

LES JOURNEES D'INFORMATION DU CEDRE

Les pollutions accidentelles des eaux au-delà du pétrole brut

23 octobre 2001

Quelques cas récents de pollutions accidentelles en eau douce
Arnaud Guéna, Cedre

Introduction

J'ai voulu vous exposer quelques cas concrets, choisis non pas pour leur caractère exceptionnel ou pour l'ampleur de leurs conséquences mais pour leur représentativité du risque habituel pour les eaux intérieures en terme de pollution accidentelle.

Dans un premier temps, une analyse des statistiques du BARPI m'a permis d'identifier les principales activités en cause en France dans la pollution accidentelle des eaux douces. Pour chacune de ces activités, un cas récent vient illustrer les risques.

Dans un second temps, j'ai rassemblé quelques données sur l'importance des différentes familles de produits dans les pollutions accidentelles ainsi que sur les circonstances aggravantes de ces événements. Ces données figurent à titre d'information et ne feront pas l'objet d'un commentaire particulier de ma part.

I. Les risques liés aux différentes activités : statistiques et illustration par des cas récents

Le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI), dépendant du Service de l'Environnement Industriel (SEI) de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques (DPPR) du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, recense les événements accidentels qui ont eu, ou qui auraient pu avoir des conséquences significatives sur la santé ou la sécurité publiques, ou l'environnement. Ces données sont regroupées dans la base de données ARIA.

Le BARPI a effectué une synthèse concernant les déversements accidentels en eaux intérieures survenus entre le 1^{er} janvier 1996 et le 31 décembre 1999, soit 1995 événements sur les 6491 recensés au total entre ces deux dates. Ce travail a permis de mieux cerner la part des risques de pollution inhérente aux différentes activités économiques.

Il faut tout d'abord rappeler que dans plus du quart des pollutions (26%), l'activité à l'origine de la pollution reste indéterminée. Nous nous intéresserons aux autres cas de pollution en considérant qu'ils constituent 100% de l'échantillon étudié.

Les risques liés à l'agriculture

Selon les statistiques du BARPI, l'agriculture est la principale activité en cause dans la pollution accidentelle des eaux en représentant 16% des cas de pollution. Les activités de culture génèrent des pollutions par écoulements d'engrais ou de produits phytosanitaires (40% des cas liés à la culture) à la suite de rinçages de cuves, de pulvérisateurs d'insecticides, etc. Elles sont essentiellement dues à des défaillances humaines (57% de ces cas) ou résultent d'un acte de malveillance (15% de ces cas).

L'élevage, quant à lui, entraîne des pollutions par déversement de lisier ou purin (82% des cas liés à l'élevage). Une défaillance humaine (négligences, fausses manœuvres, etc) est citée dans 30% de ces cas et une défaillance matérielle (rupture, débordement, non étanchéité des fosses à lisier, ...) dans 22% de ces cas.

Nous illustrerons ces risques par un exemple de rupture de fosse, de lessivage de culture et d'évasion de poissons d'aquaculture.

Élevage : Rupture d'une fosse de fientes de poule (Côtes d'Armor, 2001)

Une nuit de début février 2001, dans un élevage de 150 000 poules (pour 60 000 autorisées), une défaillance d'un système de goutte à goutte a provoqué un déversement continu d'eau dans la fosse, ce qui a liquéfié les fientes et engendré une pression trop forte sur les portes qui ont cédé. 300 m³ de fientes animales se sont déversés à partir du bâtiment situé au sommet d'une colline et ont gagné un ruisseau en contrebas, puis la rivière Trieux. Tous les poissons vivant entre le lieu du déversement et les confluences avec deux autres rivières, soit un secteur de plus de 2 km, sont morts. La pollution a ensuite gagné 4 piscicultures sur 10 km en aval. La plus en amont appartenait à l'AAPPMA et a subi 100 % de perte dans sa population de truites arc-en-ciel et fario destinées au "plan Saumon 2000" de repeuplement. Dans la seconde, c'est 80 % du stock qui a été atteint, soit 1,3 tonnes de smolts et 3 tonnes de saumons adultes. L'installation d'oxygénateurs a limité les pertes dans la troisième, située à 8 km du déversement, à 1 tonne de truites arc-en-ciel et fario. Enfin, la quatrième a perdu 1 tonne de truites arc-en-ciel adultes.

