

Explosion d'une usine chimique à Toulouse

« Science sans conscience n'est que ruine de l'âme »¹

Henri Farreny

Le 21 septembre 2001, une partie du stock de nitrate d'ammonium de l'usine AZF² de Toulouse a explosé, provoquant la mort de trente et une personnes, des milliers de blessés et d'énormes dégâts bien au-delà des *zones d'alerte et de protection* officielles. Je ne discuterai ici ni du processus physico-chimique de l'explosion ni des problèmes directement politiques qu'elle soulève. Je présenterai simplement quelques informations et réflexions concernant la manière dont l'administration, les industriels et les médias peuvent user de la science et des scientifiques.



La tour « de l'urée »
de l'usine AZF
(110 mètres de haut).

Une explosion révélatrice de la sous-estimation des dangers

Au lendemain de l'explosion, le ministre de l'environnement a demandé à l'Inspection Générale de l'Environnement (IGE) de diligenter une mission³ afin de « *comprendre la genèse de l'événement en remontant à toutes les causes techniques, organisationnelles et humaines, en analysant les moyens de prévention mis en œuvre par l'exploitant et l'efficacité du contrôle par l'inspection des installations classées* ». Le rapport de cette

Henri Farreny est Professeur à l'Institut National Polytechnique de Toulouse (INPT). Il a siégé activement, de 1990 à 1998, au Secrétariat Permanent pour la Prévention des Problèmes Industriels (SPPI) qui sera présenté dans cet article. Co-auteur avec Christian Moretto de *Toulouse, chronique d'un désastre annoncé*, Cepadues, décembre 2001 (voir notre rubrique « Livres » dans ce numéro).

Crédit photographique : Charles Farreny.

¹ François Rabelais, dans *Pantagruel* (1532).

² L'usine AZF (propriété depuis quelques années du groupe Total/Fina/Elf ; 470 employés) fait partie de la « Zone chimique sud » de Toulouse. Cette zone comprend aussi un établissement de la Société Nationale des Poudres et Explosifs (SNPE, principal actionnaire : l'État ; 469 employés), la société Tolo-chimie (filiale de la SNPE depuis quelques années ; 110 employés).

³ Dirigée par François Barthélémy, ingénieur général des mines. Elle comprenait aussi : Henri Hornus, ingénieur en chef des ponts et chaussées, Jacques Roussot, contrôleur général des armées, Jean-Paul Hufschmitt, ingénieur en chef de l'armement, inspection des poudres, et Jean-François Raffoux, directeur scientifique de l'INERIS.

mission a été remis au ministre le 24 octobre et rendu public aussitôt⁴. Il indique en préambule que : « *Des expertises techniques... sont encore en cours... La genèse précise de l'événement n'a pu être établie à ce jour* ». La conclusion affirme que : « *La surveillance de l'usine de la Grande Paroisse comme des autres usines chimiques du sud de Toulouse [par l'inspection des installations classées] a été effectuée avec diligence en appliquant de façon pertinente les directives de l'administration centrale* ».

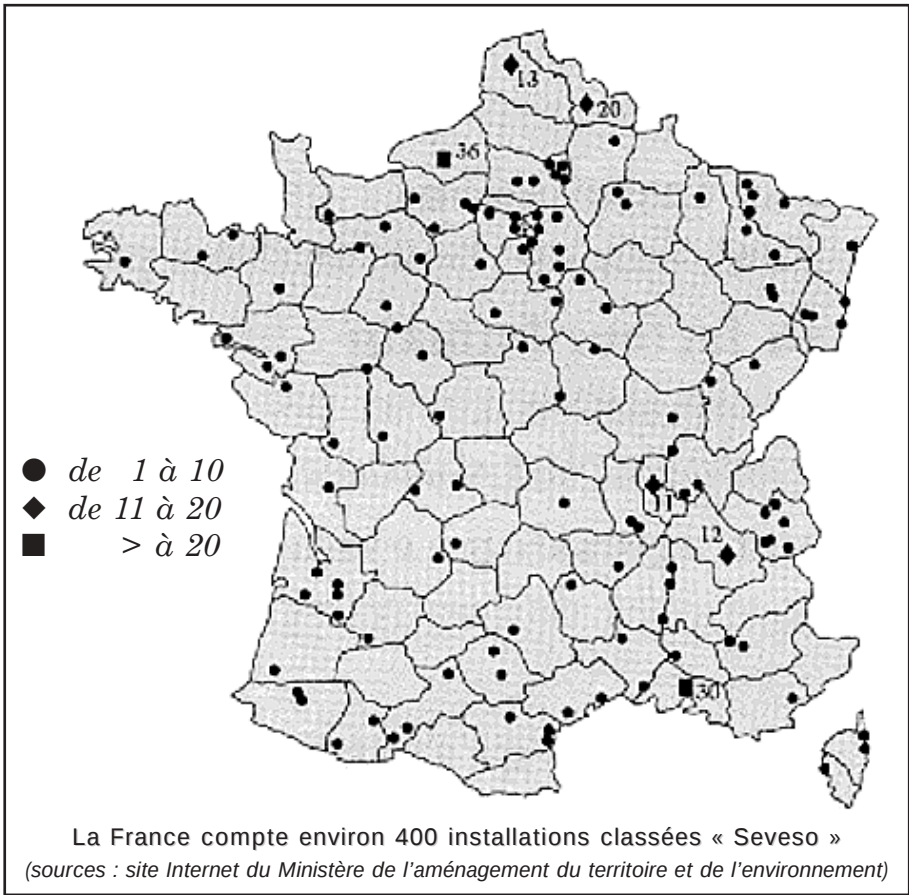
Le 30 novembre 2001, s'est tenu à Toulouse le « *débat régional sur les risques industriels* » en présence du ministre de l'environnement. Le matin même la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) de Midi-Pyrénées a timidement diffusé une note de sept pages intitulée *Maîtrise de l'urbanisation autour de la zone chimique Sud – Synthèse*. Cette note reproduit certains résultats d'une étude en cours de l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS). La Dépêche du Midi a titré en une : « *De nouvelles études sur le pôle chimique le révèlent, Toulouse : toute la ville dans la zone à risques* » et commenté : « *Cette étude... fait froid dans le dos, car elle remet totalement en question les données dont disposaient jusqu'alors les pouvoirs publics* ». Comment en est-on arrivé là ?

