

Bulletin d'information du **Cedre**

*Les pollutions
en eaux
intérieures*



Photo de couverture :

Barrage de fortune sur la Loire - 1999 (© Cedre)

ÉDITORIAL

Nelly Olin

Ministre de l'Écologie et du Développement durable 3

DOSSIER

Les pollutions en eaux intérieures 4

Loïc Kerambrun et Ioan Calvez, Cedre

INTERVENTION

Rupture d'un bac de pétrole brut à Ambès 6

Arnaud Guéna, Mikaël Laurent, Emmanuelle Poupon, Cedre

Accident du *Happy Bride* 10

Emmanuelle Poupon, Cedre

Accident fluvial de la Voulte-sur-Rhône 12

Capitaine Laratta, CSP Aubenas, SDIS Ardèche

English abstract 13

INTERNATIONAL

Coopération en Europe de l'Est : l'ICPDR et la lutte contre la pollution sur le bassin du Danube 14

Teodor Lucian Constantinescu, APELE Romane

La Roumanie et le cas de *Baia Mare* 16

Teodor Lucian Constantinescu, APELE Romane

La lutte antipollution en Hongrie 17

Natalie Beau Monvoisin, Cedre

Coopération transfrontalière franco-allemande 18

Lieutenant-Colonel Roth, SDIS du Bas-Rhin et Mario König,

Chef de la Division Technique, Service Incendie de Mannheim

Le transport fluvial des hydrocarbures et des marchandises dangereuses 20

Cédric Morot-Bizot, Compagnie Fluviale de Transport, CFT Groupe

INFORMATION

Site Internet du *Cedre*, version anglaise 22

Guide opérationnel « Lutte contre les pollutions portuaires de faible ampleur » 22

Publications 23

Bulletin d'Information du Cedre

Environnement et techniques de lutte antipollution

N° 23 - Mai 2007

Publication semestrielle du *Cedre*,

715, rue Alain Colas

CS 41836 - F29218 BREST CEDEX 2

Tél. 02 98 33 10 10

Fax 02 98 44 91 38

International :

Tél. +33 2 98 33 10 10

Fax +33 2 98 44 91 38

E-mail : contact@cedre.fr

Site Internet : <http://www.cedre.fr>

Directeur de la publication : Michel Girin

Rédacteur en chef : Christophe Rousseau

Crédit photographique :

Cedre : couverture, p. 7, 8, 9, 11, 13, 17

TASO/SPBA p. 6

SPBA p. 7

Ets La Voulte p. 12, 13

Commission du Danube p. 15

Ministère de l'Environnement Roumanie p. 16

Sapeurs-pompiers de Kiel p. 18, 19

Police Westphalie p. 19

CFT p. 20, 21

Infographies : *Cedre*

Impression : L'Iroise imprimeurs

2, boulevard Lippmann - Brest

Ont collaboré à ce numéro :

Sally Ferguson, Annie Tygréat, Rémi Van-
nier, Agence FORMATS

ISSN : 1247-603X

Dépôt légal : mai 2007



Nelly OLIN

Ministre de l'Écologie et du Développement durable

*L*e Cedre est la mémoire des accidents passés, le connaisseur des moyens et techniques de lutte contre les pollutions accidentelles des eaux, en permanence à la disposition des décideurs pour leur apporter son conseil technique. C'est un métier difficile. Il faut non seulement avoir la bonne réponse au bon moment mais aussi savoir la faire entendre dans des situations où le décideur est assailli de multiples sollicitations.

Le Cedre participe depuis 1978 à la protection de l'environnement contre les marées noires. Sa subsistance est une de mes préoccupations majeures. Il a acquis une solide réputation internationale qui l'a conduit à apporter son conseil dans de nombreuses pollutions à l'étranger. Membre de la force méditerranéenne d'intervention d'urgence face aux pollutions marines accidentelles, il a ainsi été l'un des premiers organismes mobilisés pour faire face à la marée noire provoquée par le bombardement de la centrale thermique libanaise de Jiyeh en juillet 2006. J'ai tenu à l'y aider, à travers un soutien financier spécifique, ajouté au soutien que lui accorde annuellement mon ministère.

On pourrait rêver que les progrès de la prévention permettent d'éviter dans le futur tous les accidents. Mais de nouveaux risques apparaissent. Il y a en particulier l'arrivée sur les lignes maritimes de porte-conteneurs de plus en plus gros, la progression du transport des marchandises par voie fluviale, les accidents routiers et ferroviaires avec écoulement de polluant dans le réseau hydrographique, les accidents de stockages et de pipe-lines, les incendies d'établissements industriels avec leurs lots d'eaux d'extinction polluées. Le Cedre présent sur tous ces fronts, travaille à apporter les bonnes réponses aux problèmes posés.

Le Cedre a choisi d'axer ce numéro de son bulletin sur la lutte contre les pollutions des eaux intérieures et estuariennes. C'est un choix qui vient à point nommé : la loi sur l'eau et les milieux aquatiques, enfin adoptée après bien des efforts, prévoit une reconnaissance du rôle du Cedre à travers un agrément de l'Etat. J'ai tenu à marquer ainsi mon appréciation, ma reconnaissance et mon soutien à ses services.

Nelly Olin

Les pollutions en eaux intérieures

Loïc Kerambrun et Ivan Calvez, Cedre

Quelques organismes (Lloyds, *International Tanker Owners Pollution Federation - ITOPF* -, *Environnement Canada...*) ou périodiques spécialisés (*Oil Spill Intelligence Report - OSIR* -...) réalisent des inventaires d'accidents ayant entraîné des déversements dans l'eau. En raison de la spécificité de ces organismes, leurs inventaires se limitent bien souvent à un seul type de polluant (hydrocarbures principalement) ou type de sources (transport maritime...) et, en règle générale, ils concernent des déversements survenant en mer et supérieurs à un volume relativement conséquent.

Dans le cadre de sa veille technologique, le Cedre a entrepris de bâtir une base de données sur les accidents survenus depuis 1997 dans le monde, tant en milieu marin que dans les eaux douces. Le point majeur qui caractérise les bases de données sur les déversements est l'hétérogénéité et le manque d'exhaustivité de l'information en qualité et taux de couverture des événements qui varient selon les continents, les pays et au sein d'un même pays. Cela impose certaines réserves à l'exploitation statistique et limite l'interprétation que l'on peut raisonnablement en faire.

Ce constat, fait à l'échelon mondial, est aussi valable à l'échelle de la France. Les eaux intérieures semblent plus mal renseignées que les eaux marines. Alors que tout déversement doit être systématiquement mentionné aux autorités et administrations centrales, les données semblent peu diffusées et encore moins centralisées en vue d'une analyse globale. Le Cedre a été chargé par ses partenaires, en 2006, de faire le point sur la collecte, la gestion, l'exploitation et la diffusion des données (et des analyses éventuelles) relatives aux pollutions accidentelles des eaux intérieures (et marines). En vue de bâtir le prototype d'une base de données pérenne, ce bilan doit être complété d'un inventaire des incidents survenus durant les années 2005 et 2006.

LA LOI DE 1985

Que prévoit la loi française en matière de constat de pollution en eaux intérieures ? La circulaire du 18 février 1985, relative aux pollutions accidentelles des eaux intérieures, précise les procédures de saisie et de diffusion des rapports de pollution. Elle désigne les services qui, en fonction

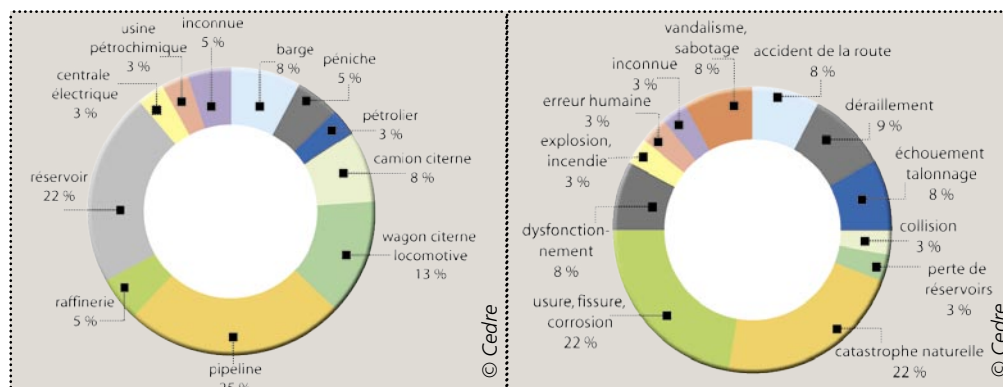
des circonstances, sont chargés d'établir un constat spécifique selon un modèle formaté.