Ce déversement illustre bien les risques inhérents au stockage des lisiers, purins et fientes animales, provoquant, notamment en Bretagne, des pollutions régulières des cours d'eau. Cet épisode montre bien également les impacts observés, c'est à dire une chute de l'oxygène disponible dans l'eau et l'asphyxie de la faune. Les effets peuvent de faire ressentir sur plusieurs kilomètres au passage du front de pollution mais de façon décroissante à mesure que les confluences augmentent le débit. Ce type de pollution ne permet pas la mise en œuvre de matériel spécifique de lutte mais nécessite l'installation d'oxygénateurs dont sont hélas dépourvus la plupart des équipes d'intervention.

Aquaculture : Evasion d'esturgeons sibériens dans la Garonne (Gironde, 1999)

Le soir de la tempête du 27 décembre 1999, environ 8 000 spécimen d'esturgeon sibérien (*Acipenser baeri*), acclimaté dans le Sud-Ouest à des fins d'élevage, se sont évadés de leurs bassins quand les eaux de la Gironde ont débordé. Sur les 20 tonnes de poissons échappés, on dénombrait environ 18 tonnes de femelles mûres ou proches de la maturité, de 6 à 7 ans destinées à la fabrication de caviar. A la décrue, plusieurs individus ont été retrouvés morts dans les bois voisins. Les autres ont été recherchés activement dans les rivières de la région et l'estuaire de la Gironde. L'évasion a représenté une perte de 2 millions de francs pour la société Sturgeon, premier producteur français de caviar et d'alevins d'esturgeon.

Mais cet épisode a inquiété et continue d'inquiéter également le CEMAGREF (Centre du Machinisme agricole, du génie rural, des eaux et forêts) qui s'efforce depuis des années de sauver l'esturgeon local, *Acipenser sturio*. Décimée par les pêcheurs, l'espèce sauvage ne compte plus que quelques milliers d'individus, à peine plus nombreux que leurs cousins en cavale.

Des pêches de récupération ont permis la capture d'une petite partie. Une quantité inconnue de poissons a également certainement été retirée du milieu naturel par les pêcheurs, auprès desquels une importante campagne d'information a été engagée, sans que ceux-ci en ait forcément informé les autorités responsables (ce à quoi ils n'étaient pas réglementairement tenus). Les campagnes d'échantillonnage renforcées, la collecte des poissons récupérés par les pêcheurs et les observations biologiques réalisées sur les individus capturés ont montré la dispersion de ces individus dans l'estuaire, la remontée progressive des génitrices en eaux douces et leurs capacités de survie (poisson trouvant dans le milieu de quoi s'alimenter convenablement). Compte tenu de la taille de l'estuaire de la Gironde et des fleuves Garonne et Dordogne, il serait illusoire de croire que tous les poissons pourront être récupérés. Un dispositif de surveillance a été mis en place pour observer d'éventuels indices d'acclimatation de l'espèce exotique, et pour apprécier si elle représente un réel danger pour les esturgeons autochtones (partage de l'espace, concurrence alimentaire, reproduction voire hybridation, banalisation et désintéressement des acteurs vis à vis de l'esturgeon autochtone).

Ces épisodes illustrent les risques liés à l'introduction involontaire mais aussi volontaire de nouvelles espèces dans un milieu qui rentre en concurrence avec la faune locale mais souligne également à sa manière les dangers de modification ou de dispersion de certaines caractéristiques génétiques évoquées par d'autres dans d'autres contextes.

Cultures : Pollution de la Marne par des résidus de vigne (Marne, Aisne, 1999)

Pour que le champagne soit de qualité, il faut presser peu les raisins. Les résidus de pressage ("aignes") contiennent encore du jus et sont stockés en plein air. Fin septembre 1999, de fortes précipitations ont entraîné 4 tonnes de ces résidus dans la Marne provoquant une pollution par matière organique qui s'est traduite par l'asphyxie de 70 tonnes de poisson (gardons, anguilles, brochets et carpes). Les cadavres ont été enlevés par 200 personnes (pompiers, services de navigation, pêcheurs et militaires). Des tensions très fortes sont vite apparues entre pêcheurs et viticulteurs. Les premiers ont porté plainte tandis que les seconds ont rassemblé 350 000 F pour financer une partie du repeuplement de la rivière et préserver leur image.

