour, la baisse du nombre de victimes des catastrophes sur une très longue période.

¹⁴ Pertes assurantielles à l'exclusion de la responsabilité civile et de l'assurance-vie. Source : Swiss Re, sigma, n°2, 2007.

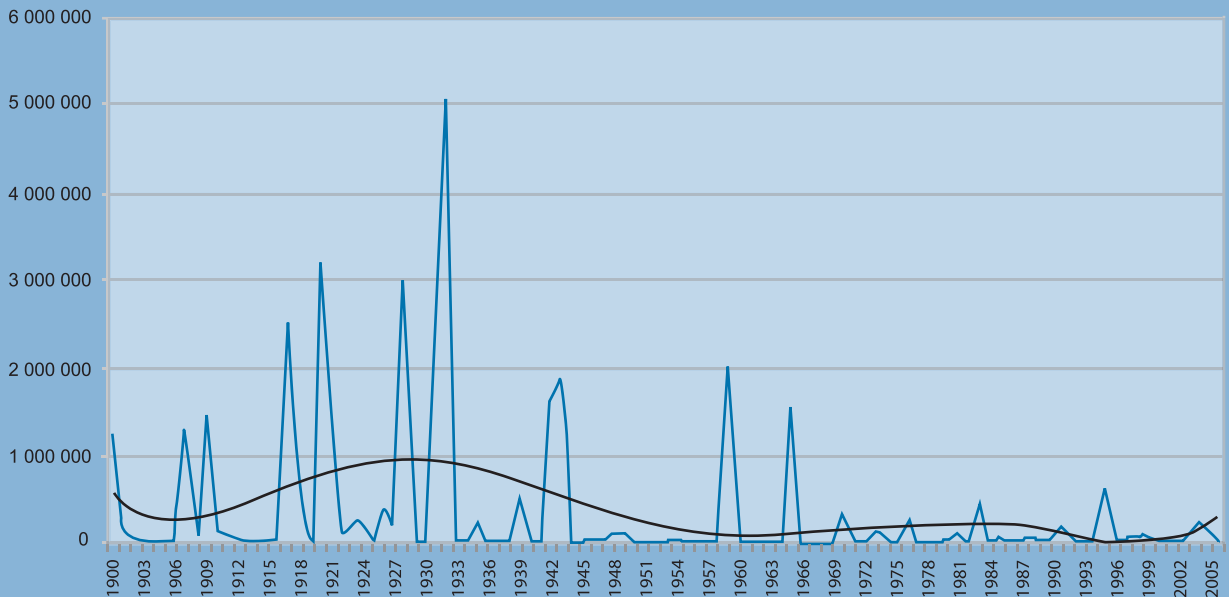
¹⁵ L'impact économique total de Katrina a été évalué à 125 milliards de dollars, ce qui en fait la catastrophe la plus coûteuse de l'histoire, devant les attentats du 11 septembre 2001.

Graphique 1 – Nombre total de catastrophes répertoriées, 1900-2006



Source : EM-DAT, the OFDA/CRED International Disaster Database
www.em-dat.net - Université Catholique de Louvain Brussels Belgium

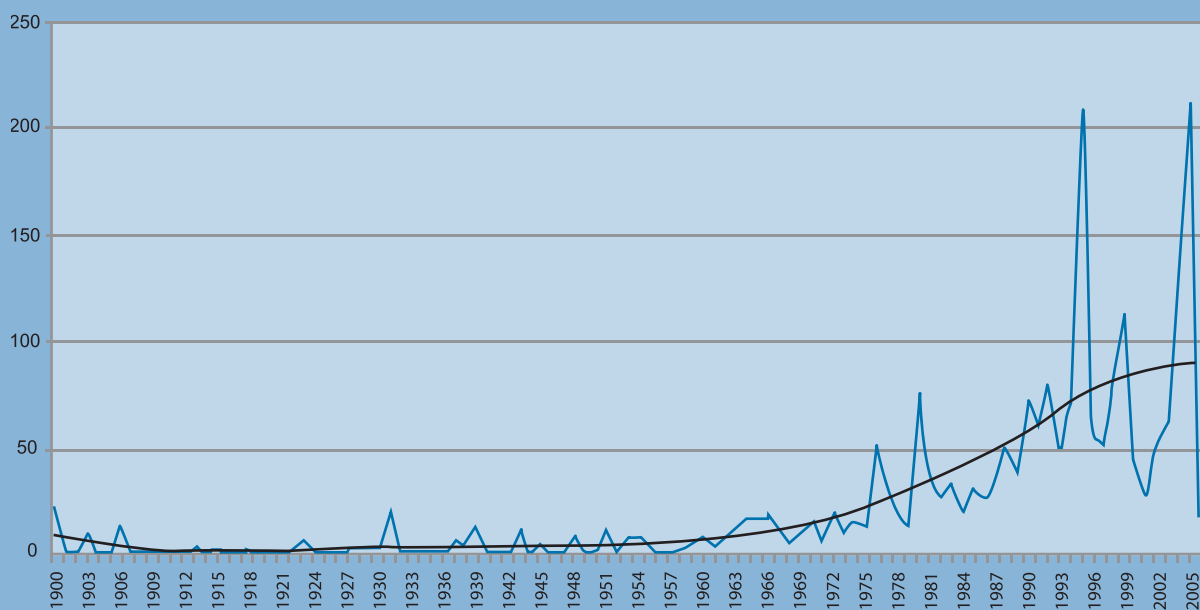
Graphique 2 – Pertes humaines dues aux catastrophes, 1900-2006