Le service chargé de la police des eaux établit un rapport des faits via un compte rendu type (CR1). En cas de pollution importante, ayant notamment déclenché un plan d'intervention, le même service doit aussi rédiger, dans les deux mois suivant l'accident, un rapport-type (R1) précisant, en particulier, les conséquences écologiques et les suites données.

Lorsque la pollution provient d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), le service d'inspection des installations classées établit un autre compte rendu type (CR2). Dans certains cas, la Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) ou la Direction Régionale de l'Agriculture (DRA) est invitée à établir, en liaison avec l'inspecteur des installations classées, un rapport-type (R2), à caractères technique et économique, précisant les causes et les conséquences de l'accident pour l'établissement et l'environnement.

Enfin, lorsqu'une installation de prélèvement d'eau destinée à la consommation

humaine est affectée, la Direction Départementale des Actions Sanitaires et Sociales (DDASS) doit transmettre un rapport indiquant les caractéristiques de la pollution et les mesures adoptées en ce qui concerne la protection des usagers. La circulaire indique, en outre, les administrations centrales destinataires des rapports, à savoir les ministères chargés de l'Environnement, de l'Intérieur, de la Santé, des Transports, de l'Industrie, et de l'Agriculture.



Bilan des déversements survenus dans le monde en 2005 en eaux intérieures : sources et causes

UNE DÉMARCHE ANCIENNE

Dans les années 1980, plusieurs initiatives d'inventaires de pollutions accidentelles sont apparues en France. Le ministère de l'Intérieur disposait du fichier de la direction de la sécurité civile, destinataire des CR1/R1 et CR2/R2, et dont la saisie informatique débuta en 1989.

Au sein du ministère chargé de l'environnement, les informations étaient traitées de différentes manières :

- la Direction de l'Eau et de la Prévention des Pollutions et des Risques (DEPPR) avait confié au *Cedre* la réalisation et la mise à jour, entre 1985 et 1988, d'un fichier informatisé baptisé « POLICEAU » qui s'appuyait principalement sur les CR1 ;
- la Direction de la Protection de la Nature (DPN) avait confié au CEMAGREF la gestion du fichier « ART 232-2 » qu'alimentaient les procès-verbaux qui, établis soit au titre de l'article L 232-2 du Code Rural, soit au titre de la Police de la Pêche, avaient donné lieu à des analyses par l'un de ses trois laboratoires agréés ;
- enfin, le Service de l'Environnement Industriel (SEI) recensait principalement les accidents technologiques, à partir des CR2/R2 faisant mention d'une éventuelle pollution des eaux.

Les sociétés de distribution d'eau disposaient également de fichiers inventaires.

LA SITUATION ACTUELLE

Faute de pouvoir les traiter, statistiquement du moins, et surtout dans le contexte de la refonte de la circulaire de 1985, la DDSC avait adressé, début 1998, une note à l'ensemble des préfets départementaux leur demandant de ne plus lui transmettre les CR1 en attendant la parution de la nouvelle circulaire. En l'absence d'une éventuelle relance de sa part, la DDSC n'est plus destinataire des CR1, même si quelques-uns lui parviennent toujours.

Côté ministère de l'Ecologie et du Développement durable, les services sur le

terrain chargés de la police des eaux sont censés faire remonter leurs rapports vers différents services au sein des deux directions qui, à leur tour, en retransmettent une partie (tous les CR2 et quelques CR1) au Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI) pour alimenter la base de données ARIA.

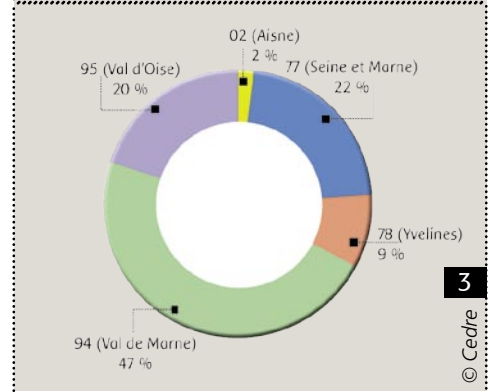
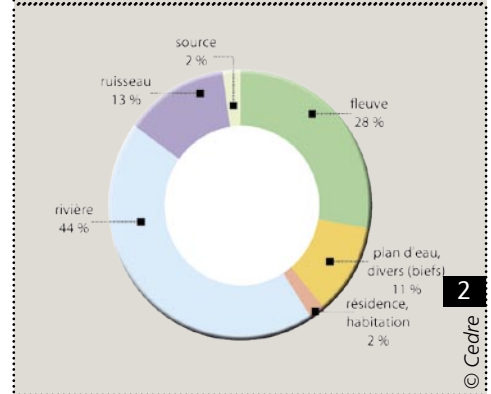
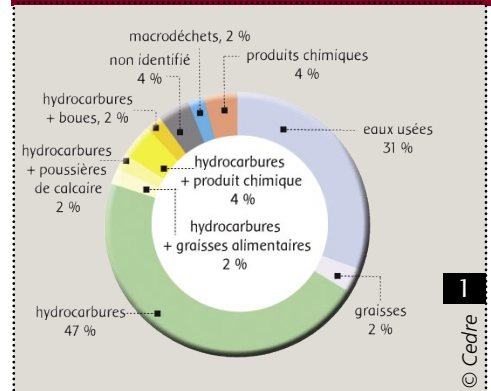
En l'état actuel de notre enquête, on peut mentionner quelques indications, restant à confirmer, quant à la gestion des données. Tout d'abord, en ce qui concerne les constats de pollutions :

- un constat de pollution ne fait pas toujours l'objet d'un rapport ;
- la centralisation des rapports n'est pas systématique ;
- leur exploitation n'est souvent que partielle et se limite essentiellement alors à un simple bilan de verbalisation* ;
- enfin la diffusion des rares analyses reste le plus souvent confidentielle (interne à l'organisme ou à l'administration).

En ce qui concerne le bilan des déversements, il n'existe ni d'inventaire géographique, à l'échelon national, régional** ou départemental, ni synthèse opérationnelle sur la pollution accidentelle des eaux, ses conséquences sur l'environnement et la gestion de la lutte, à partir des CR1 (comme fait le BARPI pour les incidents et leurs conséquences survenant dans les ICPE, à partir des CR2***).

Il n'est donc tiré aucun véritable retour d'expérience sur les pollutions accidentelles affectant les eaux intérieures françaises. Pourtant, comme le montre l'illustration ci-contre, l'exploitation des CR1 permettrait de mettre en évidence des aspects opérationnels relatifs aux sources et causes de déversements, aux volumes et types de polluants concernés, mais aussi éventuellement, les mesures prises et les conséquences environnementales éventuelles ainsi que leurs coûts.

Seul un inventaire détaillé peut permettre une réelle connaissance et une meilleure analyse des déversements qui affectent les eaux douces (et marines) françaises, et,



Bilan des déversements survenus dans les 5 départements de l'Ile de France en 2005 et 2006 : type de produits (1), milieux touchés (2) et distribution des PV par départements (3) - exploitation de 50 CR1.

en conséquence, apporter des éléments de réflexion en vue de mieux se préparer et mieux lutter contre ces pollutions accidentelles. C'est ce que le *Cedre* espère pouvoir établir de manière pérenne avec le soutien de ses partenaires et évidemment la collaboration des collecteurs de données. ■

*Au sein du MEDD, un service de contentieux fait un bilan global des contraventions remontées par les agents de police de l'eau. Pour sa part, le Conseil National Supérieur de la Pêche et de l'Environnement (CNSPE) a mis en place, en 2005, le système Opale qui permet de centraliser les contraventions établies par ses agents. De son côté l'Office Central de Lutte contre les Atteintes à l'Environnement et à la Santé Publique (OCLAESP) extrait du fichier central de la Gendarmerie nationale les statistiques relatives aux contraventions pour atteintes à l'environnement dont celles dressées par le réseau de gendarmes spécialisés FREE (Formateurs, Relais Enquêteurs Environnement).

** Notons toutefois l'initiative de l'association Robin des Bois qui a dressé, à partir d'articles parus dans la presse régionale, un inventaire sommaire des déversements survenus entre 2000 et 2004 sur le réseau hydrographique Loire-Bretagne.