Dans le cas présent, il s'agit comme dans le premier exemple d'un apport de matière organique dans le milieu, mais le lessivage des cultures peut engendrer également des pollutions par produits phytosanitaires et le lessivage des sols nus, des apports trop importants de matières qui troublent l'eau et peuvent colmater le lit des cours d'eau.

Là encore les équipements anti-pollution disponibles dans les stocks sont peu utiles ou insuffisants. L'intervention se limite à la création éventuelle d'un réseau de mesures et surtout à la collecte des poissons morts.

Les risques liés aux eaux et boues usées

L'épuration des eaux usées représente 12% des cas de pollution. Les rejets anormaux d'eaux usées et autres effluents résiduels représentent 66% de ces cas et les boues 8%. Les défaillances matérielles impliquant un dysfonctionnement de station d'épuration ou de station de relevage sont en cause dans 60% de ces pollutions.

Plutôt que d'aborder un cas de dysfonctionnement de stations d'épuration, que vous connaissez tous parfaitement, nous reviendrons sur les risques liés au stockage de boues et eaux polluées en nous intéressant à la multiplication ces dernières années des pollutions liées à des ruptures de bassins dans des mines en Espagne et Roumanie.

Déversement d'eaux et boues acides chargées de métaux lourds (Espagne, 1998)

Lors de la journée d'information du *Cedre* de 1999, je vous avais parlé des mesures de nettoyage et de restauration entreprises en Espagne à la suite d'une déchirure, le 25 avril 1998, dans le mur extérieur de deux bassins de stockage (16 ha chacun) de boues de la mine de pyrite d'Aznalcóllar (45 km à l'ouest de Séville), ce qui avait provoqué le déversement de environ 5 millions de m³ d'eaux et de boues acides (pH 2), chargées en métaux lourds, dans un affluent du fleuve Guadalquivir. Ce fleuve débouche 60 km en aval, dans le delta de Guadalquivir, qui constitue, depuis 1969, un parc naturel de plus de 50 000 ha de zones humides et inondables.

Une faune très diversifiée a été atteinte à travers la contamination de la chaîne alimentaire. La pollution de très importantes surfaces agricoles a poussé les autorités à interdire toute activité agricole sur environ 6 000 ha de terres. Environ 2 millions de m³ de terres agricoles ont été excavés tandis que plus de 5 millions de m³ de boues ont été collectés. Il a fallu construire une station d'épuration pour traiter plusieurs centaines de milliers de mètres cubes d'eau polluée. Plusieurs milliers de riverains ont été déplacés afin de réaliser des aménagements paysagers très coûteux ("coulée verte") le long du fleuve entre le site du déversement et le parc naturel là où se trouvaient de grandes surfaces agricoles avant le déversement.

Pollution du Danube et de ses affluents par les mines roumaines (Roumanie, Hongrie, 2000)

Mais depuis d'autres accidents similaires ont fortement pollué le Danube et ses affluents. Durant le premier trimestre de l'année 2000, de fortes pluies ont conduit à la rupture des digues des lacs de décantation des eaux polluées des mines du nord de la Roumanie. Ainsi, à Baia Mare, le 30 janvier 2000, la rupture d'une digue a provoqué le déversement d'une centaine de milliers de tonnes de boues minières chargées de cyanure dans le Somes, un affluent de la Tisza qui a été elle-même polluée sur 600 km avant que le polluant ne gagne le Danube. Le front de pollution est passé dans deux pays : la Roumanie puis la Hongrie avant de revenir en Roumanie. Plusieurs milliers de tonnes de poissons ont été tués ainsi que d'importantes surfaces de végétation sur les rives. 6 semaines plus tard, le 10 mars, le même phénomène s'est produit dans une mine de Baia Borsa à 120 km de la première. 20 000 tonnes de boues chargées de plomb, zinc et fer ont atteint le Vaser, le Viseu, puis encore la Tisza. Là encore la pollution a pris une dimension trans-frontalière en atteignant une nouvelle fois le territoire hongrois. Mais ce n'était pas encore fini puisque 5 jours plus tard, le 15 mars, 150 m³ d'eau mélangée à des déchets métallifères ont atteint ces mêmes cours d'eau.