Source : EM-DAT, the OFDA/CRED International Disaster Database

Graphique 3 – Dommages économiques dus aux catastrophes, 1900-2006

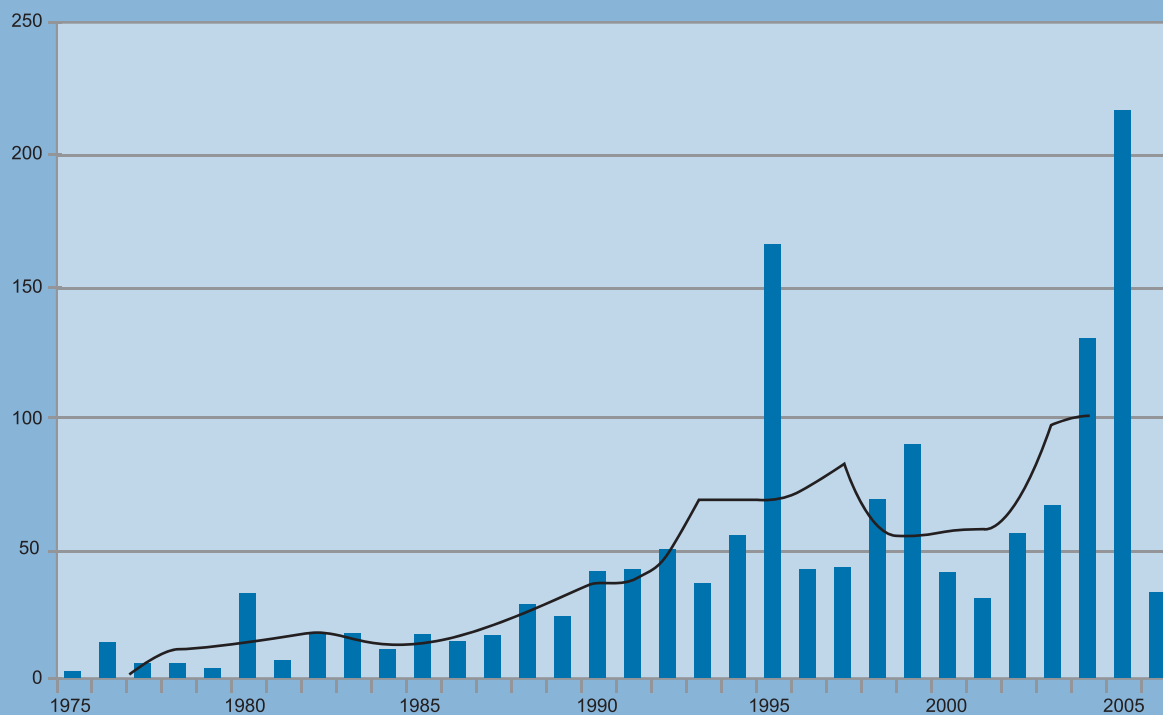
en milliards de US\$ 2006



Source : EM-DAT, the OFDA/CRED International Disaster Database

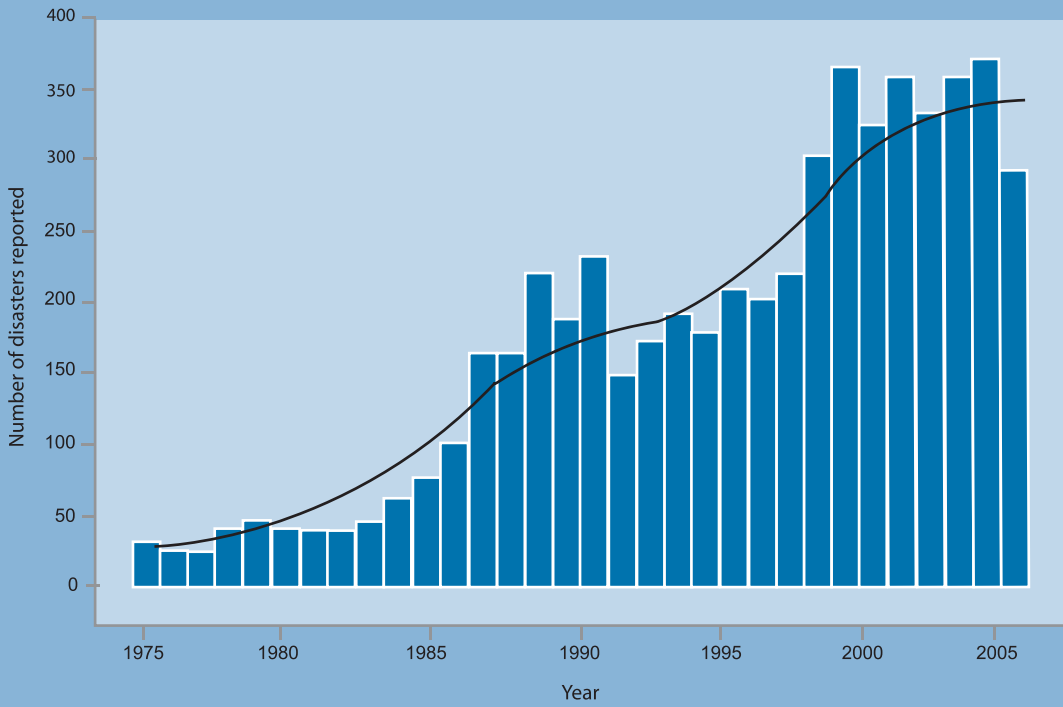
Graphique 4 – Dommages économiques dus aux catastrophes, 1975-2006