Conjonction de dangers sur Toulouse-sud

La zone chimique Toulouse-sud s'étend sur une centaine d'hectares à environ trois kilomètres du centre-ville. Des quartiers denses, des écoles, des magasins, des hôpitaux sont situés à environ un kilomètre des frontières des usines à hauts risques. La directive européenne dite *Seveso* a été appliquée à cette zone à partir du 30 juin 1989. La réglementation issue de cette directive exige la création de *zones d'alerte* et *zones de protection* lorsque certains produits chimiques sont stockés selon des tonnages dépassant certains seuils dits *seuils Seveso*.

Pour Toulouse-sud, quatre produits dépassaient dès 1989 lesdits seuils. Le seuil Seveso était de 5000 tonnes en stock pour le nitrate d'ammonium à usage agricole et 2500 tonnes en stock pour le nitrate d'ammonium à usage industriel ; l'usine AZF (alors Société Chimique de la Grande Paroisse, SCGP) était autorisée à stocker 17 000 tonnes de nitrates agricole ou industriel. Le seuil Seveso était de 500 tonnes pour l'ammoniac ; l'usine AZF était autorisée à stocker 5 000 tonnes. Le seuil Seveso était de 25 tonnes pour le chlore ; l'usine AZF et l'usine SNPE étaient autorisées à stocker, chacune, 112 tonnes. Le seuil Seveso était de 750 kilogrammes pour le phosgène ; l'usine SNPE et l'usine Tolochimie étaient autorisées à stocker, respectivement, 196 tonnes et 20 tonnes.

⁴ Ce rapport, intitulé « *Usine de la société Grande Paroisse à Toulouse – Accident du 21 septembre 2001* » est disponible sur le site Internet du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Il comporte 43 pages et de nombreuses annexes. <http://www.environnement.gouv.fr>



De nombreux autres produits dangereux étaient produits ou consommés sur le site sans donner lieu à application de la directive Seveso ; par exemple : acide nitrique, perchlorates, gaz naturel, hydrogène (36 millions de mètres cubes par an produits à la SNPE).

En outre environ un tiers des atterrissages et décollages de l'aéroport de Toulouse-Blagnac (un des plus actifs de France) donnent lieu à survol, à basse altitude, de la zone chimique Toulouse-sud.

Zone d'alerte (ou zone PPI) et « accidents majeurs de référence »

Par arrêté du 30 juin 1989, le préfet de Haute-Garonne a créé un *Plan particulier d'intervention* (PPI) et une *zone d'alerte* (dite aussi zone PPI) pour la zone chimique Toulouse-sud. La zone d'alerte n'est assujettie à aucune contrainte urbanistique. Par contre, les habitants et collectivités doivent être informés des dangers et recevoir des consignes pour cas d'alerte ; des sirènes doivent être audibles sur toute la zone ; en cas de sinistre, la zone

Les « directives Seveso »

La loi de 1976 sur les Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) distingue trois types d'installations selon le risque qu'elles représentent. Cette classification s'opère pour chaque établissement en fonction de différents critères : activités, procédés de fabrication, nature et quantité des produits élaborés, stockés... Les plus dangereuses sont classées "installations Seveso" et sont au nombre de 400 en France. Elles sont assujetties à une réglementation spécifique (loi de juillet 1987).

La loi de 1976 instaure, pour les établissements soumis à autorisation, deux obligations :

- **une étude d'impact** afin de quantifier et de réduire au maximum les pollutions chroniques et les nuisances causées par le fonctionnement normal de l'installation sur son environnement ;

- **une étude de dangers**. La Directive Européenne Seveso (juin 1982) et son application française par la loi de juillet 1987 complète ces mesures, pour les établissements les plus dangereux, avec les trois mesures préventives suivantes :

- **la maîtrise de l'aménagement** autour du site dangereux, avec détermination d'un périmètre de risque devant être repris dans le **plan d'occupation des sols** (gel des terrains avec indemnisation par l'industriel, inconstructibilité, constructibilité sous réserves) ;

- **l'élaboration de plans de secours**, avec un **Plan d'opération interne** (POI), élaboré, rédigé et mis en oeuvre par l'industriel, un **Plan particulier d'intervention** (PPI) lorsque l'accident peut avoir des répercussions graves **en dehors du site**. Le préfet fait réaliser par ses services ce PPI qu'il déclenchera, si nécessaire. **Des exercices de simulation** sont prévus afin de tester ces plans de secours.

- et enfin, une **information préventive** des populations concernées à la charge de l'industriel.

Ce sont surtout les directions régionales de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (DRIRE), qui sont chargées d'inspecter les installations classées, afin de vérifier le respect des normes ou des règles édictées par les arrêtés d'autorisation d'exploitation.