A l'issue de ces trois épisodes, de nombreuses missions d'expertise ont eu lieu. Les premières mesures ont concerné la réintroduction de 100 000 poissons dans la Tisza.

Dans le cas des boues, l'excavation à terre ou au fond de l'eau des sédiments pollués constitue la principale mesure de lutte. Ultérieurement, si les moyens existent, est créé un dispositif de suivi de la contamination des sols, de l'eau, de la flore, de la faune par les polluants contenus dans les boues, ce qui se fait en Espagne constituant une exception.

Les risques liés à l'industrie alimentaire

Les industries alimentaires représentent 10% du total des pollutions. Ce type d'évènements implique surtout l'industrie laitière (30%), l'industrie vinicole (20%), les fruits et légumes (10%) et les viandes

(6%). Il s'agit de rejets de matières organiques résultant de la rupture d'une canalisation, voire de l'ouverture ou de l'effondrement d'un réservoir mais aussi de déversements de produits chimiques désinfectants (acides, javel, soude...).

C'est également l'industrie la plus susceptible d'entraîner des déversements de produits considérés initialement comme non polluant mais donc l'impact sur le milieu peut s'avérer catastrophique.

A ce titre, j'aurais pu parler du test d'une nouvelle recette de cuisine par une biscuiterie de Dordogne qui début juin 2001, a déversé une quantité importante d'œufs en poudre et de farine dans la Cole, petite rivière renommée pour ses truites, mais j'ai choisi de revenir plus longuement sur une pollution par de la bière aux USA.

Déversement de bière dans une rivière (USA, 2000)

En août 2000, près de 300 m³ de bière ont été déversés dans la rivière Clear au Colorado par une brasserie d'une marque bien connue. Il s'agit d'une rivière très fréquentée pour les loisirs aquatiques et la pêche. La brasserie a déversé dans sa lagune végétalisée un mélange organique trop concentré de levures, malt et orge qui n'a pu être traité par les plantes de la lagune. Le mélange s'est déversé en aval dans la rivière en y augmentant la demande d'oxygène qui a fini par manquer aux poissons. Environ 50 000 d'entre eux sont morts. La valeur des poissons étant fixée à 35\$ la pièce dans cet état, la division de la faune sauvage du Colorado mène une action en justice pour que la brasserie rembourse 1,75 millions \$.

Ceci montre que bien que même des activités, pouvant ne pas constituer à priori une menace forte et bien identifiée pour l'environnement, peuvent entraîner un déversement de produit ou matière là encore considérée comme inoffensive, mais qui en atteignant un milieu, aquatique y provoquera une pollution notable.

Les risques liés aux particuliers

Les particuliers sont également à l'origine d'un bon nombre de pollutions des eaux (7% des cas). Dans 91% des cas, il s'agit de rejets de produits pétroliers (débordements ou fuites lors du remplissage d'une cuve, déversements d'huiles de vidange...). Même si il ne s'agit pas de pétrole brut, nous retombons ici dans les pollutions "classiques" par hydrocarbures que je ne souhaite pas aborder au cours de cet exposé.

Les risques liés au transport terrestre

Les transports terrestres sont à l'origine de 6,1% des pollutions d'eaux intérieures.

Selon la Mission des Transports de Matières Dangereuses (MTMD) du Ministère des Transports, les produits déversés dans le milieu sont par ordre d'importance, des liquides inflammables (57 %), des matières corrosives (16 %), des matières toxiques et matières infectieuses (6%). Les gaz (15 %), les matières et objets dangereux divers (5%) et les solides inflammables (1%) constituent une moindre menace pour le milieu aquatique.

Le risque le plus évident concerne bien entendu un accident impliquant un camion-citerne. C'est d'ailleurs ce scénario qui apparaît dans le cas que je vais vous exposer maintenant.