en milliards de US\$ 2006



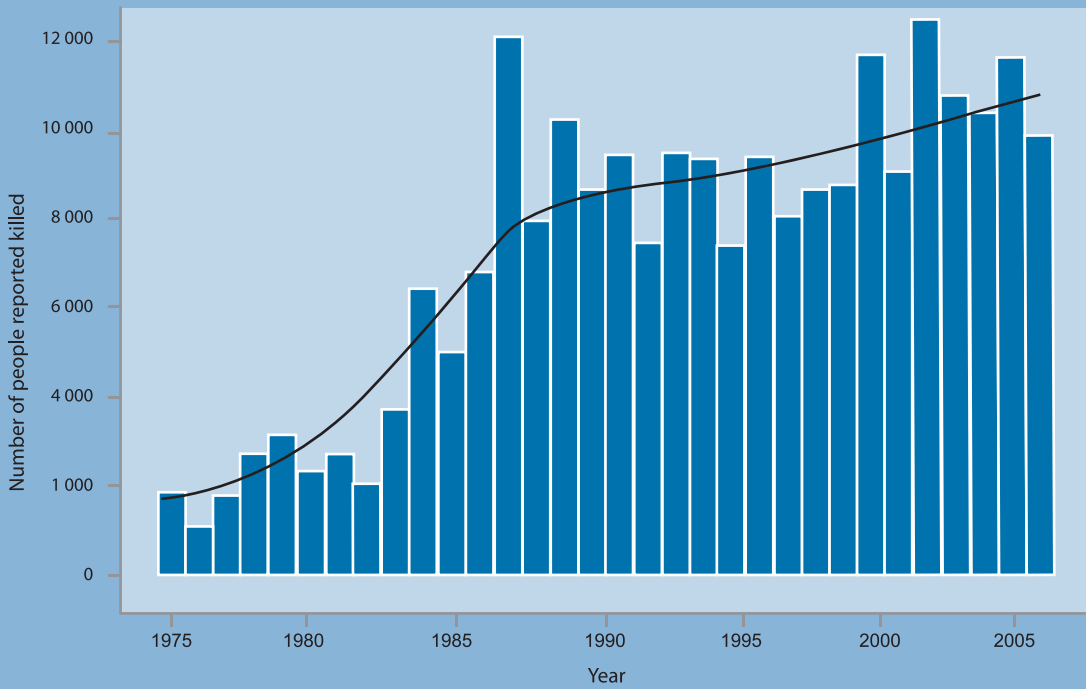
Source : EM-DAT, the OFDA/CRED International Disaster Database

Graphique 5 – Nombre de catastrophes technologiques répertoriées, 1975-2006



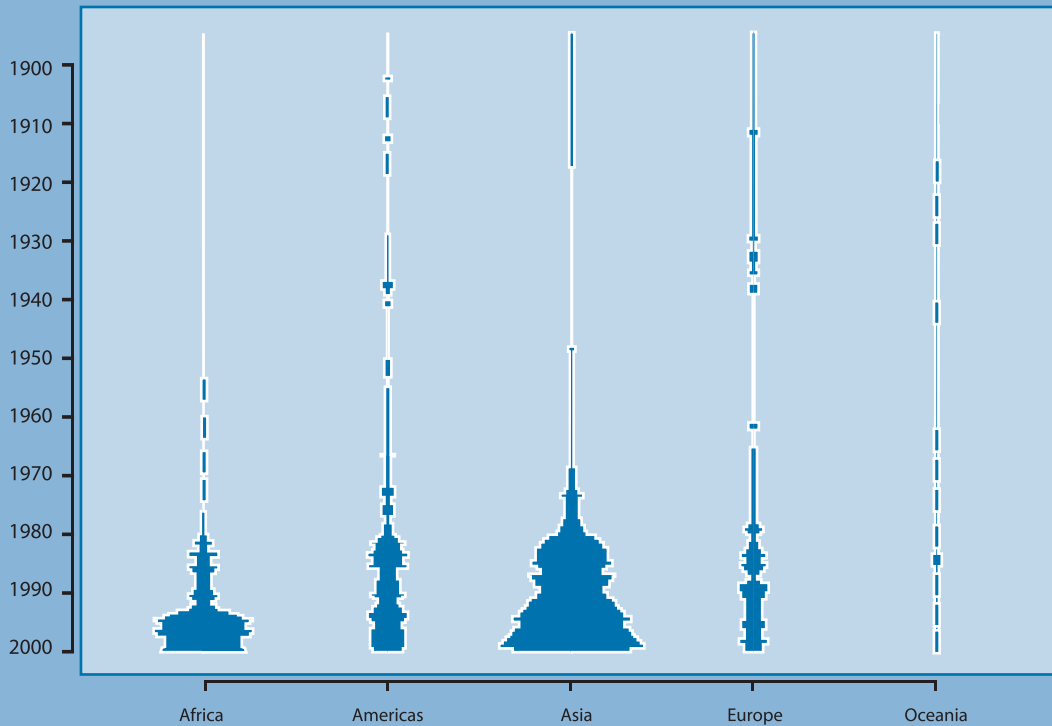
Source : EM-DAT, the OFDA/CRED International Disaster Database

Graphique 6 – Pertes humaines dues aux catastrophes technologiques, 1975-2006



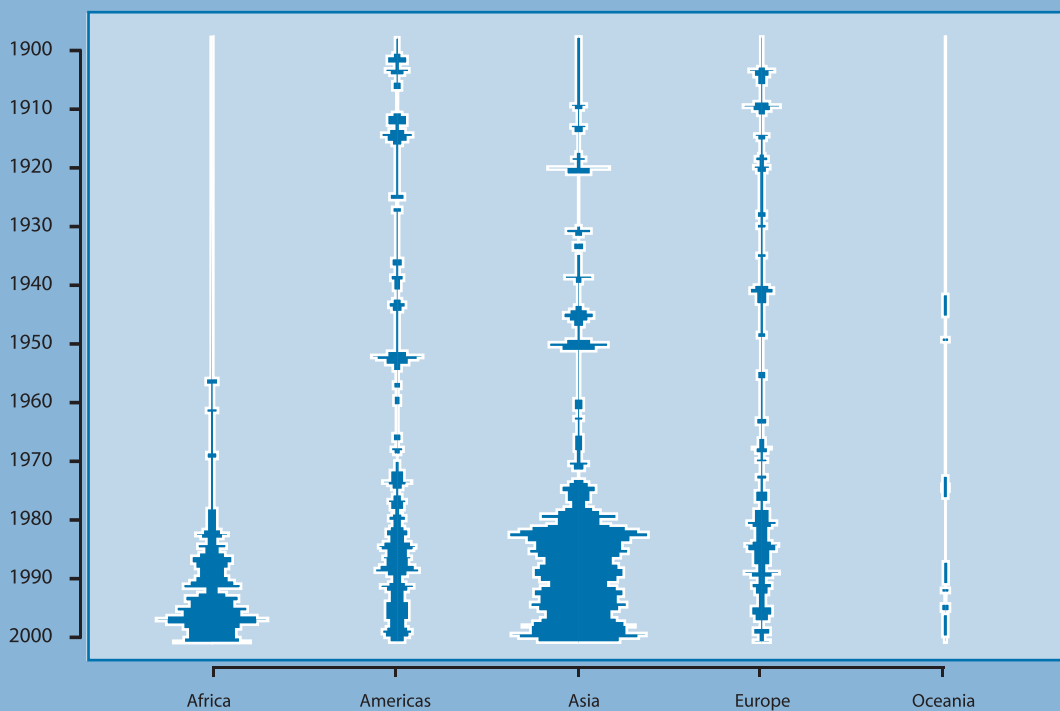
Source : EM-DAT, the OFDA/CRED International Disaster Database