*** Le BARPI rédige actuellement un document de synthèse sur les pollutions accidentelles des eaux qui devrait sortir à la fin de premier semestre 2007.



Rupture d'un bac de pétrole brut à Ambès

Arnaud Guéna, Mikaël Laurent,
Emmanuelle Poupon, Cedre

(Vue aérienne du dépôt et de la nappe sur la Garonne, le 12/04/2007 à 14 h © TASO / SPBA)

Le 12 janvier 2007 à 8 h, à Ambès (Gironde), le fond d'un bac de pétrole brut appartenant à la société canadienne Vermilion Emeraude Rep, situé sur le dépôt exploité par la Société Pétrolière du Bec d'Ambès (SPBA), se rompt. La totalité du bac, soit 13 500 m³ de pétrole brut, se déverse brutalement, créant un effet de surverse qui permet à 2 000 m³ de passer par-dessus le merlon de la cuvette de rétention. Une large part de ce volume de pétrole s'accumule dans les tranchées pluviales puis atteint par gravité le décanteur préalablement isolé du milieu naturel. Une faible part s'écoule en dehors du dépôt et contamine côté est près de 2 km de fossés et chenaux marécageux (jalles) et côté ouest, une route départementale et la Garonne. Les premières mesures d'urgence concernent la mise en sécurité du personnel et des installations. Les premières mesures de lutte se concentrent ensuite sur la protection de la Garonne, le traitement de la nappe de 50 m³ qui y dérive puis le nettoyage de ses berges. Les efforts se porteront ensuite sur le nettoyage des jalles, le traitement des sols pollués et la décontamination de la nappe superficielle. Cet article relate les circonstances de l'accident, les premières mesures d'urgence et les opérations menées sur le fleuve et terminées mi-février 2007. Les interventions de dépollution des jalles, des sols et de la nappe phréatique se poursuivent encore aujourd'hui.

DÉROULEMENT DE L'ACCIDENT

Le 11 janvier 2007, alors que les rondes du matin n'avaient rien révélées, une flaque de pétrole est décelée vers 15 h au pied du bac à toit flottant n°1602, propriété de la société Vermilion Emeraude Rep, situé sur le parc de pétrole de brut d'Ambès (Gironde). Ce bac est exploité par la Société Pétrolière du Bec d'Ambès (SPBA) et opéré par la société des Docks des Pétroles d'Ambès (DPA).

Alerté, le directeur de DPA se rend sur place, constate une légère fuite et décide

de créer un pied d'eau au fond du bac, de pomper la fuite, d'organiser la vidange du bac en toute sécurité pour le lendemain matin et de surveiller celui-ci en permanence jusque là.

Le 12 janvier à 8 h, le fond du bac se rompt, provoquant le déversement d'environ 13 500 m³ de pétrole brut aquitain. Le merlon de la cuvette de rétention résiste à l'intensité du déversement mais un effet de vague entraîne une surverse d'environ 2 000 m³ de brut qui se répand dans les cuvettes voisines, sur les sols et dans les tranchées pluviales du site.

IMPACT DU DÉVERSEMENT

Une part du pétrole gagne rapidement les tranchées pluviales étanches du site, d'où il s'écoule par gravité jusqu'au décanteur, nécessitant l'interruption immédiate des pompes de transfert des eaux décantées vers le milieu naturel. Une autre partie s'étale sur les sols et s'écoule côté est vers des prairies marécageuses et leur réseau de fossés (jalles) ainsi que côté ouest vers la Garonne.

Côté est, le pétrole contamine les chemins et sols remblayés du dépôt, s'y infiltre en



Pétrole accumulé dans la cuvette de rétention

profondeur jusqu'à atteindre la nappe superficielle (dite nappe des remblais) puis atteint le réseau de jalles qu'il contamine sur un linéaire de 1 850 m.

Côté sud, le pétrole se répand également sur les sols et les chemins qu'il contamine en profondeur, traverse la route départementale n° 10 où il se retrouve en grande partie confiné par un parapet longeant la Garonne. Une quantité limitée passe toutefois par-dessus et contamine légèrement la partie haute de la berge à ce niveau. Le pétrole étalé sur la route s'écoule vers un fourreau abritant une ligne téléphonique ainsi qu'un drain pluvial relié à la Garonne. Environ 50 m³ s'écoulent ainsi vers le fleuve en début de marée montante. La nappe reste majoritairement confinée le long de la berge droite du fleuve mais remonte celle-ci à la faveur de la marée montante. Des irisations seront observées jusqu'au pont d'Aquitaine situé 12 km en amont. A la bascule de marée, la nappe dérive vers l'aval, atteint le bec d'Ambès (confluence de la Garonne et de la Dordogne).

Le 13 janvier, des traces sont observées plus de 20 km en aval du dépôt ainsi que sur la Dordogne. Les marées successives vont contribuer à polluer de façon plus ou moins importante 40 km de berges sur la Garonne, la Dordogne et la Gironde. Les 10 km les plus souillés se situent sur la rive droite de la Garonne et de la Gironde.

Quelques oiseaux souillés sont aperçus à l'occasion des premières reconnaissances sur le fleuve mais la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) alertée par la préfecture ne signalera pas d'impact parti-

culier sur l'avifaune. La mort de quelques ragondins est également signalée. Dans les jalles, des traces laissent penser que des sangliers sont venus patauger dans le pétrole et l'ont épandu sur leur trajet. Toutefois, les associations environnementales et les chasseurs ne signalent pas d'impact particulier sur la faune.

Les conséquences de ce sinistre pour le fonctionnement du dépôt sont importantes. En effet, la DRIRE, après son inspection du 12 janvier, demande au Préfet de prendre un arrêté d'urgence prescrivant notamment la suspension de l'exploitation des 6 bacs directement impactés par l'effet de vague ainsi que leur vidange complète et leur mise en sécurité. L'inspection du 15 janvier amène les autorités à étendre cet arrêté à 2 autres bacs. La fermeture du parc du brut contraint la société Vermilion Emerald Rep à interrompre l'exploitation des puits de pétrole du lac de Parentis (Landes) dont la production transite par un oléoduc pour être stockée dans ces bacs. Elle reprendra partiellement quelques jours après avec l'organisation du transfert du pétrole par la route vers d'autres stockages de la région.

LES PREMIÈRES MESURES

Les premières mesures d'urgence prises par le dépôt sont :

- l'alerte des autorités et du SDIS ;
- le déclenchement du Plan d'Opération Interne (POI) ;
- la mise en route des systèmes d'épandage de mousse à émulseur pour éviter l'évaporation des fractions volatiles et limiter ainsi les risques d'incendie ;
- l'évacuation du personnel du dépôt et des entreprises sous-traitantes ;

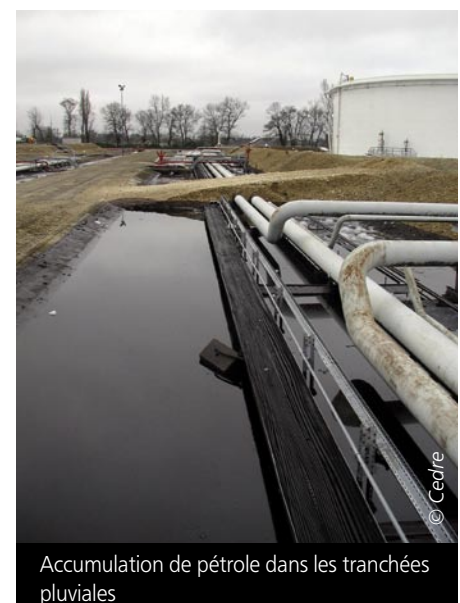
- l'arrêt de l'exploitation et la coupure des énergies ;
- la demande de fermeture de la route départementale auprès de la Gendarmerie nationale.

Une fois sur place, le SDIS prend le commandement des opérations de secours. Les premières actions réflexes des 60 pompiers mobilisés sur place sont :

- prise de contact avec le directeur et demande d'armement du PC exploitant ;
- information de la Préfecture (un PC fixe y est armé et restera mobilisé jusqu'au 16 janvier), de la centrale nucléaire du Blayais, de la SNCF (voie ferrée à proximité), du port autonome de Bordeaux (interruption du trafic fluvial), des industriels voisins (interruption des activités aux appointements) et fermeture des routes par la Gendarmerie nationale) ;
- évacuation des entreprises voisines (15 personnes sont accueillies pour la journée en mairie) ;
- reconnaissances à l'intérieur du site pour chercher d'éventuelles victimes et évaluer la situation ;



Mousse d'émulseur épandue dans la cuvette de rétention



Accumulation de pétrole dans les tranchées pluviales



Pétrole accumulé dans le décanteur



Pompage des accumulations à l'extérieur du dépôt

- organisation d'un réseau de mesures atmosphériques (explosimétrie, H_2S) ;
- épandage de mousse à émulseur sur le décanteur où vient se concentrer le pétrole s'écoulant par les tranchées pluviales ;
- reconnaissances aériennes à l'aide du Dragon 33 (hélicoptère de la Sécurité Civile) et nautiques (lamaneurs et SDIS) sur le fleuve.