La directive dite « Seveso 2 » a remplacé la directive Seveso à partir du 3 février 1999, apportant de nombreuses modifications parmi lesquelles :

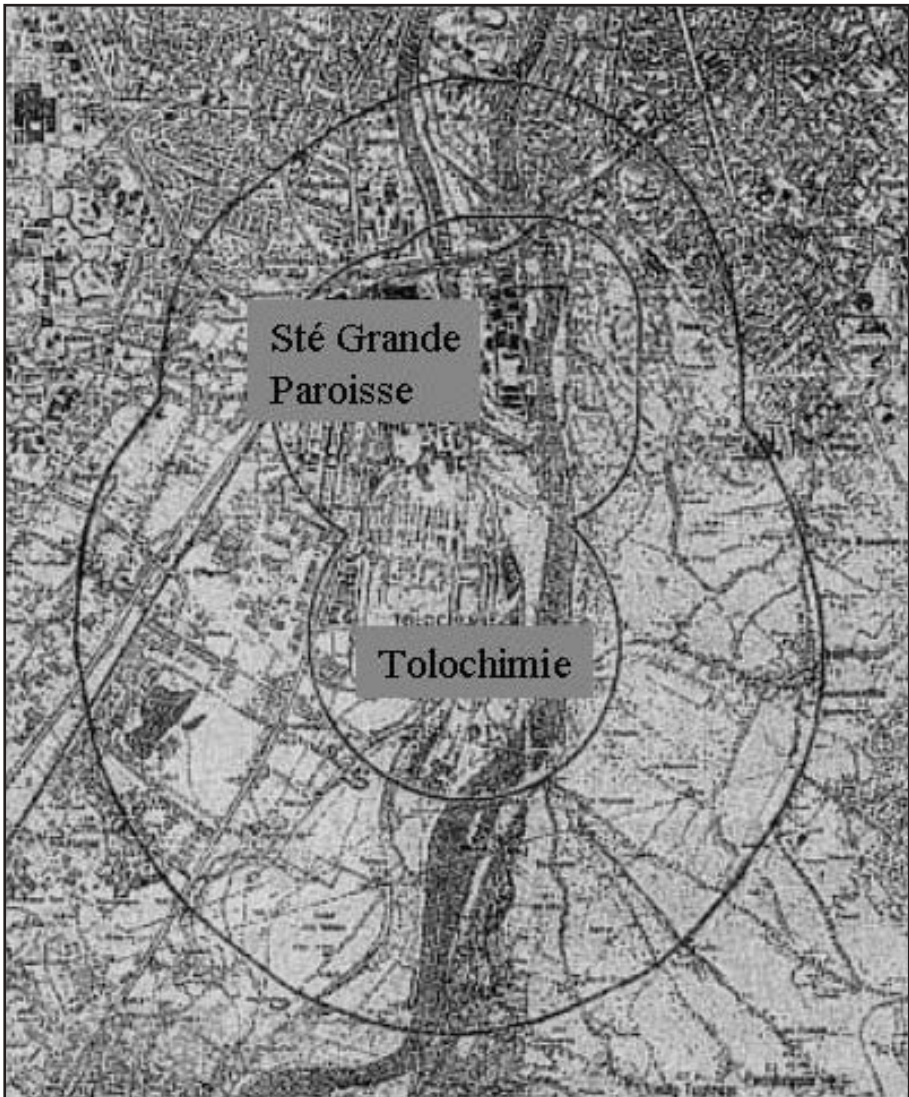
- absence de distinction entre l'activité de stockage de substances dangereuses et la mise en oeuvre de substances dangereuses dans un procédé, extension aux installations manipulant et stockant des explosifs ;

- l'étude des dangers doit être désormais réactualisée au moins tous les cinq ans. De même, les plans d'urgence (Plan d'opération interne et Plan particulier d'intervention), qui sont réalisés sur la base de l'étude des dangers, doivent être testés et réexaminés tous les trois ans ;

- nécessité d'examiner les conséquences d'un accident d'une installation sur les installations voisines (effet «domino») ;

- la directive élargit considérablement la participation du public dans différentes procédures.

Sources : site du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement
<http://www.environnement.gouv.fr/>



La « zone d'alerte » a été délimitée par trois arcs de cercle (la courbe extérieure) : un arc de 2 150 mètres de rayon centré sur le terrain de Tolochimie au titre du phosgène, un arc de 1 600 mètres de rayon centré sur le terrain de la SCGP au titre de l'ammoniac et un arc de 1 500 mètres de rayon centré sur le terrain de la SNPE au titre du chlore. La zone d'alerte occupe environ quinze kilomètres carrés. En 2001 plus de 16 000 personnes y habitent et des dizaines de milliers de personnes la fréquentent tous les jours.

La « zone de protection » est délimitée par quelques arcs de cercle (la courbe intérieure) : un arc de 900 mètres de rayon centré dans Tolochimie, un arc de 894 mètres de rayon centré dans la SCGP et l'enveloppe d'une série d'arcs de 600 mètres successivement centrés dans la SNPE. La zone de protection occupe environ cinq kilomètres carrés et demi (environ trois fois moins que la zone d'alerte).

doit être bouclée par les forces de l'ordre et un plan précis d'organisation des secours doit être mis en œuvre. L'arrêté indique que la zone d'alerte a été calculée comme le territoire dans lequel la survenance d'un des « *accidents majeurs de référence* » pourrait « *entraîner des malaises* ».

L'arrêté ne décrit pas les « *accidents majeurs de référence* », mais les voici tels que présentés en juin 1988, par un responsable de la DRIR (sans E en 1988), lors d'une réunion avec les responsables des pompiers. On a du mal à le croire mais un unique « *accident majeur de référence* », de faible ampleur en vérité, a été retenu pour chacune des trois usines ⁵. Pour la SCGP il s'agit de la « *rupture d'un collecteur [d'ammoniac]* » de 10 centimètres de diamètre sous 12 bars de pression ; elle est supposée entraîner une fuite de 54 kilogrammes d'ammoniac par seconde pendant 10 minutes, soit 32 tonnes en tout. Pour la SNPE, il s'agit de la « *rupture d'une canalisation [de chlore]* » de 2,5 centimètres de diamètre sous 8 bars de pression ; elle est supposée entraîner une fuite de 4,5 kilogrammes de chlore par seconde pendant 10 minutes, soit 2,7 tonnes en tout. Pour Tolo-chimie, il s'agit de « *l'émission instantanée du plus gros en-cours de phos-gène présent dans un réacteur* » ; elle est supposée dégager instantanément une bouffée de 517 kilogrammes de phosgène.