Graphique 7 – Evolution du nombre de catastrophes technologiques par continent, 1900-2006



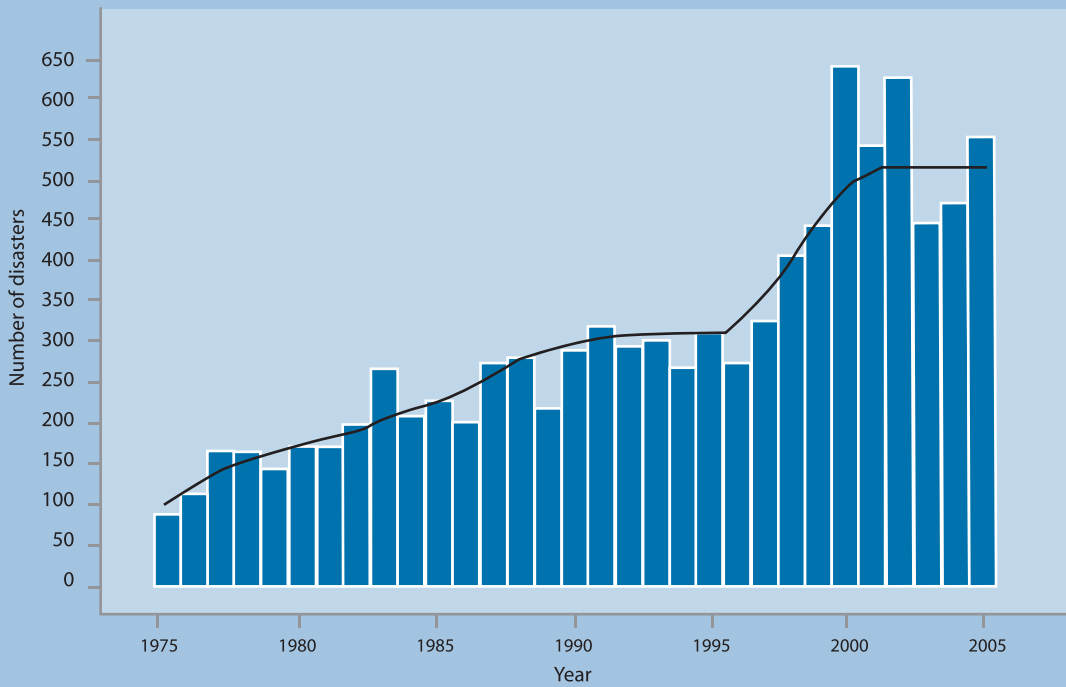
Source : EM-DAT, the OFDA/CRED International Disaster Database

Graphique 8 – Evolution des pertes humaines dues aux catastrophes technologiques par continent, 1900-2006



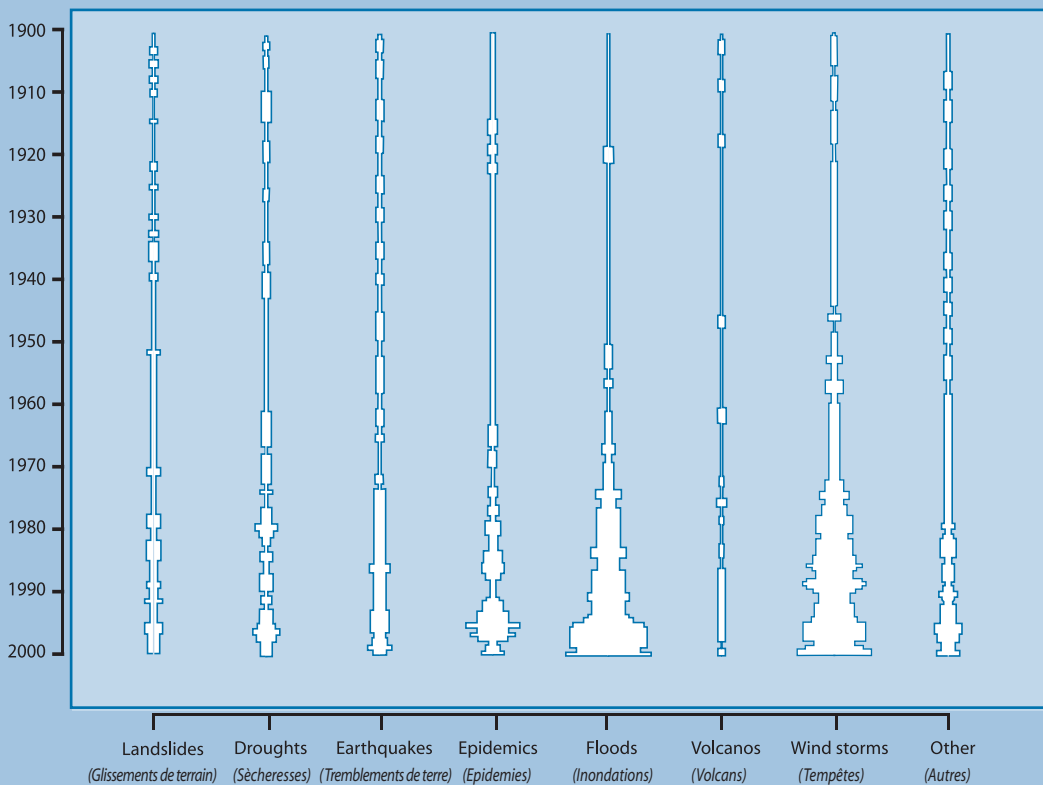
Source : EM-DAT, the OFDA/CRED International Disaster Database