Le 12 janvier à 10 h 30, le PC Intervention du *Cedre* est informé du sinistre par la capitainerie du port autonome de Bordeaux. Il est ensuite contacté par Total (actionnaire de l'exploitant SPBA) puis par la DDE de la Gironde qui annonce le déversement de 50 m³ en Garonne. Deux membres de l'Equipe Pilote d'Intervention Formation (EPIF) du *Cedre* sont alors mobilisés. Ils se rendent à Bordeaux et se présentent au dépôt le 13 janvier 2007 à 8 h.

L'expertise du *Cedre* sur place porte principalement sur la protection du milieu aquatique (fleuves et jalles) puis sur sa dépollution.

QUALITÉ DE L'AIR ET PROTECTIONS RESPIRATOIRES

Les mesures effectuées immédiatement par le SDIS révèlent que les limites inférieures d'explosivité ne sont atteintes en aucun point du site le 12 janvier.

Une odeur d' H_2S est nettement perceptible à plusieurs kilomètres du site sous le vent et justifie le port de masques sur le dépôt. Les personnes intervenant sur le bac fuyard seront équipées d'ARI (Appareils Respiratoires Isolants). Les concentrations en périphérie du site sont limitées

et permettent de mettre fin à l'évacuation des riverains après quelques heures.

Le laboratoire SGS mobilisé par l'industriel dès le 12 janvier, commence un suivi permanent de la qualité de l'air (H_2S et BTEX - Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène) sur 40 points de mesure sur le site et en dehors à partir de 17 h. Les résultats montreront que la concentration d' H_2S ne dépasse pas la Valeur Moyenne d'Exposition (VME) en dehors du site dès le premier jour. Le lendemain, des valeurs résiduelles en H_2S sont mesurées uniquement autour du bac sinistré et du décanteur (accumulation de pétrole). Dès le 15 janvier, les teneurs en H_2S sont nulles sur la totalité des points de mesure.

Les concentrations en benzène relevées par SGS le 12 janvier sont de 2,40 mg/m³ au bac et de 0,4 mg/m³ au décanteur pour une VME de 3,25. A partir du 18 janvier, les teneurs en benzène deviennent inférieures aux limites de détection.

Le port du masque respiratoire à cartouches sera néanmoins imposé par l'industriel à tous les opérateurs durant le premier mois des opérations.

Un suivi médical (analyses sanguines et urinaires) sera effectué par la médecine du travail sur la totalité des intervenants afin de s'assurer de l'absence d'effets sur la santé.

LES OPÉRATIONS MENÉES SUR LE FLEUVE

Des reconnaissances aériennes, nautiques et pédestres sont organisées quotidiennement durant les 5 premiers jours. Elles permettent d'évaluer la situation (50 m³

de pétrole dérivant et 40 km de berges souillées) et de définir les stratégies d'intervention sur la Garonne, la Dordogne et la Gironde. La priorité est d'interrompre le transfert de polluant à partir du site.

Dès le 12 janvier, d'importantes opérations de pompage sont conduites sur la route départementale, dans les fourreaux et dans les drains. Les fossés pluviaux sont bouchés à l'aide de terre. En parallèle, des dispersants sont épandus à partir de la rampe fixe installée sur l'apportement de la SPBA ainsi que par les lamaneurs du Port Autonome de Bordeaux. Le trafic fluvial, un temps interrompu, est de nouveau autorisé dans la journée afin d'accélérer le brassage du pétrole dans la colonne d'eau. La centrale nucléaire du Blayais alertée a activé un PC interne. Aucun impact sur sa prise d'eau ne sera constaté.

Le 13 janvier, débute l'assistance du *Cedre* et du FOST (*Fast Oil Spill Team* : stock de matériel TOTAL opéré par du personnel



Collecte manuelle sur les berges de la Garonne

du Bataillon des Marins Pompiers de Marseille). Le baliseur *Gascogne* équipé d'un récupérateur à seuil et d'un réservoir Aris-tock est mobilisé mais connaît des difficultés pour récupérer le pétrole en raison des forts courants et du fort étalement du pétrole. La pose de boudins absorbants par les lamaneurs au niveau de tous les appontements de la zone pour récupérer le pétrole dérivant débute.

Le 14 janvier, les lamaneurs poursuivent la pose des absorbants sur le fleuve tandis que le FOST en installe devant les points de rejets pluviaux au niveau desquels se produisent des relargages.

Le 15 janvier, les lamaneurs terminent la pose des absorbants. Le FOST met en place un barrage échouable devant un rejet pluvial qui se vide de son pétrole dans la Garonne. Le bateau dépollueur de type *Piranha* arrive sur place. Il s'agit d'une embarcation, propriété de la Lyonnaise des Eaux, entraînée par une turbine et non par une hélice ce qui lui permet de naviguer en eaux très peu profondes. Elle est équipée de paniers latéraux destinés à la récupération des déchets flottants dans les ports méditerranéens. Le *Piranha* débute la récupération dynamique des traînées de polluant et des déchets flottants. Son efficacité sera améliorée en garnissant le fond de ses paniers par des absorbants.

Toutes ces opérations se poursuivent jusqu'au 18 janvier. Toutefois le 17, la majeure

partie du pétrole étant fixée sur les berges, les lamaneurs débutent l'enlèvement des boudins fixés sur les appontements les plus éloignés du dépôt.

Le 18 janvier, un relargage notable est détecté au niveau du barrage échouable. Le FOST complète le dispositif par un barrage de fortune (paille et grillage).

Le 19 janvier, il est finalement décidé de construire des batardeaux sur les berges de la Garonne à l'aide d'un tracto-

pelle au niveau de tous les rejets pluviaux situés au droit du site. Ces ouvrages sont élaborés pour ménager une fosse d'accumulation, surveillée en permanence et pompée autant que nécessaire. Ces ouvrages sont reconstruits après chaque forte marée qui les fragilise.

Le 20 janvier, la société spécialisée Atlantique Haute Pression (AHP), mobilisée par l'industriel, débute le ramassage grossier sur les berges : collecte des plaques et galettes, ramassage des macrodéchets souillés et non souillés pour éviter leur contamination ultérieure.

Le suivi et la maintenance des absorbants (qui récupèrent le polluant rincé des berges par le fleuve) au droit du site par le *Piranha* et le FOST, la collecte du flottant résiduel par le *Piranha* et le ramassage grossier sur les berges par AHP se pour-



Collecte des déchets par le *Piranha*

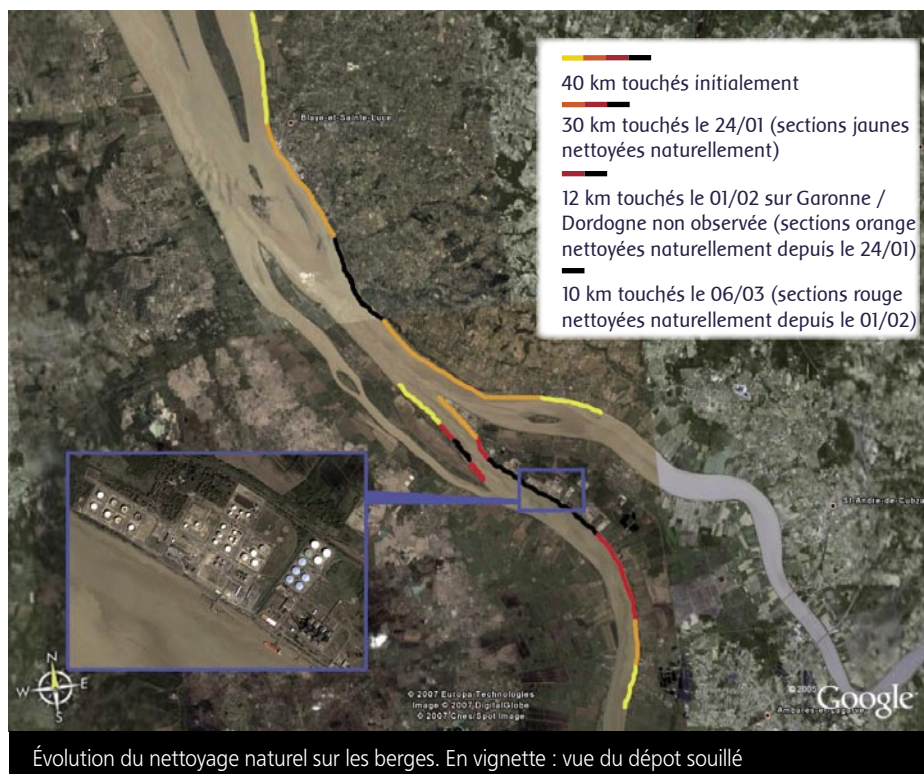
suivent jusqu'au 25 janvier. Les opérations sont interrompues à cette date en raison de la neige puis du week-end. Le FOST est démobilisé le 26 janvier. Les opérations reprennent le 29 janvier, se terminent le 31 janvier pour le ramassage et le 7 février pour le suivi et la maintenance des absorbants par le *Piranha*.