Déversement de colle à la suite d'un accident routier (Gard, 1998)(face aux risques n°358)

Le 23 juin 1998, un semi-remorque de 38 t percute une voiture, traverse les glissières de sécurité et plonge 15 m plus bas dans le Gardon, un affluent du Rhône. Le chauffeur est décédé et le camion a disparu par 5 à 6 m de fond. Immédiatement au dessus du camion invisible, une nappe de fuel et une traînée laiteuse sont apparues. Face à la complexité de l'intervention et craignant la présence de produits toxiques, les pompiers ont dépêché sur place de nombreux moyens (véhicules de secours, de désincarcération, CMIC, hélicoptère, etc).

Les captages d'eau de trois communes en aval sont interrompus préventivement. Leurs habitants sont invités à ne pas utiliser l'eau du robinet. La société de distribution d'eau a ouvert une information téléphonique des abonnés qui a fonctionné toute la nuit. L'identification du camion et la remontée de pots à la surface par les plongeurs des pompiers ont ensuite permis d'identifier le produit. Il s'agissait de colle pour moquette aux effets irritants. D'ailleurs entre-temps les premiers effets s'étaient fait sentir sur les plongeurs. Plus tard 6 fûts de 200 l contenant du thiodiglycol sont également repérés autour du camion.

Les conditions (camion retourné, agitation du cours d'eau, produit miscible) ont empêché des opérations de confinement et permis une importante dérive du polluant. Les berges ne permettaient pas l'installation de moyens de levage. Il a donc fallu installer les camions-grues sur le pont après avoir vérifié auprès de la société d'autoroute qu'il supporterait le poids de l'ensemble. L'après-midi s'est écoulé tandis que des renforts de pompiers

et de gendarmerie arrivaient sur les lieux tout comme le directeur de cabinet du préfet et les services de l'Etat. Une cellule de crise a été activée car il apparaissait de plus en plus probable que le champ captant sur lequel sont implantés les pompes de la ville de Nîmes risquaient d'être contaminés. En attendant que le camion soit retiré de l'eau et que les risques de pollution par le thiodiglycol ne soient écartés, l'alimentation en eau de la ville de Nîmes est limitée à ses 11 réservoirs, totalisant 52 000 m³, soit 18 heures de la consommation d'une journée moyenne.

Il a fallu appeler les personnes dialysées en leur demandant de rejoindre l'hôpital le plus proche (les hôpitaux disposent de leurs propres réserves d'eau potable). L'irrigation des cultures du bas Rhône Languedoc a été aussi préventivement fermée par arrêt de la station de pompage.

Entre temps, vers 20h, le camion a été retiré de la rivière. Ensuite les pompiers se sont attelés à sortir les fûts de thiodiglycol.

Dans la nuit, des camions-citernes grande capacité des sapeurs-pompiers du Gard et des départements limitrophes ont commencé à assurer le ravitaillement en eau non potable des populations. Mais pour les 20% de Nîmois concernés par les restrictions et ceux gagnés par la psychose, l'approvisionnement en eau s'est aussi fait dans les grandes surfaces dès le lendemain matin. Les supermarchés ont été dévalisés, multipliant leurs ventes par 3, voire 6, sans tenir compte de la demande de la Préfecture qui voulait limiter la vente à deux bouteilles par personne.

En fin d'après-midi, l'ensemble des fûts était repêché et l'inspection de leur enveloppe ainsi que les analyses d'eau confirmaient que seule de la colle avait pollué les eaux. Le préfet autorisait alors la remise en route des stations de pompage près de 24 h après leur interruption.

Plus tard les réunions de débriefing ont souligné que le glissement vers une gestion de crise majeure avait permis de s'entourer d'un maximum de précautions et d'écartier tout risque d'accident par ingestion d'eau polluée. Le sous-dimensionnement des réserves d'eau de la ville de Nîmes était également souligné, et aurait posé de gros problèmes en cas de pollution effective au thiodiglycol et d'interruption prolongée des stations de pompage.