Graphique 9 – Nombre de catastrophes naturelles répertoriées, 1975-2006



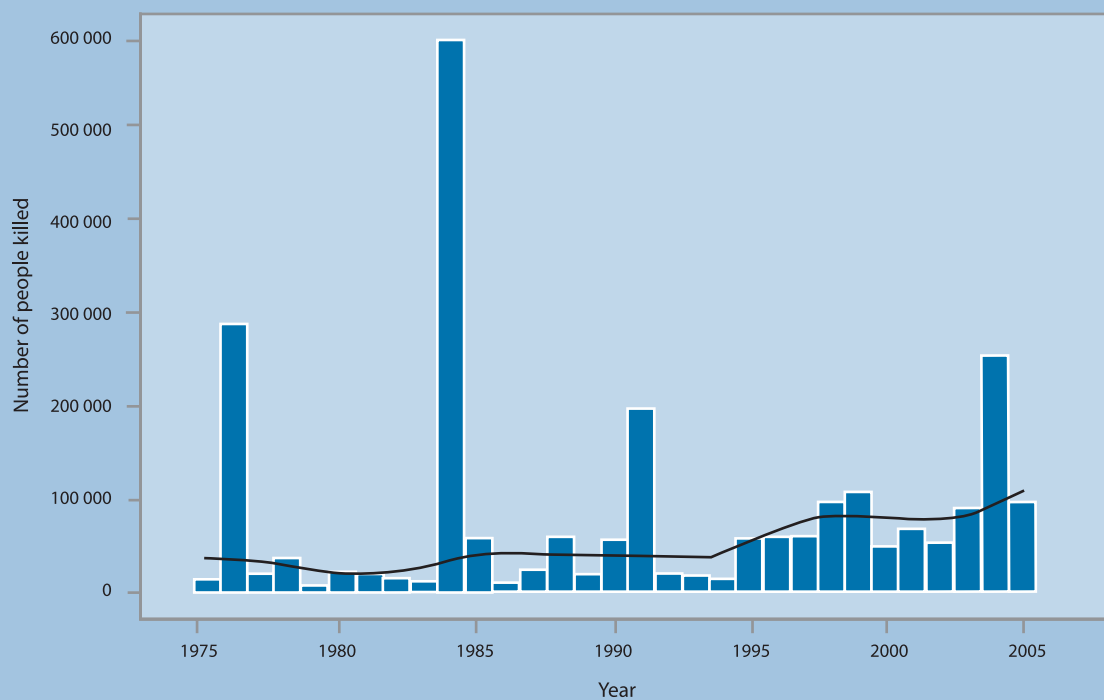
Source : EM-DAT, the OFDA/CRED International Disaster Database

Graphique 10 – Evolution du nombre de catastrophes naturelles par type, 1900-2006



Source : EM-DAT, the OFDA/CRED International Disaster Database

Graphique 11 – Pertes humaines dues aux catastrophes naturelles, 1975-2006



Source : EM-DAT, the OFDA/CRED International Disaster Database

ANNEXE 2.

Types d'atteintes somatiques liées aux catastrophes naturelles

	Atteintes
Court terme	Traumatisme, syndrome d'écrasement de membres, hypothermie ou hyperthermie, morsure animale, électrocution, brûlures, issue anormale de grossesse, asphyxie, noyade
Moyen terme	Maladies cardiovasculaires (infarctus, insuffisance coronarienne, hypertension artérielle), décompensation de maladies chroniques (diabète, maladie rénale, maladie respiratoire), intoxication au CO et par des produits chimiques, infections bactériennes*
Long terme	Peu connues, maladies découlant de l'exposition aux moisissures et aux produits chimiques, dont certains types de cancer

Source : Auger, P. et al., Sinistres naturels et accidents technologiques in Environnement et santé publique –Edisem, 2003, p 524

** De façon générale, les épidémies faisant suite à des catastrophes naturelles sont paradoxalement peu fréquentes, survenant surtout après les inondations. Les maladies d'origine hydrique telles que les diarrhées microbiennes, l'hépatite A, la giardiose, la leptospirose, les infections de plaies et les maladies transmises par des vecteurs peuvent se produire. Le déplacement de populations et leur regroupement dans des centres d'hébergement ou des camps de réfugiés créent des situations favorisant le risque de propagation de germes.*

ANNEXE 3.

Récit témoignage de Jean-François GRELIER, - Président du Collectif des "Sans-Fenêtres" - sur les conséquences de la catastrophe d'AZF à la Cité du Parc à Toulouse

Les lignes qui suivent constituent une **extraction de l'Audition du 26 janvier 2007 au Comité de la Prévention et de la Précaution**. Le Comité a choisi de les restituer pour leur valeur de témoignage de situations vécues par certaines victimes après la catastrophe d'AZF, un témoignage qui met en lumière un certain nombre de points soulevés dans le document, sur les enjeux du retour d'expérience. Ces lignes n'engagent que leur auteur.

« La Cité du Parc »

La Cité du Parc regroupait un peu moins de 300 appartements répartis en quatre bâtiments A, B, C et D avant l'explosion de l'usine AZF, et n'en a plus aujourd'hui que 200 répartis sur trois bâtiments après la destruction du bâtiment B où j'habitais. C'est une des nombreuses cités « à problèmes », telle qu'il en existe dans toutes les grandes villes. Depuis trente ans elle subit la même dégradation que les autres cités, et que la société française en général. D'une cité agréable, avec tout le confort moderne, habitée par des fonctionnaires à sa construction au début des années 60, elle est devenue progressivement un ghetto, habité à 80 % par des familles d'origine étrangère, avec un taux de chômage à 30 %, des familles déstructurées, et des jeunes qui tiennent les murs à longueur de journée.

Mais c'est aussi un village, avec une vraie vie sociale, des familles qui habitent là depuis trente ans, des enfants qui sont nés là, se sont mariés là, et ont fini par acheter là leur appartement. C'est un village de 700 habitants, mais avec aucun des équipements que la moindre commune de 250 habitants possède : pas de salle de réunion digne de ce nom, pas de terrain de sport, pas de services publics.