À partir de cette date, le fleuve ne fait plus l'objet que de reconnaissances nautiques régulières. En effet, dans l'intervalle, plusieurs réunions (réunion publique d'information, réunions avec les associations locales : riverains, associations environnementales, chasseurs et réunions en préfecture) permettent d'exposer et faire valider, d'une part, l'interruption des opérations sur les berges de la Garonne après le ramassage grossier et, d'autre part, le protocole de nettoyage des jalles. Il n'est pas jugé utile de procéder à du nettoyage fin sur ces zones difficilement accessibles, dangereuses, sensibles à une sur-fréquentation et soumises à un nettoyage naturel important par le fleuve.

Les reconnaissances nautiques effectuées par le *Cedre* les 13 et 24 janvier permettent en effet de constater un rinçage rapide de la végétation souillée : les 10 km les moins atteints sont déjà naturellement nettoyés au 24 janvier.

La reconnaissance effectuée le 1^{er} février sur la Garonne après les fortes marées confirme la rapidité du phénomène d'autonettoyage.

La reconnaissance du 6 mars révèle que seuls 10 km sont encore pollués et que la végétation commence à repousser sur les berges. La reconnaissance du 5 avril montre que le linéaire encore pollué s'est réduit à 3 km sur la berge droite de la Garonne.



Évolution du nettoyage naturel sur les berges. En vignette : vue du dépôt souillé

Accident du Happy Bride

Emmanuelle Poupon, Cedre

Le 4 janvier 2006, aux environs de 20h30, le butanier *Sigmagas*, battant pavillon Antigua et Barbuda, quitte l'appontement n°3 de la raffinerie Total de Donges après avoir chargé 10 000 tonnes de butane. Dans le même temps, le butanier *Happy Bride*, navire battant pavillon de l'Île de Man, lège, entre dans le chenal sous l'autorité du Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire (PANSN) pour se rendre à la raffinerie afin de charger une cargaison de butane. Quelques minutes avant leur croisement, le *Sigmagas*, sortant, est victime d'une avarie de barre qui entraîne une modification de son cap vers bâbord sur une trajectoire de collision avec le *Happy Bride*. Le *Sigmagas* percute la partie médiane bâbord du *Happy Bride*. L'une des soutes du *Happy Bride*, contenant 60 m³ d'IFO 380 est alors fendue par le bulbe du *Sigmagas* ce qui entraîne le déversement de l'intégralité du volume de la soute (il s'avèrera par la suite qu'entre 15 et 25 m³ de fioul sont restés piégés dans le bulbe du *Sigmagas*). Les deux navires sont mis à quai et un barrage flottant est déployé autour du *Happy Bride*.

La Préfecture de la Loire-Atlantique et la Préfecture maritime de l'Atlantique sont aussitôt mises en alerte par le PANSN. Dans la nuit, le Préfet maritime de l'Atlantique fait appareiller l'*Alcyon*, Bâtiment de Soutien, d'Assistance et de Dépollution (BSAD). Une réunion avec les services concernés est organisée par le sous-préfet de Saint-Nazaire le matin du 5 janvier.

Un expert de la CEPPOL (Commission d'Etudes Pratiques et de lutte anti-POLLution) et deux agents du *Cedre* sont dépêchés sur place.

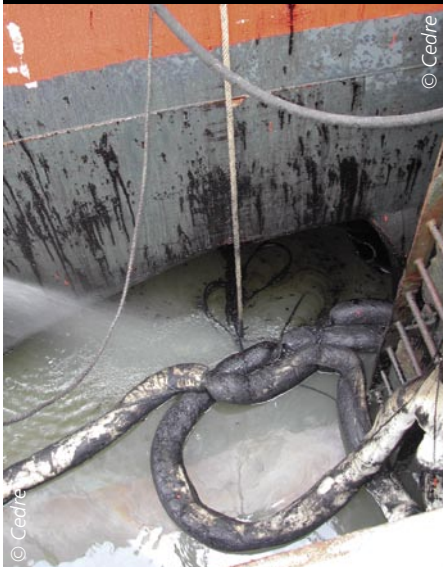
Une série de reconnaissances aériennes, nautiques et terrestres est menée par le

LE NAVIRE	
Nom	HAPPY BRIDE
Construction	Hyundai Heavy Industries Co Ltd, Ulsan (Corée du Sud) 1999
Type	Gazier, butanier
Port en lourd	4 626 tonnes
Longueur	106,30 mètres
Tirant d'eau	6,29 mètres
Moteur	4 750 chevaux
Cargaison	6 261 tonnes de gaz liquéfié
Pavillon	Île de Man
Propriétaire	Sirena Marine Inc.
Armateur	Highland Shipping Co S.A.

Service Départemental d'Incendie et de Secours 44 (SDIS 44), les Douanes, la Gendarmerie nationale, le PANSN, le *Cedre*, l'ITOPF (International Tanker Owners Pollution Federation) et la société Total. Celle menée le 5 janvier par l'avion des Douanes fait état d'une nappe de 17 km sur 300 mètres (quan-

tité estimée à 13 m³) à partir du pont de Saint-Nazaire vers l'ouest / sud-ouest. Mais l'essentiel de la pollution est déjà déposé sur les berges de l'estuaire de la Loire, l'une des zones les plus touchées par l'IFO 380 étant située sur la rive sud, au niveau des communes de Frossay et de Paimboeuf.



Etrave du *Sigmagas*Brèche dans la coque du *Happy Bride*

La Préfecture de la Loire-Atlantique prend rapidement un arrêté d'interdiction de la pêche à pieds de loisir pour tous les coquillages sur le littoral des communes du Pouliguen, de La Baule, de Pornichet, de Saint-Nazaire et charge l'Ifremer du suivi des coquillages sur les concessions ostréicoles situées dans le secteur de La Plaine-Sur-Mer. La DDASS 44 est chargée d'organiser la surveillance des gisements naturels, fréquentés essentiellement par les pêcheurs de loisir à cette période de l'année.

Les premières opérations de dépollution consistent au pompage, par les moyens du stock Polmar de Saint-Nazaire, des hydrocarbures flottants autour du *Happy Bride*. Le pompage des hydrocarbures contenus dans le bulbe du *Sigmagas* est également rapidement assuré par une société Le Floch Dépollution. L'*Alcyon* ne récupère rien en raison de la faible épaisseur des nappes sortant de l'estuaire et de la faible profondeur de l'estuaire en dehors du chenal d'accès.

La raffinerie Total de Donges, dont une partie des installations a été souillée, mon-

te une cellule de crise et arme le FOST (*Fast Oil Spill Team*) pour protéger un certain nombre de sites. Elle passe ensuite un contrat avec la société de lutte antipollution Atlantique Haute Pression (AHP) pour intervenir dans l'enceinte de la raffinerie (ramassage grossier, nettoyage fin).

La stratégie de lutte arrêtée conjointement par les services de l'Etat et les experts mobilisés est la suivante :

- déploiement d'un barrage flottant par le SMN (Service Maritime et de Navigation) pour barrer l'étier du Pouliguen (alimentation des salines);
- poursuite de l'intervention de la société AHP contractée par Total dans l'enceinte de la raffinerie ;
- poursuite de l'intervention de nettoyage du FOST pour l'entretien des barrages de protection ;
- poursuite du pompage du bulbe du *Sigmagas* ;
- intervention de la société Le Floch Dépollution, pour le compte de l'assureur du *Happy Bride* et suivant les préconisations d'ITOPF, sur les berges souillées de l'estuaire (rive sud, terminaux portuaires, secteur Donges-est) ;
- intervention d'une petite équipe mobile de cette même société sur les plages des communes situées à l'embouchure de l'estuaire.