Pour chacun des trois accidents de référence ci-dessus, partant d'un modèle de diffusion atmosphérique simple⁶, des techniciens travaillant pour les industriels, mais sous le contrôle d'ingénieurs de l'État, ont évalué la distance maximale qui assure qu'une certaine « *dose malaise* » (selon la toxicité du gaz en cause) est atteinte. Finalement, la zone d'alerte a été délimitée par trois arcs de cercle (voir figure page 23).

Le nitrate d'ammonium oublié dans les « accidents de référence »

Remarquons que les dangers d'incendie et d'explosion liés au nitrate d'ammonium n'ont pas été pris en compte ! Alors que le stock autorisé (17 000 tonnes) dépasse largement le seuil Seveso, le nitrate d'ammonium est totalement absent des 136 pages de l'arrêté préfectoral du 30 juin 1989 ; aucune étude de danger le concernant n'a été exigée au préalable, contrairement aux circulaires ministérielles des 28 décembre 1983 et 4 décembre 1987.

Pour apprécier la gravité de tels manquements, il est bon de savoir qu'il a été estimé qu'entre 40 et 80 tonnes seulement de nitrate d'ammonium ont détoné le 21 septembre 2001 (dans un hangar contenant 3 à 400

⁵ Les *études de danger* sont exécutées par les industriels. Les DRIRE sont chargées de la spécification et de la validation de ces études. L'autorisation préfectorale d'activité en dépend. Pour les risques les plus importants, le préfet peut exiger un *rapport de sûreté*, étude des dangers très complète, et une *analyse critique du rapport de sûreté*, réalisée aux frais de l'industriel par un organisme extérieur expert choisi en accord avec l'administration.

⁶ Pas de prise en compte des formes et de la rugosité du relief ni du régime des vents.

tonnes) ; et qu'on a déploré des victimes et des dégâts bien au-delà de la zone d'alerte officielle, conçue sans aucune référence au danger attaché au stockage de nitrate d'ammonium.

Le risque industriel

Quelques grandes catastrophes industrielles ont marqué les esprits :

- Seveso (Italie, 1976) : nuage toxique (dioxine) ; pas de victime, 1 800 hectares contaminés, 1 milliard de francs de dégâts ;
- Bhopal (Inde, 1984) : nuage toxique : 3 000 morts, plusieurs milliers de blessés, 2,8 milliards de francs de dégâts ;
- Nantes (France, 1987) : incendie dans un entrepôt d'engrais ; pas de victimes, mais 40 000 personnes évacuées ;
- Mexico (Mexique, 1984) : explosion dans un centre de stockage de gaz de pétrole liquéfié ; 500 morts, 7 000 blessés, 200 000 évacués.

En France, pour l'année 1988, on dénombre 389 accidents ayant eu des conséquences pour la sécurité des populations et la qualité de l'environnement, dont 224 dans des établissements industriels (les autres, attribués au transport de matières dangereuses, au nucléaire... sont étudiés séparément). Sur ces 224 accidents, 19 ont eu des conséquences très graves (14 morts d'homme, nombreux blessés, pollutions importantes) et 91 ont eu des conséquences graves.

Sources : site du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement
<http://www.environnement.gouv.fr/>

Zone de protection (ou zone PIG), des seuils aux définitions assez vagues...

Par arrêtés du 21 août puis du 9 octobre 1989, le préfet de Haute-Garonne a créé un *Projet d'intérêt général* (PIG) et une *zone de protection* (dite aussi zone PIG). Toute nouvelle construction et tout nouvel aménagement à usage d'habitation, de loisirs, d'activité artisanale ou de service, destinés à recevoir du public ou à usage d'activité industrielle non chimique ou assimilable, ont été interdits dans ladite zone de protection.

L'arrêté du 21 août 1989 définit la zone de protection comme « *la zone minimale dans laquelle l'occurrence d'un accident majeur conduirait avec certitude à des conséquences graves pour la santé et la sécurité publique* » et indique que « *les trois entreprises ont calculé... [qu'] on pourrait observer des effets irréversibles pour les personnes non protégées dans un rayon de : 900 m autour du plus gros réacteur de phosgénéation de Tolochimie, 894 m autour des cylindres d'ammoniac liquéfié de Grande Paroisse, 600 m autour de la zone d'utilisation de gaz toxiques de SNPE (réseau de canalisations)* ». Finalement, la zone de protection est délimitée par quelques arcs de cercle (voir figure page 23).

Que signifie l'expression « *un accident majeur conduirait avec certitude à des conséquences graves pour la santé* » ? Selon un courrier du préfet de Haute-Garonne adressé au maire de Toulouse, en date du 20 juin 2001, rendu public après le 21 septembre : « [les limites de la zone de protection] *correspondent à un risque de mortalité de 50 % pour les personnes directement exposées au nuage toxique consécutif à un accident majeur* ». Mais le rapport de l'IGE cité plus haut (rendu le 24 octobre 2001) indique que ce courrier préfectoral est « *en contradiction avec le contenu du PIG de 1989* ». Le rapport IGE indique que le seuil de 50 % n'a été retenu en 1989 que pour le phosgène (conduisant au rayon de 900 mètres depuis Tolochimie) mais pas pour le chlore et l'ammoniac. Il affirme que pour l'ammoniac, le seuil retenu en 1989 (conduisant au rayon de 894 mètres depuis la SCGP) était 1 % et non pas 50 % (1 % de décès pour les personnes situées à 894 mètres de la source d'ammoniac). Ce rapport affirme enfin que pour le chlore, le seuil retenu en 1989 (conduisant au rayon de 600 mètres depuis la SNPE) était le seuil ZOLERI (« *Zone Limite entre Effets Réversibles et Irréversibles* » ; *a priori*, pour n'importe quel danger considéré, la zone ZOLERI est plus vaste que celle obtenue avec le seuil à 1 %).