Avant l'explosion, il n'y a eu aucune prévention à la Cité du Parc, aucune information sur le danger chimique, et aucun conseil sur la conduite à tenir en cas d'accident. A vrai dire, cette carence est devenue pathétique, quand on se rappelle que la prévention s'est traduite le jour de l'explosion par des conseils de confinement, toutes fenêtres arrachées ...

L'explosion

Donc le 21 septembre 2001, à 10h17, c'est l'explosion de l'usine AZF, dont j'ai sans doute été un des rares témoins directs, puisque de mon bureau, où je travaillais, je surplombais l'usine. L'explosion, c'est d'abord un effroi, variable suivant les individus et les circonstances. Puis un long instant suspendu qui deviendra la journée du 21 septembre 2001, une journée particulière qui restera gravée à jamais dans les consciences, ou au contraire sera complètement occultée.

Chaque sinistré a son histoire, et souvent pas les mots pour la dire. Il y a les morts, bien sûr, et cette impossibilité d'admettre pour les familles. Il y a les blessés qui se retrouvent à l'hôpital pour un séjour plus ou moins long, et qui reprennent la vie avec des séquelles visibles et invisibles, des handicaps visibles et invisibles.

Après le journée de choc, de douleur, d'incompréhension, le lendemain, il y a le réveil, où l'on fait l'état des lieux, et où l'on constate l'étendue des dégâts. Pour plus d'un millier de familles, il faut déménager, l'appartement est inhabitable. Pour au moins 10 000 familles, les murs tiennent encore, mais il n'y a plus de fenêtres, et l'intérieur est dévasté.

Dans tous les cas, il faut s'installer dans du provisoire qu'on s'aménage pour survivre, pour deux jours –pense-t-on. Et on essaie « de faire avec », d'avancer malgré le traumatisme.

Et là il y a le deuxième choc, quand on constate la totale désorganisation des secours et de la reconstruction. On comprend qu'il faut s'installer dans le provisoire, que les autorités sont complètement débordées, et incapables de prendre la mesure du désastre. Et puis on admet qu'il y a des procédures, et on s'applique à les comprendre et à les respecter.

Et puis il y aura le troisième choc, quand on constatera que l'on est systématiquement suspecté de vouloir « profiter ». Et puis au fur et à mesure que l'on se heurte aux difficultés quotidiennes, il y a le découragement qui monte. Parfois c'est la dépression, et plus rarement la colère. On apprend à monter des dossiers, à respecter les procédures, au point que l'on a pu dire à l'époque que sinistré, c'était un métier à temps complet ...

C'est un parcours du combattant qui nécessite de réelles compétences. Il faut contacter son assurance, ouvrir un dossier, et prendre rendez-vous avec l'expert. Ca se passe mal en général. Puis trouver des entreprises qui accepteront de faire des devis. Puis faire accepter le devis par l'assurance. Puis se transformer en maître d'œuvre pour piloter les travaux entre les différentes entreprises, et les réceptionner. Cela a pris entre six mois et deux ans, plus rarement ce n'est pas encore terminé, comme à la Cité du Parc. Souvent il y a des malfaçons, et on se retrouve seul face à des professionnels qui se soutiennent les uns les autres.

L'explosion à la Cité du Parc

Le 21 septembre 2001 je travaillais dans mon appartement, et c'est là que j'y ai été gravement blessé, percuté par la porte-fenêtre qui s'est arrachée avec la plus extrême violence. La Cité du Parc est devenue, à son corps défendant, un peu le symbole de la banlieue toulousaine en difficulté. Et j'espère aussi le témoignage qu'on peut résister à la désespérance en se battant.

Le jour de l'explosion, nous nous sommes débrouillés tout seuls. Je me suis moi-même évacué avec une plaie béante à la face et au cou, et après avoir perdu beaucoup de sang. J'étais le blessé le plus grave, mais il y avait environ 200 autres blessés à la Cité du Parc. Nous n'avons pas eu droit au SAMU, et les pompiers sont arrivés vers 15 h, 5 heures après l'explosion.

Pour les habitants de mon bâtiment, le bâtiment B, un autre traumatisme encore plus grave allait suivre après l'arrêt d'interdiction d'habiter rendu par la mairie de Toulouse. Les CRS ont été chargés de la mission d'expulser les habitants, ce qu'ils ont fait à leur manière, violemment, le soir même. Et il y a eu le traumatisme du déracinement, de la perte définitive des objets personnels, et d'une longue errance de gymnases en centres de loisirs reconvertis en centres d'hébergement, et enfin d'aires de « mobile-homes » en logements définitifs, dans une autre ville, et avec une surface diminuée.

Un mot sur les cellules d'aide psychologique. Un mot partial, et qui va peut-être choquer. J'ai voulu faire le parcours obligé du sinistré, pour savoir. Je suis donc allé à ces cellules, et j'ai été reçu par une dame qui m'a regardé en penchant la tête. Il fallait que je fasse un travail sur moi, car la colère n'est pas bonne conseillère. Il me semble qu'en pareille circonstance, c'est ne pas être en colère qui est un comportement anormal. Et que la reconstruction passe par cette colère, que cette colère doit se transformer en lutte, collective si possible.

Dans les quinze jours qui ont suivi l'explosion, les assistantes sociales ont été complètement mobilisées à distribuer l'aide exceptionnelle du Conseil Général : 2000F pour une personne seule, 3500F pour un couple, plus 500F par enfant, pour autant qu'on pouvait justifier d'une adresse dans le périmètre de l'explosion. Il y a eu de longues files d'attente, et des débuts d'émeutes pour toucher le fameux chèque.

La Cité a vu fondre sur elle tout une armée d'enquêteurs, institutionnels ou associatifs, tous en concurrence, venus ouvrir des dossiers, et faire un état des lieux. Et c'est six, sept ou huit fois que les habitants ont refait sagement le même dossier absurde, dossier qui a du finir au fond d'une armoire ou dans une poubelle.

La menace chimique n'a jamais compté à la Cité du Parc, par ignorance, mais surtout parce que

très rapidement les habitants ont été confrontés à des problématiques de survie : se loger, retrouver un équilibre familial, et se reconstruire, tant bien que mal. Et se reconstruire SEUL !