Les recommandations sur les techniques d'interventions sont émises sur site au cours de visites des zones impactées iden-



Chantier de nettoyage rive sud

tifiées (*Cedre*, DIREN, ITOPF, sociétés privées de dépollution). L'ensemble des opérations est supervisé par le PANSN. Les derniers chantiers de nettoyage sont clôturés début mars 2006.

Afin de préciser les conséquences de cette pollution sur les oiseaux hivernants dans l'estuaire de la Loire, la DIREN des Pays de la Loire confie à la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) la réalisation d'un suivi ornithologique pendant 3 mois. Malgré d'importants effectifs d'oiseaux souillés observés, on ne dénombre que quelques cadavres lors des comptages. ■



Chantier de nettoyage des terminaux portuaires

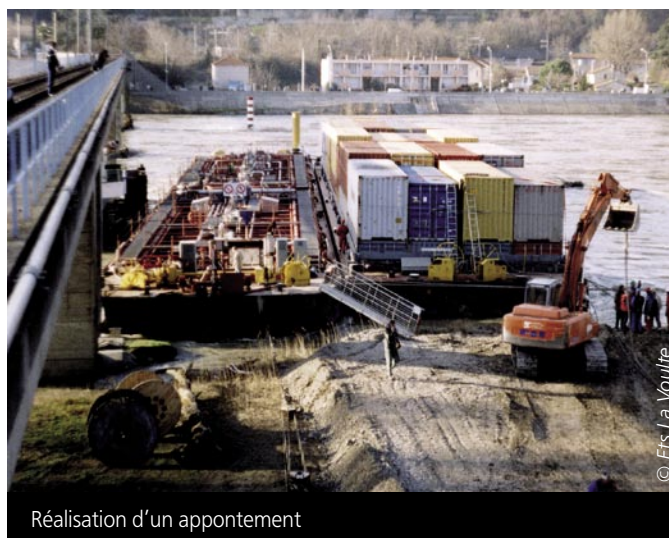
Accident fluvial de la Voulte-sur-Rhône (18 - 25 janvier 2004)

Capitaine Alain Laratta, Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Ardèche, responsable départemental du risque technologique

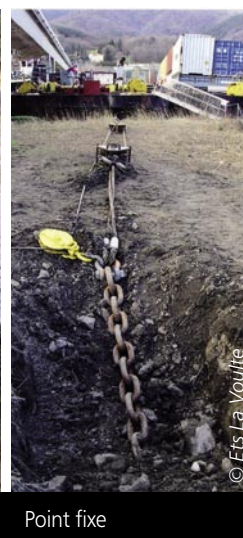
Le dimanche 18 janvier 2004 à 6 h 30 lors du passage sous le pont de chemin de fer qui traverse le Rhône sur la commune de La Voulte-sur-Rhône, l'ensemble fluvial de la Compagnie Fluviale de Transport (CFT), remontant le fleuve depuis Fos-sur-mer jusqu'à Lyon, ne peut, pour des raisons indéterminées, rester en ligne. Le pousseur envahi par les flots commence à sombrer. Cinq marins se trouvent à bord, l'un décède tandis que les 4 autres peuvent rejoindre la barge porte-conteneurs *Bourgogne* avant le naufrage. Le 1^{er} Commandant des opérations de secours engage immédiatement des reconnaissances pour déterminer la présence de fuites (2 200 m³ de benzène) sur la barge *Annemasse*, pour identifier les marchandises (essentiellement des matières dangereuses) et fixer un périmètre de sécurité réflexe à 300 mètres. Dans un deuxième temps, un Poste de Commandement Mobile est activé pour évaluer les différents dangers et conduites à tenir. Parallèlement, le Préfet de l'Ardèche, Directeur des Opérations de Secours (DOS) active une cellule de crise en Préfecture pour évaluer la résistance de la pile du pont, déterminer l'opportunité de maintenir le transport du gaz par la conduite interne au pont et organiser le dégagement des barges. Cette phase durera 5 jours.

Le Préfet décide d'arrêter la distribution en gaz par la conduite (40 bars) en alimentant la commune par camion et de stopper la circulation ferroviaire. Il établit un plan d'action en 3 phases :

- le dégagement de la barge porte-conteneurs *Bourgogne* au moyen de points fixes sur la berge puis sa récupération par des pousseurs de la CFT ;
- le dépotage de la barge de benzène *Annemasse* vers une barge de la CFT avec inertage à l'azote ;



Réalisation d'un appontement



Point fixe

- le dégagement de la barge *Annemasse* vide et inertée.

Le SDIS de l'Ardèche est chargé de la conduite technique et logistique des opérations.

Les points positifs furent une météorologie stable et favorable dans la mesure où le vent n'entraîna pas de dispersion atmosphérique de polluant vers les populations. La barge *Annemasse* était à double coque. Le Centre d'Intervention et de Secours de la Voulte configuré comme PCO (Poste de Commandement Opérationnel) a donc permis la mise en place efficace de cellules de réflexion et une bonne collaboration inter-services.

Par contre, l'arrivée massive et souvent incohérente d'informations émanant d'une multitude « d'experts » entraînant la confusion dans l'esprit du décideur, l'absence de Plan de Secours Spécialisé TMD fluvial et de retour d'expérience pour des manœuvres de barges dans ce contexte et de cette ampleur furent pénalisants.

En conclusion, la durée de l'opération a été fonction de la disponibilité et de l'acheminement sur place des moyens privés et spécialisés. Nos compétences n'ont

été reconnues qu'au fur et à mesure du déroulement de la crise et ont permis d'accroître notre réseau d'experts (*Cedre*, *INERIS*, école des mines d'Alès...). Enfin, cet événement a permis d'accélérer la révision du Schéma Départemental d'Analyse et de Couverture des Risques en matière de risque technologique ainsi que la réalisation d'un Plan de Secours Spécialisé. ■



Tracteur à chenilles grande puissance

English abstract

Ambès Oil Depot Spill

On 12 January 2007 at 8 am, a crude oil storage tank at the oil storage depot in Ambès (Gironde, France) gave way, suddenly releasing its entire contents of 13,500 m³ of crude oil. The release created a wave effect causing some 3,000 m³ of oil to overflow out of the retention tank into the drainage system, the settler, other storage tanks, and out of the depot to pollute marshland, channels, a major road and the river Garonne.



The first measures taken were to ensure the safety of personnel and installations. The authorities and fire service were immediately alerted, the internal emergency plan was activated, a foaming agent applied to prevent evaporation of the volatile fractions, the personnel onsite evacuated and a request made to close the nearby road. Daily aerial, nautical and land-based surveys were conducted for the first 5 days, in order to assess the extent of the pollution and establish response strategies. The tides caused the 50 m³ of pollutant which reached the river Garonne to spread rapidly and surveying showed that sheen was observed some 12 km upriver and 20 km downriver of the depot. In total some 40 km of the banks of the Garonne, the Dordogne and the Gironde were polluted.

In terms of protection, sorbent booms and a shore-sealing boom were deployed. Cofferdams were also constructed at all the drainage outflow points. Dynamic trawling was carried out to recover trails of pollutant and floating debris. Attempts to skim using a weir skimmer were hindered by the strong currents and the vast spreading of the pollution. Subsequently, operations began to remove the bulk of the oil and solid waste from the river banks. These areas were difficult to access and subject to extensive and rapid natural clean-up by the river.

Subsequent response efforts focused on cleaning the polluted marshland and its network of channels. Pumping operations were also conducted on the nearby road and the drainage ditches were closed off by earthen dams. The operations on the river were completed by mid February 2007, whereas response in the marshland and channels is still being carried out today.

The Happy Bride Incident

On 4 January 2006, the LPG tanker Sigmagas was leaving the wharf at the Total refinery in Donges, carrying 10,000 tonnes of butane. Meanwhile, the LPG tanker the Happy Bride was making her way to the refinery to load a cargo of butane. The Sigmagas suffered a technical failure of her steering system and collided with the Happy Bride. One bunker of the Happy Bride containing 60 m³ of IFO 380 was split open and its contents were released. The two vessels were immediately berthed and a floating boom was set up around the Happy Bride. The competent authorities were alerted and an oil spill response vessel called upon.