On peut s'étonner effectivement d'une part de l'hétérogénéité extrême des modes de délimitation des zones en 1989 selon qu'il s'agissait de phosgène, de chlore ou d'ammoniac, et d'autre part de l'inexactitude du courrier préfectoral du 20 juin 2001. Cependant, en 1989, à ma connaissance, la réglementation n'imposait pas de seuils (autres que de bon sens !) pour délimiter les zones d'alerte et de protection.

Par contre, la circulaire ministérielle du 24 juin 1992 relative à la maîtrise de l'urbanisation autour des installations industrielles à hauts risques mentionne le seuil de 1 % pour délimiter les zones de protection et le seuil ZOLERI pour délimiter les zones d'alerte. Par ailleurs, la circulaire du 28 décembre 1983, relative à l'application de la directive européenne Seveso, indique que les préfets sont tenus d'« *imposer une mise à jour régulière de l'étude des dangers pour tenir compte en particulier des modifications des connaissances techniques et de l'évolution de l'environnement* ». Enfin, le décret du 6 mai 1988 relatif aux plans d'urgence (dont les PPI) prévoit que chaque plan d'urgence (donc les zones d'alerte et de protection afférentes à tout PPI) « *est réactualisé tous les cinq ans* ». Par conséquent, les anomalies (?) de 1989 qui ont conduit à restreindre initialement les zones d'alerte et de protection auraient dû être corrigées depuis des années... si la réglementation avait été appliquée. Elle ne l'a pas été. Le PPI de 1989 n'a jamais été réactualisé, les zones d'alerte et de protection ont été conservées. En toute illégalité.

Sous couvert scientifique, on masque des problèmes

La mise au point des zones d'alerte et de protection a impliqué un certain nombre d'ingénieurs des usines concernées ou de cabinets sous-traitants,

des ingénieurs de la DIRE Midi-Pyrénées, d'autres techniciens de la protection civile départementale, du ministère de l'Industrie, du ministère de l'Environnement... On reste confondu devant l'agglomérat de simplisme et de légèreté qui a permis de promulguer et maintenir jusqu'à aujourd'hui ces périmètres PPI et PIG sous-dimensionnés.

En 1990, le préfet de Midi-Pyrénées a institué le Secrétariat permanent pour la prévention des problèmes industriels (SPPPI). Le SPPPI est une instance de concertation largement ouverte, dont la DIRE assure le secrétariat. Le premier président du SPPPI, nommé par le préfet, fut un professeur de l'Ecole Nationale de Chimie de Toulouse ; son successeur jusqu'à aujourd'hui, également nommé par le préfet (un autre préfet) est un professeur de chimie de l'Université, Paul Sabatier. Les pilotes des commissions sont également nommés par le préfet. Le SPPPI a joué un rôle positif pour réduire un certain nombre de pollutions, de nuisances et certains risques. Cependant, les problèmes-clefs n'ont jamais pu être posés comme ils auraient dû l'être. Pour illustrer ce propos, feuilletons le journal du SPPPI, *Toulouse-environnement*. En principe semestriel, il est distribué dans toute la zone d'alerte (tirage : 20 à 30 000 exemplaires par numéro). Le président du SPPPI est directeur de publication. C'est lui qui doit assurer l'indépendance du journal. Mais force est de constater que, depuis 1990, *Toulouse-environnement* n'a jamais expliqué comment étaient délimitées les zones d'alerte et de protection, ni jamais présenté les accidents majeurs de référence évoqués plus haut, ni jamais traité du stock de nitrate d'ammonium, de l'évaluation du danger consécutif à d'éventuelles chutes d'objets aériens et pas plus de la nécessité légale de réactualiser le PPI tous les cinq ans. *Toulouse-environnement* n'a même pas rendu compte d'études expérimentales sur la « dispersion des polluants » confiées à des laboratoires de recherche, à l'instigation du SPPPI. Ces études, commencées à l'automne 1993 se sont poursuivies jusqu'en 1997 : la prise en compte du relief et de facteurs météorologiques conduisait à des remises en cause des zones d'alerte et de protection. Elles ne furent pas présentées dans le journal du SPPPI. Globalement, malgré la qualité des contributions de nombre de ses membres, le SPPPI est resté prisonnier des ministères qui le finançaient. Ce n'est pas faire injure à mes collègues universitaires ou ingénieurs qui ont présidé le SPPPI ou piloté la commission Risques industriels que de constater qu'ils ont servi de caution dans une affaire dont ils ne contrôlaient pas l'essentiel.

Je présente maintenant trois exemples qui montrent comment des organismes publics ou para-publics peuvent concourir à des opérations de désinformation, aux antipodes de leur vocation déclarée. Ces exemples impliquent successivement l'Institut de protection et sûreté nucléaire (IPSN), l'Inspection générale de l'environnement (IGE) et l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS).

Une expertise ancienne de l'ISPN, contestable

J'ai pu lire, début novembre 2001 seulement, le « *Rapport DSN⁷ N° 631* » intitulé : « *Analyse de sûreté des usines SNPE/APC/TOLOCHIMIE, Zone industrielle "sud" de Toulouse* »⁸. La mission du DSN, commença en janvier 1980, à la demande du préfet de Haute-Garonne. Son rapport (soixante pages) fut terminé en février 1983. Il relate les négociations entre experts du DSN et industriels. Par exemple, il indique que, en date du 22 janvier 1980 : « *Les industriels [souligné dans le texte] présents ne furent pas favorables, notamment pour des raisons de coût, à une étude poussée de la sûreté des installations, préférant se limiter, dans une première phase, à l'étude des conséquences d'accidents apparaissant comme « accidents enveloppes », espérant que ces conséquences seraient jugées acceptables, moyennant quelques aménagements éventuels, ce qui dispenserait d'une étude exhaustive. Trois exemples d'accidents furent cités :*

- la rupture de la canalisation de phosgène lors d'un transfert,
- la ruine du réservoir de 5 000 tonnes d'ammoniac suite, par exemple, à une chute d'avion,
- la rupture d'une cuve de stockage de phosgène.