Cet accident révèle la grande vulnérabilité des milieux aquatiques vis à vis du transport routier. Un réseau très dense, qui voisine régulièrement avec des milieux aquatiques ou humides, emprunté par des véhicules transportant une importante diversité de substances constitue donc un très large panel de risques. Notre service Intervention est d'ailleurs souvent sollicité pour ce type d'accident et notre service Formation commence à être contacté par des sociétés de transport qui souhaitent apprendre à leurs chauffeurs les premières mesures de lutte permettant de limiter l'impact d'un accident ou de faciliter l'intervention des équipes d'intervention.

Les risques liés à la navigation fluviale

Selon le BARPI, seulement 4% seulement des pollutions accidentelles des eaux intérieures par les hydrocarbures entre 1996 et 1999 proviennent d'accidents liés à la navigation fluviale. Cependant, cette dernière est impliquée dans une part des 20 % de pollutions inexplicables, à travers notamment des « dégazages » ou des déversements accidentels non signalés. Il s'agit d'erreurs de manipulation au cours du chargement ou du déchargement des navires (ruptures de vannes ou de tuyauteries), d'échouages ou de collisions diverses (entre bateaux, avec des piles de pont ou des écluses).

Ici les risques concernent encore les hydrocarbures avec des scénarios de pollution s'apparentant à ceux qui sont identifiés pour les eaux marines, du moins en zones littorale et portuaire. Je n'illustrerai donc pas ces aspects par un nouveau cas concret.

Les risques liés aux canalisations

A elles seules les 6 activités précédentes recensées dans la Nomenclature des Activités Françaises (NAF) utilisée par l'INSEE représentent environ 55% des pollutions accidentelles des eaux douces. Un peu plus du 1/3 des autres pollutions trouve son origine parmi 13 autres activités (travail des métaux, construction, chimie, commerce de gros, administration publique, automobile, papier-carton, fabrication de produits minéraux non métalliques, activités de loisirs, métallurgie, textile, industrie extractive et production-distribution d'eau), dont la plupart pourraient être regroupée dans une grande catégorie "Industrie". (A noter que les sites industriels chimiques ne sont à l'origine que de 3% des pollutions des eaux). Les risques dans ces différentes activités sont très variés mais une forte composante commune apparaît, il s'agit des dangers liés à des ruptures de canalisations, qu'elles soient associées à des stockages, intégrées dans une installation de production ou destinées à du transfert externe.

Ce risque peut être illustré par les problèmes répétés sur un pipeline d'essence en milieu urbain aux USA.

Explosion d'un pipeline d'essence (USA, 1999)

Le 10 juin 1999, aux USA, à Bellingham près de Washington, l'explosion d'un pipeline d'essence a tué trois personnes, blessé au moins cinq autres, détruit une maison et provoqué un incendie sur un ruisseau qui traverse un parc public. Le réseau de distribution d'eau a été perturbé durant une semaine.

Les autorités ont estimé que 300 à 1 000 tonnes d'essence se sont échappées du pipeline et qu'une large part s'est consumée lors de l'explosion et de l'incendie. Une partie s'est également écoulée vers les rivières Hannah et Whatcom, contaminant toute la colonne d'eau de la surface jusqu'au lit des rivières. Ces dernières abritaient de nombreux salmonidés et venaient de faire l'objet d'un programme de 500 000 \$ visant à améliorer l'habitat des saumons. Près de 120 tonnes d'un mélange d'essence et d'eau ont été récupérées sur l'eau à l'aide d'un dispositif comportant barrages flottants, récupérateurs et barrages absorbants, tandis que dans le même temps, 15 000 poissons morts étaient ramassés, dont de nombreux salmonidés.

L'exploitant du pipeline a proposé de financer les opérations de nettoyage et de réhabilitation. Ces opérations se sont traduites par le nettoyage du lit des rivières à l'aide d'absorbants et par flushing. Étaient également prévus la revégétalisation, la réintroduction d'invertébrés et de débris de bois pour constituer de nouveaux abris pour les poissons, le suivi et le soin des arbres ayant soufferts de l'incendie, une aide pour lutter contre l'érosion des sols dans cette zone.