Aerial, nautical and land-based surveys were conducted, revealing a slick 17 km long and 300 m wide. However, the bulk of the pollution was deposited on the banks of the Loire estuary. A shellfish harvesting ban was promptly imposed along the affected stretch of coastline.

Response efforts involved pumping off the oil floating around the Happy Bride and contained within the bulb of the Sigmagas, deploying and maintaining floating booms to protect channels and clean-up of the banks of the estuary, the beaches at the mouth of the estuary and installations within the refinery. The last clean-up worksites were closed by early March 2006.

Bird populations were monitored over a 3 month period. Despite the large numbers of oiled birds observed, very few bird corpses were reported.



Accident on the Voult-sur-Rhône

On 18 January 2004 at 6:30 am, a CFT river convoy was travelling up the river from Fos-sur-Mer to Lyon, when, as it passed under the rail bridge which crosses the Rhone at La Voult, it suffered technical difficulties and the flooded push tug began to sink. Of the five crew members onboard, one lost his life, while the four others managed to reach the container barge before the push tug sank.

A number of leaks were detected onboard the barge Annemasse (2,200 m³ of benzene) and an exclusion area of 300 m around the vessel was established. A mobile response centre and a crisis unit were then set up. Gas transportation via a pipeline within the rail bridge was stopped. A 3 tier plan of action was established. First, the container barge the Bourgogone was to be moved offsite. Secondly, the contents of the barge carrying benzene, the Annemasse, were to be transferred to another barge with nitrogen inerting. Finally, the Annemasse was to be evacuated from the area.

Positive factors were the favourable, stable weather conditions and the fact that the Annemasse was double-hulled, together with good collaboration between services. However, the massive arrival of often incoherent information proved confusing for decision-makers and the lack of a specialised contingency plan for river transportation of hazardous materials did not improve the situation. The duration of the operation was dependent on the availability of private, specialised means and the time taken to transport them to the site. This incident led to a review of the departmental safety management and risk analysis policies and to the creation of a specialised contingency plan.





Le Danube

© Commission du Danube

plusieurs objectifs : protéger le Danube, ressource en eau des générations futures ; supprimer des eaux naturelles les excès en nutriments (nitrate, silicates, phosphates) et les risques de pollution chimique toxique ; maintenir un système hydrodynamique sain et durable et réduire les dommages liés aux inondations.

Pour ce faire, depuis sa création en 1998, la commission a promu des accords et mis en œuvre des priorités et stratégies en vue d'améliorer la qualité des eaux du Danube et de ses affluents, notamment à travers plusieurs outils opérationnels tels que :

- le système d'alerte d'urgence en cas d'accident : l'AEWS (*Accident Emergency Warning System*) ;
- le réseau trans-national de suivi de la qualité des eaux : le TNMN (*Trans-National Monitoring Network*) ;
- le système d'information pour le Danube (Danubis).

L'AEWS

La première phase du système d'alerte du Danube est devenue opérationnelle en avril 1997 en Autriche, Bulgarie, République Tchèque, Croatie, Allemagne, Hongrie, Roumanie, Slovaquie et Slovénie. L'Ukraine et la Moldavie ont rejoint le système en 1999. La Bosnie-Herzégovine et la Serbie s'y joignent actuellement.

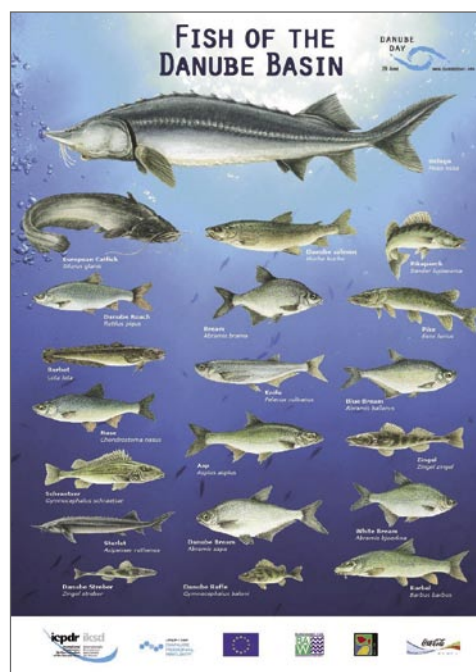
Dans les pays participants, des centres d'alerte internationaux, PIACs (*Principal International Alert Centres*), ont été établis. Ces centres sont constitués de 3 cellules de base :

- une cellule de communication (opérant

24h/24) qui envoie et reçoit les messages d'alerte ;

- une cellule d'expertise qui évalue l'impact transfrontalier possible d'une pollution. Elle utilise pour cela une base de données de substances dangereuses et le modèle d'alarme du bassin du Danube pour calculer et prévoir le transfert des polluants dans le réseau fluvial ;
- une cellule de décision qui juge de l'opportunité de lancer ou non les alertes internationales.

Le système d'alerte est activé en cas de danger transfrontalier de pollution des eaux ou si des niveaux de seuil d'alerte sont dépassés.



Depuis sa création officielle en 1997, plus de 50 accidents ont été enregistrés par le système. Les hydrocarbures y représentent plus de 50 % des cas et l'origine de la pollution n'a pu être déterminée que dans 20 cas seulement.

Une actualisation substantielle d'AEWS est réalisée grâce à l'appui du programme européen PHARE qui rend le système globalement plus efficace et moins cher. Les communications par satellite, avec traitement de l'information et émission de fax, sont remplacées par une transmission via Internet et l'usage de SMS, constituant une partie intégrante du système d'information Danubis de l'ICPDR.

Simultanément, les outils de support de l'AEWS (modèle d'alarme du bassin du Danube et base de données des substances dangereuses) sont améliorés en permanence. Une attention particulière est donnée à la formation professionnelle continue et à l'échange d'expérience du personnel des PIACs.

L'ICPDR œuvre également en matière de prévention des pollutions accidentelles et d'amélioration des capacités d'intervention. Pour ce faire, la commission a établi un inventaire de sites à risques et 2 documents visant à diminuer ces risques : des recommandations en vue d'améliorer les mesures standards de sécurité et une check-list d'aide au contrôle des niveaux de sécurité technique des sites à risques.

L'inventaire des risques rassemble les sites industriels associés à un risque majeur de pollution accidentelle. La nature des produits chimiques fabriqués, stockés ou utilisés ainsi que les sites contaminés (y compris les bassins de décantation) dans les zones potentiellement inondables sont pris en compte. Pour la plupart des pays riverains du Danube, l'inventaire des sites industriels a été achevé en 2001, puis mis à jour en 2003. Dans les zones inondables, l'inventaire des sites contaminés est en cours. Mieux que cet inventaire, qui ne reflète que des menaces potentielles, le risque réel pour l'environnement doit être déterminé plus précisément par une évaluation de l'efficacité des mesures de sécurité. Ceci est possible grâce à la check-list harmonisée.

Le 23 février 2007, la Commission Européenne et les ministères de l'environnement de 16 États riverains du Danube et de la mer Noire ont adopté une nouvelle déclaration visant à renforcer la coopération afin de relever le défi de la direction cadre sur « l'Eau » de l'Union européenne pour 2015. ■



La Roumanie et le cas de Baia Mare

Teodor Lucian Constantinescu, APELE Romane

En Roumanie, le cadre général de la gestion de la ressource en eau est défini par la loi sur l'eau 310/2004, corrigée dans la loi 112/2006. La protection contre tous types de pollution y apparaît parmi les objectifs. Pour les atteindre, la loi établit également les responsabilités de l'administration nationale « Apele Romane » et de ses services. L'organisation générale de l'alerte d'urgence (*Accident Emergency Warning System - AEWS*) et de l'intervention fonctionne de façon pyramidale. Le long des rivières, des structures de terrain « *Water Management Systems* » surveillent la qualité des cours d'eau et le niveau de pollution. Elles rendent compte à des structures de coordination de bassin : les « *Water Directorates* » (Directorate de l'eau). Au niveau central, le ministère de l'Environnement et de la Gestion de l'Eau dispose d'un centre d'alerte international PIAC (*Principal International Alert Centre*) susceptible de transmettre un message d'alerte de pollution transfrontalière dans le cadre de la procédure mise en place par la convention du Danube (*ICPDR International Commission for the Protection of the Danube River*). L'efficacité du PIAC roumain dans la mise

en œuvre de l'AEWS a été testée pour la première fois au printemps 1999 durant la guerre du Kosovo, en communiquant sur l'état du Danube en aval de la Roumanie. Des informations contradictoires au sujet de bombardements de l'OTAN sur des cibles industrielles et des raffineries proches du Danube avaient fait planer de sérieuses menaces sur les prises d'eau potable le long du fleuve et du delta. Une autre preuve significative de l'efficacité de l'AEWS a été donnée lors des accidents de Baia Mare et Baia Borsa, sur le bassin du fleuve Tisza en janvier et mars 2000.