On notera d'emblée qu'aucun de ces trois scénarios d'accidents n'a été retenu parmi les trois « *accidents majeurs de référence* » qui sous-tendent les zones d'alerte et de protection édictées en 1989. Or il saute aux yeux que les trois « *accidents majeurs de référence* » retenus en 1989 ne sont que des incidents mineurs par rapport aux trois scénarios envisagés en 1980 par le DSN. En vérité, le rapport rendu par le DSN en 1983 porte une grande responsabilité dans le processus de minoration des dangers qui va aboutir aux dérisoires « *accidents majeurs de référence* » de 1989. Voici pourquoi, en quelques mots.

Scénario de rupture de la canalisation de phosgène.

Le DSN se contente d'un engagement des industriels : ils ne feront plus transiter de phosgène pur dans la canalisation (longueur : près de deux kilomètres) qui relie la SNPE à Tolochimie, mais du phosgène en solution à 40 % dans du mono-chloro-benzène. Le DSN estime que « [avec cette amélioration future, selon l'exploit-



La tour du phosgène.

Au fond, on distingue la voie rapide et les habitations du quartier du Mirail. Entre les deux, la zone de l'explosion.

⁷ Département de Sûreté Nucléaire, composante de l'ISPN.

⁸ Ce rapport est signé : « R. Andurand – A. Couronne – J. Lavergne – B. Crabol » et tamponné : « Diffusion limitée. Ce document ne peut être diffusé qu'aux personnes ayant à en connaître ».

tant] la réduction de la quantité de phosgène émise serait importante » tout en avouant que « les valeurs chiffrées n'ont toutefois pas été transmises au DSN ». Pour souligner la témérité du DSN, indiquons que lorsque l'INERIS étudie (enfin !... en 2001 !) le scénario de rupture de la canalisation de phosgène (en solution), elle retient comme rayon pour la zone d'alerte (seuil ZOLERI) : 5 350 mètres et comme rayon pour la zone de protection (seuil à 1 %) : 1 550 mètres⁹. Bien entendu il faut constituer l'enveloppe des cercles centrés tout le long de la canalisation.

Scénario de ruine du réservoir de 5 000 tonnes d'ammoniac suite à une chute d'avion. Le DSN exploite un modèle de calcul qui le conduit à conclure que la « *probabilité d'impact annuelle d'un avion* » sur la cuve d'ammoniac est de l'ordre de 1.10^{-7} (« *un avion par million d'années* »). Au seul vu de ce résultat, sans évaluer aucunement les conséquences de la dispersion des 5 000 tonnes d'ammoniac (même rapportées à « *un million d'années* »), le DSN conclut abruptement « *que le risque aérien peut ne pas être pris en compte* ». Pour souligner les faiblesses du modèle de calcul choisi par le DSN, indiquons que la chute d'un Airbus sur la cuve d'ammoniac ne compte dans ce modèle que si l'axe du fuselage de l'avion est à moins de quinze mètres soixante dix (15,7 m ! admirez la précision !) d'un bord de la cuve ! Les experts de la DSN ont considéré qu'une chute d'Airbus à 200, 100 ou même 20 mètres du bord de la cuve ne représentait aucun danger pour elle ! Or, lorsque l'INERIS étudie (en 2001 seulement) le scénario de « *ruine instantanée du stockage d'ammoniac de 5 000 tonnes* » elle estime que les rayons des zones de protection et d'alerte sont tous deux supérieurs à 10 kilomètres (plus exactement : ils dépassent les capacités de calcul du logiciel disponible) !

Scénario de la rupture d'une cuve de phosgène. Ce scénario est essentiellement éludé en ce qui concerne les cuves cylindriques de la SNPE (52 tonnes de phosgène à l'époque). La « *probabilité d'impact annuelle d'un avion* » sur une des sphères stockant le phosgène de Tolo-chimie (20 tonnes) est évaluée, toujours aussi caricaturalement, à 1.10^{-7} et aussitôt assimilée à zéro. Or, lorsque l'INERIS étudie (en 2001 seulement) le scénario de « *ruine instantanée d'un container de phosgène* » (un tel container contient moins d'une tonne de phosgène), elle estime que les rayons des zones de protection et d'alerte auraient dû être (dans les conditions de 1989) de, respectivement, 400 et 2 550 mètres.

Par ailleurs le rapport DSN, se conformant parfaitement aux désirs des industriels, a délaissé tous autres scénarios d'accidents que les trois négociés avec eux. Ainsi, le DSN a négligé tout accident concernant les containers de phosgène (plusieurs dizaines) et les stocks de chlore. Or, lorsque

⁹ Avec des seuils de toxicité du phosgène comparables à ceux en vigueur en 1989. Avec les seuils en vigueur fin 2001, l'INERIS estime que le rayon de la zone de protection doit être porté à 5 350 mètres (au lieu de 1 550) ; le rayon de la zone d'alerte ne peut être calculé car il dépasse la limite du domaine de calcul du logiciel employé, soit 10 kilomètres (au lieu de 5 350 mètres).

l'INERIS étudie (en 2001 seulement) le scénario de « *ruine instantanée d'un wagon de chlore* » (un tel wagon contient 56 tonnes de chlore), elle estime que les rayons des zones de protection et d'alerte auraient dû être de, respectivement, 2 625 et 5 375 mètres.



Les wagons de chlore... ont tenu le choc.
Derrière, les hangars dévastés.

Une expertise récente de l'IGE, contestable aussi

Le rapport de la mission de l'IGE, rendu le 24 octobre 2001, indique : « *Toutefois aucune installation technique [de la SNPE] n'a été endommagée* ». C'est faux. Le souffle de l'explosion a rompu une paroi du local qui contient les 4 cuves de phosgène¹⁰ ; il a déchiré les portes du local de dépotage du chlore. La grande cuve de méthanol (1 500 mètres cubes) a été percée et déformée. La lourde cheminée de 85 mètres de haut, située à 70 mètres de l'atelier de phosgénation a été ébranlée ; ses paratonnerres et dispositifs de signalisation pour les avions ont été arrachés (ces dispositifs n'ont pas été remplacés, trois mois après l'explosion, en raison des difficultés d'intervention).