Suite à cet accident, toutes les canalisations de la zone ont été fermées et soumises à de nouvelles mesures de sécurité et à de nombreux tests de résistance. Cependant, le 10 mai 2001, lors de l'inspection et des tests finaux avant la remise en fonctionnement des pipelines souterrains, l'un d'entre eux s'est rompu près de Renton au cours d'un test faisant circuler de l'eau à haute pression (pression deux fois supérieure à la normale). Plus de 15 m³ d'eau contenant des hydrocarbures se déversent sur du gazon et dans un ruisseau alimentant la rivière Cedar. Les taches d'hydrocarbures découvertes dans la rivière étaient trop petites pour permettre un nettoyage et les intervenants ont laissé le fuel s'évaporer, phénomène accéléré par le beau temps.

Les risques liés au transport par canalisations ne se limitent évidemment pas aux seuls oléoducs, qui sont d'ailleurs peu impliqués dans des pollutions en France (à peine 2% des pollutions par hydrocarbures). Toutes les autres canalisations, souvent considérées à tort comme de simples installations annexes, entraînent de nombreux accidents. D'ailleurs 212 accidents ont été recensés par le BARPI entre 1992 et 2000, dont 87% ont engendré un rejet dangereux et plus de 50% une pollution des eaux de surface ou souterraines.

Les risques de malveillance

Enfin, un autre risque qui n'apparaît pas dans mes précédents propos est celui de la malveillance. Et sans aller jusqu'à aborder les risques terroristes qui font hélas l'actualité de ces dernières semaines, il faut reconnaître que ces menaces existent.

Il y a en premier lieu évidemment les petits gestes délinquants ou de sabotages dont les conséquences peuvent cependant être importantes comme dans le cas ci-après :

Pollution du canal de la Deule (1996, Pas de Calais)

Suite à un acte de malveillance, 150 m³ d'huile de vidange usagée se sont répandus à partir d'une cuve, dans la nuit du 2 au 3 juin dans le canal de la Deule, occasionnant une pollution sur un linéaire de 3 km environ.

Dès le premier jour, des barrages ont été déployés en différents points du canal pour confiner la nappe et stopper sa dérive. Le polluant a ensuite été pompé à l'aide de camions d'assainissement qui ont servi simultanément de bac décanteur, l'eau décantée étant directement reversée dans le canal.

Un récupérateur PELICAN du service des voies navigables du Pas-de-Calais a récupéré les macrodéchets englués qui obstruaient les têtes des systèmes de pompage. Des moyens d'écrémage d'une société belge d'intervention sont également venus renforcer le dispositif de lutte. Le déversement a également conduit à la contamination des sols qu'il est nécessaire d'excaver à l'aide d'engins de travaux publics.

L'impact économique fut essentiellement une fermeture temporaire du canal à la navigation. L'impact écologique resta mineur compte tenu de l'état significativement pollué du canal avant l'accident.

Une nouvelle menace s'est concrétisée ces derniers mois, il s'agit des pollutions volontaires générées au cours de conflits sociaux comme dans l'usine Cellatex l'année dernière, et reprises comme argument de négociation dans d'autres conflits depuis.

Le conflit à l'usine Cellatex (2000, Ardennes)

A la suite des mesures de licenciement annoncées dans une filature de rayonne de Givet, les 153 licenciés se sont barricadés dans leur usine en menaçant pendant plusieurs jours les autorités d'incendier les dépôts de leur usine ou de déverser leur contenu dans la Meuse. Il s'agissait de 46 tonnes de sulfure de carbone, (détonant), 90 tonnes de soude forte et 50m³ d'acide sulfurique. Le 16 juillet 2000, déçus des propositions des pouvoirs publics, ils ont déversé 5000 litres d'acide sulfurique coloré en rouge dans un ruisseau traversant leur usine et se déversant dans la Meuse. Cet acte accompli en présence de journalistes était destiné à marquer leur résolution et à pousser les pouvoirs publics à mettre en place un plan social exceptionnel.

En réalité, les ouvriers ont profité de la présence d'un bassin de décantation entre le point de déversement et la Meuse pour engendrer une pollution dont ils savaient qu'elle demeurerait circonscrite dans l'enceinte de l'usine. Cependant, une pollution majeure, occasionnée volontairement par des personnes en détresse et désespérées n'est pas à exclure.