Et la santé n'est pas la priorité. Ce n'est que quand on s'est stabilisé qu'on s'aperçoit qu'on entend plus mal, qu'on a des insomnies, des angoisses, qu'on vit plus mal.

Le Collectif des "Sans-Fenêtres"

Il y a la nécessaire lutte pour qu'il n'y ait « Plus jamais ça », pour que l'on prenne conscience du risque industriel, et pour tenter d'imposer des règles de sécurité aux industriels. C'est le but de ceux qui se sont regroupés dans le Collectif « Plus jamais ça » dès le dimanche 23 septembre 2001. Mais bien peu de sinistrés se sont retrouvés dans ce collectif, et aucun des quartiers pauvres.

Car il y avait aussi, bien plus basiquement, ceux que la catastrophe a plongé dans l'horreur, parce qu'elle a détruit tout leur environnement, et qu'il est impossible d'y vivre. Ceux qui doivent se reconstruire physiquement et moralement, tout en reconstruisant leurs lieux de vie. Et parmi ceux-là, nombreux sont ceux qui viennent des quartiers pauvres, et qui étaient déjà dans une situation sociale difficile.

A quelques uns, nous avons décidé de créer le Collectif des "Sans-Fenêtres" pour tenter d'organiser la défense de ces populations qui sont les sans-tout.

Nous pensons, et nous pensons encore que c'était à l'Etat d'intervenir fermement, qu'il n'y avait pas d'autre moyen d'éviter que survienne une catastrophe sociale sur la catastrophe industrielle.

L'explosion de l'usine AZF a été un trouble à l'ordre public. Elle a créé une situation d'urgence absolue où 50.000 sinistrés se sont retrouvés sans fenêtres, avec des appartements dévastés, avec de graves blessures physiques et morales.

Il y avait une telle demande de travaux que les entreprises locales étaient complètement incapables d'y répondre. Les sinistrés se sont donc retrouvés en concurrence pour démarcher les entreprises. Et les sinistrés ne partaient pas à égalité : ils étaient plus ou moins cultivés, plus ou moins combattifs, plus ou moins traumatisés, plus ou moins jeunes, ils maîtrisaient plus ou moins le français, ils étaient plus ou moins riches, etc, etc.

Seul l'Etat aurait pu rétablir une égalité de traitement. Seul l'Etat était capable dans le mois de fermer les appartements par des fenêtres pour les chauffer correctement. Seul l'Etat avait les moyens de mobiliser les entreprises nécessaires pour y parvenir. Seul l'Etat avait l'autorité pour l'imposer.

Pour transporter les morceaux d'Airbus de Bordeaux à Toulouse, l'Etat avait su utiliser une loi d'urgence absolue, dérogatoire, pour exproprier les terrains nécessaires pour élargir la route. Pourquoi ce qui avait été possible pour l'Airbus ne le serait pas pour 50 000 sinistrés ?

Nous pensons que c'était à l'Etat de gérer les travaux. Et qu'il devait ensuite se faire rembourser par AZF ou par ses assurances avec ses moyens de contraintes. Que l'Etat devait se poser en maître d'œuvre, et passer commande aux entreprises pour qu'elles travaillent en priorité pour les sinistrés."

Le Comité de Suivi des victimes

L'Etat est cependant intervenu. Je vous lis un extrait de la convention qui a été signée entre Total et les assurances sous l'égide du préfet :

"L'importance et la spécificité de la catastrophe du 21 septembre 2001 ont justifié la mise en place d'une procédure exceptionnelle d'indemnisation. Celle-ci a pour objectif de faciliter la mise en œuvre de règlements amiables pour tous types de dommages (matériels, professionnels ou corporels). S'agissant des dommages corporels, cette procédure d'indemnisation s'organise autour du principe d'une expertise unique, gratuite pour la victime, opposable aux assureurs et organismes sociaux, diligentée par des médecins experts coordonnés par le service de médecine légale du C.H.U. de Toulouse."

Cette procédure exceptionnelle prévoyait également des conditions favorables aux sinistrés : dédommagement des sinistrés non assurés, et non-prise en compte de la vétusté. Mais on verra que ces dispositions ont eu beaucoup de mal à s'appliquer.

Cela a permis le dédommagement effectif de dizaines de milliers de sinistrés, et le traitement de deux ou trois fois plus de dossiers. Mais cela avait aussi l'intérêt d'empêcher une sur-catastrophe sur la juridiction de Toulouse, en évitant le passage par la case procès. Et pour l'industriel Total, cela a permis de faire signer rapidement des soldes de tout compte, d'autant plus rapidement que les sinistrés étaient dans le besoin.

Cependant le dédommagement n'est pas tout. Car il y a une confusion entre la réparation et la thérapie.

En matière de santé, c'est d'abord et surtout de dédommagement dont on a parlé aux sinistrés. Ce qui est bien sûr légitime et qui est effectivement un début de soin. C'est la reconnaissance de la faute de l'industriel. Mais le traumatisme a été bien plus large que la blessure physique, et c'est d'ailleurs ce que Total a reconnu avec le préjudice spécifique.

La situation 5 ans et demi après l'explosion

Aujourd'hui on vit tous plus mal, sans que l'on sache vraiment ce qui ressort de la catastrophe AZF, et ce qui n'est que la conséquence de la constante dégradation sociale.