Le rapport de l'IGE indique : « *S'il n'y a pas eu [à la SNPE] d'effet domino, cela n'est pas le fait du hasard, mais à notre sens, d'un façon de faire qui tient aux précautions appliquées aux poudres et explosifs. Elle tient en trois principes : le fractionnement, le cloisonnement et la surabondance des sécurités. On peut noter par exemple que les réservoirs de phosgène [de la SNPE] sont fractionnés, enterrés [sic] et confinés [sic]* ». La réalité est

¹⁰ La délégation du SPPPI, dont je faisais partie, qui a visité la SNPE, le 23 octobre 2001, guidée par le directeur de l'établissement, a constaté ce fait. Je l'ai constaté à nouveau le 17 novembre, accompagné cette fois par le directeur industriel du groupe SNPE. Auditionné le 28 novembre par la commission d'enquête parlementaire, je lui ai fait part de cette information, information que la commission, qui avait visité le site le matin même, ne connaissait pas.

tout autre. En 2001 la SNPE était autorisée à stocker 184 tonnes de phosgène de la façon suivante : 40 tonnes dans des cuves pouvant contenir 10 tonnes chacune, 120 tonnes dans des containers pouvant contenir 950 kilogrammes chacun, 24 tonnes dans des bouteilles pouvant contenir 60 kilogrammes chacune. L'essentiel du stock courant est constitué par les containers et bouteilles rangés à l'air libre près du quai de chargement (deux mois après l'explosion il restait une soixantaine de containers dont une vingtaine pleins selon la direction). Les containers et les bouteilles ne sont donc ni enterrés ni confinés. Les 4 cuves ne sont pas davantage enterrées : elles sont posées côte à côte dans un petit bassin de rétention ; la totalité du corps des cuves est accessible, sauf les points d'appui évidemment.

Une expertise récente de l'INERIS, sérieuse mais corsetée

L'étude de l'INERIS, portant sur la zone chimique Toulouse-sud, que j'ai citée plusieurs fois, n'est pas pleinement accessible ; la DRIRE n'a publié que certains résultats, et encore sous un titre réducteur : « *Maîtrise de l'urbanisation autour de la zone chimique Sud* ». En effet, la portée de cette étude dépasse très largement la zone chimique Toulouse-sud. L'étude révèle que les zones d'alerte et de protection, figées depuis 1989 jusqu'à aujourd'hui, étaient gravement sous-dimensionnées. Elle renforce l'exigence d'une approche plus sincère des risques encourus, autour de tous les sites industriels, où qu'ils se trouvent.

La tendance à « instrumentaliser » l'INERIS doit être notée. La présente étude n'a été officiellement commandée que le 31 octobre 2000. Pourquoi si tard ? Pourquoi pas en 1994 (année de réactualisation obligatoire du PPI) ? Pourquoi la DRIRE ne publie-t-elle sa « *synthèse* » que le 30 novembre 2001 ? Et pourquoi pas l'intégralité de l'étude ? Pourquoi les conclusions de l'étude ne sont-elles pas présentées et assumées par le préfet et les ministres responsables ? Pourquoi le préfet ne demande-t-il pas à l'INERIS d'évaluer les zones d'alerte et de protection pour des scénarios impliquant plus d'une tonne de phosgène ou plus d'un wagon de chlore ou un plus grand tonnage de nitrate d'ammonium (trois mois après le drame plusieurs milliers de tonnes de nitrate d'ammonium sont encore sur place) ? En corsetant l'INERIS, on risque de le disqualifier.

Que s'est-il passé le 21 septembre 2001 ?

Le jour même de l'explosion, une procédure judiciaire a été engagée pour établir les causes de l'accident et les responsabilités. Le 24 septembre le procureur de la République, Michel Bréard, chargé de l'enquête a déclaré : « *il y a 99 % de chances pour que ce soit un accident* ». Dès lors, *La Dépêche du Midi*, unique quotidien local, a répété sans relâche – mais sans esprit critique – que « *les investigations n'ont cessé d'étayer la thèse de l'accident industriel lié à des conditions déficientes de stockage et de manipulation*



- Evidemment, l'idéal dans ce cas là, serait que l'explosion détruise aussi les dossiers d'expertise, les archives de la préfecture et celles du ministère.

du nitrate d'ammonium ». Selon cette thèse, l'explosion a résulté d'un phénomène d'auto-inflammation¹¹ favorisé par la présence d'impuretés organiques. Nombre de chimistes¹², industriels ou universitaires, toulousains ou non, ont exprimé leur scepticisme quant à l'occurrence d'un tel phénomène. Le problème doit être plus difficile à résoudre que ne le disaient le procureur et *La Dépêche* : plus de trois mois après l'explosion, l'instruction n'est pas terminée.

Sous les mots, le vide

De ces trois mois, le journal ne tire aucune leçon de prudence. Le 21 décembre 2001 précisément, *La Dépêche du Midi* titre, sur toute la largeur de la page : « *Les experts confirment l'hypothèse accidentelle : le*

¹¹ Pendant trois mois *La Dépêche du Midi* a répété que cette auto-inflammation avait eu lieu au cœur du stock. Depuis le 27 décembre plusieurs journaux (*Le Parisien*, *Le Nouvel Observateur*, *La Dépêche du Midi*...) accréditent une auto-inflammation en périphérie du stock. Sans plus de rigueur que précédemment.