II. Les principaux produits déversés

Les produits pétroliers sont les produits les plus fréquemment en cause et sont impliqués dans 45% des cas de pollution. Cette tendance s'explique facilement par les quantités d'hydrocarbures transportées et utilisées. Les particuliers sont souvent à l'origine des ces pollutions (36% des cas). Suivent les transports terrestres pour 27% des pollutions et le transport fluvial (18% de ces cas).

Les déchets solides, liquides (eaux usées, effluents résiduels, effluents d'élevage) constituent avec 28 % la seconde catégorie de pollution des eaux intérieures. Ils proviennent essentiellement de station d'épuration défaillante ou de dysfonctionnement dans le traitement des eaux usées (50% de ces cas), ainsi que des industries alimentaires (16% de ces cas).

Les produits chimiques, engrais, peintures, détergents, etc constituent la troisième source de pollution en représentant environ 18 % des événements.

Le reste des déversements (9 %) concerne des **produits non classifiés ou des produits solides**.

Je n'aborderai pas les risques liés à ces différents produits car Michel Marchand, dans son intervention de cet après-midi reviendra notamment sur leur comportement dans l'eau, les profils de dangers et les risques pour l'environnement.

III. Les conséquences aggravantes des pollutions des eaux douces

La contamination des eaux de surface et la pollution des berges ne sont pas les seules conséquences des accidents qui les provoquent. En effet, l'atteinte du milieu naturel s'accompagne généralement de dommages aux personnes, aux matériels, aux activités voisines, etc., qui se traduisent par des dommages économiques qui font parfois passer au second plan la pollution de l'environnement.

Répartition par conséquences	% des 1995 cas recensés
Morts	0,1
Blessés	1,2
Pollution des eaux de surface	100
Pollution des berges / voies d'eau	61
Pollution des eaux souterraines	1,2
Contamination des sols	4,8
Atteinte de la faune sauvage	31
Atteinte de la flore sauvage	5,7
Pollution atmosphérique	0,8
Atteinte aux cultures ou animaux d'élevage	1
Arrêt de distribution d'eau	1,0
Dommages matériels internes et externes	14,4
Limitation de circulation ou évacuation	1,8

Principales conséquences des accidents ayant notamment provoqué une pollution accidentelle des eaux intérieures par des hydrocarbures de 1996 à 1999 (Source BARPI, 2001)

En ce qui concerne strictement le milieu aquatique, il apparaît notamment que plus de la moitié des déversements entraîne une pollution des berges et plus du tiers une atteinte à la faune sauvage. La flore est moins affectée (5,7%) tandis que dans 1% des cas il faut interrompre la distribution d'eau.

Les données quantitatives relatives aux atteintes au milieu naturel et à la faune sauvage (longueur de rivière polluée, quantité de poissons morts, etc) sont rarement établies.

Les pollutions entraînant des pertes dans la faune aquatique (31% des cas) impliquent le plus souvent l'agriculture, les industries alimentaires et l'assainissement. Les rejets liés à ces activités sont souvent massifs avec une DBO ou DCO importante et la présence dans certains cas de substances très toxiques (javel, etc).

Les pollutions impliquant des particuliers, les transports, la construction ont plus souvent un impact visuel qui les rend plus facilement détectables, mais atteignent généralement moins gravement la faune aquatique (hydrocarbures, MES, etc).

Les pollutions avec mort de poissons sont plus fréquentes en été par rapport au reste de l'année, notamment à cause des faibles débits et des fortes chaleurs qui font diminuer le taux d'oxygène.

La mesure d'arrêt de distribution d'eau potable est surtout prise lorsque l'eau superficielle constitue une ressource directe pour la production d'eau potable ou alimente une nappe phréatique dans laquelle sont effectués des prélèvements.

Conclusion

J'espère vous avoir remis à l'esprit la grande diversité des risques pour les cours d'eau, aussi bien au niveau des circonstances de l'accident, que de la diversité des produits en cause et des milieux atteints. En ce qui concerne l'intervention, domaine qui concerne plus spécifiquement le *Cedre*, il apparaît clairement qu'en dehors des produits flottants, la capacité de lutte des intervenants demeure très limitée. Il est évident que des efforts d'équipement (oxygénateurs), de recherche/tests de nouvelles techniques (filtration, neutralisation chimique) et de formation sont à produire.