J'ai été témoin de nombreux traumatismes. Et désolé si je vais être un peu violent. Plusieurs me reviennent en tête. D'abord le témoignage d'un couple qui a rejoint le Collectif des "Sans Fenêtres", et avec lequel des liens forts d'amitié se sont construits par la suite. Ils habitaient un petit immeuble route de Seysses, et un voisin a pris de plein fouet la catastrophe. Il était suicidaire, et ce couple a décidé de se relayer pour l'assister 24 h sur 24 pour éviter le pire. Ce n'est évidemment pas ce qu'il faut faire en pareil cas, mais il n'ont pas trouvé d'assistance dans les réseaux spécialisés. Au bout de 10 jours, leur voisin leur a déclaré qu'il allait mieux, qu'il pouvait se débrouiller tout seul. Ils ont donc relâché leur aide, et aussitôt il est passé à l'acte, et en est mort. Alors je pense qu'il ne figure pas sur les statistiques de la préfecture, même si l'imputabilité de ce mort est incontestable. Le deuxième cas concerne une voisine que j'avais vu naître. Il y a eu trois fausses couches à ma connaissance le 21 et le 22 septembre à la Cité du Parc. Une concernait cette voisine. Dès que je l'ai su, j'ai essayé de lui parler, et elle s'est fermée comme une huître. J'ai évidemment respecté son silence. Ce n'est que dernièrement qu'elle m'a avoué qu'elle avait déposé un dossier, et qu'elle n'avait pu honorer les convocations, qu'elle avait fait demi-tour devant la porte de l'entretien. Aujourd'hui elle a dépassé son angoisse, et voudrait faire valoir ses droits, mais se heurte au problème de l'imputabilité. Le traumatisme initial a prospéré, ce que vous appelez je crois le syndrome de stress post-traumatique, mais du point de vue de Total, c'est un cas où on est incapable de prouver l'imputabilité, ne serait-ce que parce qu'elle n'a jamais consulté pour des troubles psychologiques.

Le troisième cas est celui d'un autre voisin. Travailleur immigré, père de famille nombreuse, il menait tout le monde à la baguette, et sa famille tournait rond. Depuis l'explosion, il a perdu pied, est devenu violent, et pour préserver l'intégrité de la mère, a été exclu de la famille par les fils. Aujourd'hui la famille a quitté la cité, et il s'est transformé en clochard. Il traîne à la Cité, est parfois violent, et c'est une inquiétude sourde pour les habitants.

Enfin un dernier cas qui s'est produit le week-end dernier. Un père de famille rentre le dimanche après-midi, et découvre sa porte forcée, et son appartement cambriolé. Là il « pète un plomb », et se met à dévaster les parties communes, hall d'entrée, vitres et armoires techniques. Il y en a pour 10 000 euros de dégât, ce qui nous pose de durs problèmes, à la copropriété. Dans ce dernier cas, il est impossible de savoir l'impact de l'explosion de l'usine AZF sur cet acte. Il y a un climat général, avec de multiples causes. Mais le traumatisme AZF est bien réel, et il serait criminel de croire qu'il suffit de le mettre bien profond au fond de la poche, avec un mouchoir dessus, pour qu'il disparaisse. On nous dit de tourner la page. Certes il le faut. Mais pas en faisant mine de croire que tout est réglé.

Pour ces cas qui me hantent, je me demande encore ce que j'aurais pu faire, et ce que je peux

encore faire. Et comme pour tout le reste, je constate l'absence totale des autorités.

S'il y avait une vraie politique de santé publique, s'il y avait une mise en réseau des actes médicaux, on peut parier qu'elle révélerait un pic de fausses couches à partir du 21, et que ce serait un argument pour prouver l'imputabilité que Total ne pourrait pas parer.

Car l'explosion n'a pas fait d'exception. Elle a été parfaitement égalitaire. Elle n'a oublié personne. Tous, riches ou pauvres, jeunes ou vieux, bac+ 10 ou bac - 10, tous ont été frappés, dès lors qu'ils étaient dans le périmètre fatidique. Par contre ce que je constate, c'est que les réparations physiques et morales, matérielles et psychologiques se sont faites au cas par cas, selon l'énergie, la disponibilité et la compétence de chacun. On s'en est sorti avec « le système D ». Les sinistrés se sont retrouvés en concurrence, et ce sont les plus compétents, les plus combatifs qui ont sorti leur épingle du jeu.

Seule une action résolue de l'Etat aurait pu compenser ces inégalités, et imposer un règlement égalitaire en dictant des règles applicables pour tous. Comme ça n'a pas été le cas, nous devons encore nous battre, et la page n'est pas prête à être tournée !

En 2006, le représentant de Total au Comité de Suivi des Victimes a souhaité mettre fin au dispositif, au prétexte que toutes les victimes avaient eu largement le temps de faire valoir leurs droits. Je représente l'Association des sinistrés du 21 septembre à ce Comité. Nous avons alors décidé de demander un sursis, afin d'essayer de toucher au moins une partie des dizaines de milliers de victimes invisibles, dont nous savions l'existence.

Nous avons fait une campagne de proximité, dans les écoles, sur les marchés, et dans les centres de soin qui ont bien voulu accepter. Eh bien nous avons eu 500 dépôts de dossiers nouveaux en trois mois ...

Et sur le nombre à peine quelques dossiers d'aubaine, que nous avons refusé de défendre.

Nous pensons qu'il y a là une bombe à retardement. Que l'on peut refermer solidement le couvercle, en espérant que cette bombe va s'endormir tranquillement, ce qui est possible. Mais que le comportement responsable, c'est de traiter le problème, en s'en donnant les moyens. »

ANNEXE 4.

Différentes définitions des victimes

Une première définition est celle utilisée par les « urgentistes » et correspond aux estimations données par la Préfecture. Un blessé est défini comme une personne qui a recouru en urgence au système de soins pour une blessure en rapport avec la catastrophe dans les trois premiers jours.

Dans une optique clinique, une victime est une personne souffrant d'une atteinte physique ou mentale, conséquence directe de la catastrophe, mais pour laquelle elle n'a pas nécessairement recouru au système de soins, pour différentes raisons. Après l'accident AZF, des atteintes auditives graves ont pu passer au second plan derrière des problèmes urgents, tels que la destruction d'un logement. De même, les personnes souffrant de troubles psychologiques post-traumatiques ne consultent pas systématiquement.

Une définition médico-légale concerne toute personne recevant une indemnisation dans les suites d'une catastrophe pour un problème de santé lié à la catastrophe : cette décision est prononcée après expertise. Une approche administrative, plus large, définit comme victime de catastrophe toute personne inscrite sur un fichier de demande de réparation, sans préjuger du résultat de l'expertise médico-légale.

Les estimations fournies par l'épidémiologie, lorsqu'elles concernent des maladies multifactorielles et sont exprimées en termes d'excès de risque, ne sont pas toujours traduisibles en termes individuels. La surmortalité par cardiopathie et maladies cardiovasculaires survenant après un tremblement de terre en est un exemple.