¹² On peut consulter à ce propos le site Internet de la Société Française de Chimie (SFC). <http://www.sfc.fr>

mécanisme de l'explosion démontré par des expériences en laboratoire ». Le contenu de l'article est à des années-lumière de ce que laisse entendre le titre. Aucune information tangible sur la prétendue « démonstration ». En guise d'excuse peut-être, le journaliste écrit : « *Si pour l'heure, il n'est pas question pour les enquêteurs de détailler publiquement – instruction et discrétion obligent – le fameux “mécanisme initiateur” et la nature exacte des agents catalyseurs, il s'agit d'une nouvelle confirmation de la thèse évoquée dès le départ par les experts judiciaires indépendants. Celle d'une “auto-inflammation” du tas de nitrate* ». Un article creux. Conclu en ces termes : « *Les experts et les policiers ont maintenant la conviction de tenir une explication cohérente à l'explosion* ». Non sans avoir annoncé : « *Le procureur [...] devrait s'exprimer début janvier sur les avancées de l'enquête* ». Déjà le 6 décembre, le même journaliste avait indiqué : « *Il n'est pas exclu que le parquet [...] fasse avant Noël une communication publique sur les avancées de l'enquête. Du côté du palais de justice on réfléchit actuellement à la manière de faire passer l'information à laquelle les citoyens ont droit... sans trahir le sacro-saint secret de l'instruction* ».

Suffira-t-il de ressasser quelques mots-leurres : « expert », « laboratoire », « mécanisme initiateur », « agents catalyseurs », « experts judiciaires indépendants », « auto-inflammation »... pour captiver le lecteur ? On reste pantois devant tant de superficialité. Mais rares sont les médias qui font mieux dans cette affaire. Il serait trop long de rapporter toutes les informations fausses lues dans la presse et jamais démenties¹³. Hélas, il serait encore plus long de rapporter toutes les informations vraies que des journalistes refusent de publier sous leur propre plume¹⁴ ou, pis, de publier tout court. Les médias ne donnent guère la parole aux intellectuels, aux scientifiques, de diverses compétences et sensibilités, qui pourraient enrichir la réflexion collective. Mais par un étrange manège, ces intellectuels, ces scientifiques, ne se mobilisent guère.

Chimistes, révisez vos classiques !

Il est vrai qu'il peut sembler délicat de dire ses doutes quand déferlent des « reportages » comme celui-ci (La Dépêche, 6 décembre) : « *les experts indépendants commis par la justice et les policiers [...] continuent de recueillir les preuves concordantes d'un phénomène, certes exceptionnel, mais de plus en plus [sic] probable : celui d'une auto-explosion des 300 tonnes de nitrate déclassé... Selon le scénario reconstitué progressivement par les enquêteurs, les chimistes dubitatifs qui invoquent la nécessité d'une*

¹³ Par exemple, le 26 septembre *La Dépêche du Midi* titre sur une demi-page : « 244 000 tonnes de phosgène pourraient rester à Toulouse » ! Aucun correctif n'est paru malgré les suggestions.

¹⁴ Par exemple l'information sur les dégâts subis par le local de double confinement des cuves de phosgène de la SNPE n'a pu paraître dans *La Dépêche du Midi*, le 30 novembre seulement, que sous une plume extérieure au journal (la mienne).

importante source de chaleur (au moins 195°) pour déclencher l'explosion du nitrate vont devoir réviser leur classique [sic]. Car l'hypothèse la plus sérieusement avancée aujourd'hui, sur le terrain par les différents experts judiciaires est celle d'un processus catalytique et d'une explosion à température ambiante ».

Pas de connaissance sans confrontation rationnelle

Pourtant, nul ne détient la science infuse : les journalistes et les procureurs aussi ont besoin de confrontation rationnelle. Pour accréditer ce point de vue, voici quelques compléments.

Le 24 septembre 2001, le procureur Bréard a été plus disert que je ne l'ai rapporté plus haut ; il a déclaré en fait, si l'on en croit *Le Monde* du 28 septembre : « *il y a 99 % de chances pour que ce soit un accident* » dû au fait que le stock de nitrate d'ammonium incriminé aurait été le siège d'un « *processus physico-chimique engagé depuis quatre-vingts [sic] ans¹⁵, un processus, long, complexe, qui a dû s'accélérer dans les jours qui ont précédé l'explosion* ». Déclaration à rapprocher des affirmations journalistiques suivantes : [*Le Nouvel Observateur*, 27 décembre] « *les enquêteurs ont pu établir que du chlore¹⁶, sans doute provenant des laboratoires de la société AZF, a été chargé sur le site dans des bennes. Et que l'une de ces bennes a pris la direction... de l'atelier 221* » et [*La Dépêche*, 29 décembre] « *Une demi-heure avant la déflagration, une benne, contenant probablement¹⁷ du chlore, avait été déversée dans le sas d'entrée du bâtiment 221 [...] or [...] le mélange d'ammonitrate et de chlore est particulièrement explosif* ». Un processus engagé depuis 80 ans ? du chlore 1/2 heure avant ? Comprenez qui pourra !

Le Nouvel Observateur du 27 décembre affirme que : « *Les deux juges d'instruction chargés du dossier ont entre les mains depuis mardi 18 décembre, un nouveau rapport d'étape, dressé par les enquêteurs du SRPJ et les experts judiciaires* ». Oui mais, *La Dépêche* du 29 décembre affirme que : « *La semaine dernière, les deux experts [judiciaires] ont fait un rapport d'étape aux [deux] juges d'instruction... Un simple compte-rendu oral. Pour l'instant, ils n'ont pas écrit une ligne* ». Un compte-rendu oral entre les mains ? Comprenez qui voudra !

Faute d'esprit critique, faute de confrontation rationnelle, d'un même mouvement on mythifie et mystifie. Le respect du savoir, de la science, ne mérite ni cet excès d'honneur ni cette indignité. ■

¹⁵ Cette – longue – durée doit être rapprochée de la date de naissance, couramment admise, de l'usine AZF : 1924.

¹⁶ Chacun sait que le chlore est ordinairement gazeux, ce qui rend difficile sa manutention dans des bennes.

¹⁷ Encore un abus de la notion de *probabilité* ?