LES ACCIDENTS DE BAIJA MARE ET BAIJA BORSA

Le 30 janvier 2000 vers 22h00 la digue d'un réservoir de décantation de l'établissement minier S.C. Aurul S.A à Baia Mare au nord-ouest de la Roumanie se rompt sur une vingtaine de mètres. De la brèche s'échappent 100 000 m³ d'eaux chargées en cyanure et métaux lourds qui se déversent dans les rivières Lapus, Somes et Tisza pour finalement atteindre le Danube. Des pluies violentes sur une épaisse couche de neige et une soudaine augmentation de

la température sont probablement à l'origine de cet accident. Le réservoir de la société Aurul a une surface de 93 ha et est situé à 1,2 km du fleuve Lapus. Les effets aigus du cyanure se sont fait sentir jusqu'au Danube, entraînant des mortalités de plancton animal et végétal et de poissons pendant ou juste après le passage de la vague empoisonnée. L'important débit de ces cours d'eau a permis une récupération relativement rapide des organismes aquatiques. Pour des raisons identiques et toujours dans la même région, une autre digue s'est rompue le 10 mars 2000 près de Baia Borsa, entraînant un déversement de 40 000 tonnes d'eaux chargées de métaux lourds dans le réseau fluvial. Ces 2 accidents, ayant engendré des pollutions transfrontalières, ont amené les autorités roumaines à déclencher via leur PIAC, le système d'alerte international de l'ICPDR. Transmise en temps utile, l'information a permis de prendre les mesures nécessaires pour éviter ou diminuer les effets nuisibles de l'accident sur les usagers en aval et sur l'environnement. Via le secrétariat de l'ICPDR, la Commission Européenne et les médias ont pu être informés de l'évolution de la situation.

COOPÉRATION AVEC LA HONGRIE

La Roumanie et la Hongrie ont mis en place une coopération particulière pour la protection et l'utilisation durables de leurs eaux transfrontalières. A cette fin, les 4 rivières du bassin Körös (Hu) /Crisuri (Ro) dans le bassin de la Tisza font l'objet d'une mise en œuvre de gestion transfrontalière. Dans le cadre d'un projet financé par le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) et conduit par l'Office International de l'Eau (OIEAU), le Cedre a été chargé d'établir, d'une part, des plans d'urgence harmonisés de réponse en cas de pollution accidentelle des eaux du bassin de la Körös/Crisuri et, d'autre part, des termes de référence pour l'acquisition d'équipements de lutte en Roumanie. ■



Pollution d'hydrocarbures sur les berges du Danube (octobre 2006)

© Ministère de l'Environnement de Roumanie

La lutte antipollution en Hongrie

Natalie Beau Monvoisin, Cedre

Située sur le bassin versant du Danube, la Hongrie est un pays hydrologiquement unique en Europe. La totalité du territoire est baignée par le bassin du Danube, 95 % de ses eaux de surface prennent leur source dans des pays étrangers, 23 rivières transfrontalières entrent en Hongrie et seulement trois en sortent. De ce fait, la gestion des inondations fait partie de la culture nationale et à certaines époques de l'année l'ensemble du pays vit au rythme des caprices du « beau Danube bleu ».

Dans ce contexte, la Hongrie doit faire face annuellement à environ 80 cas de pollutions accidentelles de ses eaux de surface, dont 30 % nécessitent des interventions de différentes natures et cinq sont considérés comme pollutions majeures. Une organisation nationale pour le contrôle des eaux de surface et la lutte contre les pollutions accidentelles a été mise en place dans les années 70. En 1997, dans le cadre de la convention pour la protection du Danube, les pays du bassin versant ont mis en place des PIACs (*Principal International Alarm Centre*). Un effort particulier a ensuite été entrepris après le déversement de cyanure dans les rivières Tisza et Szamos en 2000 (voir article précédent).

Depuis 2002, l'ensemble du secteur de l'eau est passé sous la responsabilité du MoEW (*Ministry of Environment and Water*) qui s'appuie essentiellement sur deux types de structures régionales interdépendantes : les RDEW (*Regional Directorate for Environment and Water*) et les RIENcW (*Regional Inspectorate for Environment, Nature conservation and Water*).

Le contrôle opérationnel des pollutions accidentelles des eaux est du ressort des Directorats (RDEW) qui gèrent de façon générale la ressource en eaux. Sur le terrain, le personnel des Inspectorats (RIENcW) est chargé de préparer les

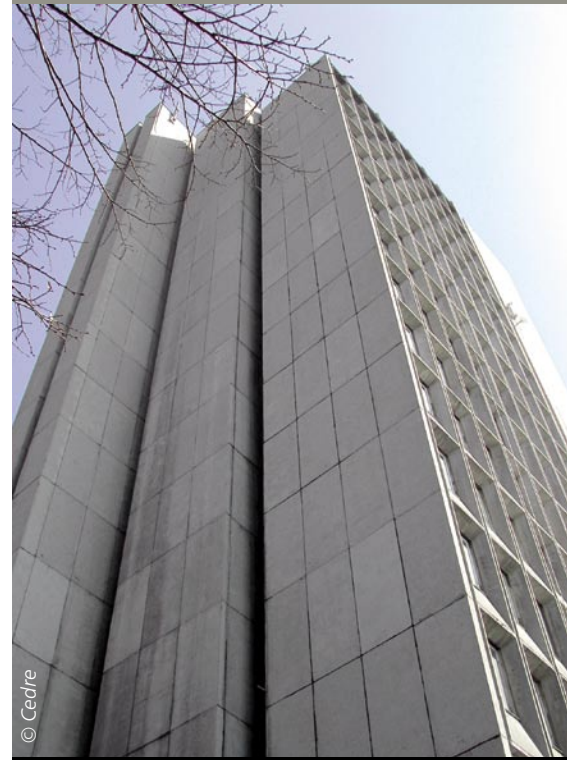
actions de lutte en identifiant les sources potentielles de pollution, en contrôlant les installations à risques, en tenant à jour des bases de données opérationnelles. En cas de pollution orpheline ou transfrontalière, la responsabilité du suivi de la pollution et des interventions est partagée entre les RDEW et les RIENcW. Ces deux administrations sont également chargées de vérifier la cohérence des plans d'intervention régionaux et de ceux établis pour des sites particuliers. Chaque année, les RDEWs organisent des exercices de lutte antipollution.

Les Inspectorats et Directorats régionaux maintiennent une astreinte opérationnelle 24h/24 afin d'être à même de faire remonter les informations vers le ministère de l'Environnement et de l'Eau en cas de pollution importante et éventuellement d'activer le réseau d'alerte de l'ICPDR (*International Commission for the Protection of the Danube River*) via le PIAC en cas de menace transfrontalière.



Formation de pompiers chez ABKSZ

En matière de formation et d'intervention dans le domaine des pollutions accidentelles des eaux, l'organisation hongroise s'appuie sur deux organismes. D'une part, le centre de recherche sur les ressources en eaux VITUKI (*Water Resources Research Centre, VITUKI consult Rt.*). D'autre part, la compagnie nationale de contrôle des



La tour VITUKI

inondations (*the Hungarian Central Organization for Flood and Runoff Water Control, ABKSZ*). Créée en 1992, cette entreprise a pour objectif de pouvoir répondre aux besoins nationaux et internationaux en termes de gestion et d'expertise des eaux et de l'environnement, d'ingénierie hydraulique, de sciences environnementales, d'analyses de risques et de formation.

La mission initiale d'ABKSZ consiste essentiellement à fournir aux autorités locales et au secteur privé de l'aide technique en matière de protection contre les inondations et ce, en matière de prévention, de préparation et d'intervention. Il dispose à Budapest d'un stock national de matériel d'intervention contre les inondations (pompes, explosifs brise-glace, matériels d'endiguement...) et d'équipement de lutte antipollution (barrages, récupérateurs...).

A l'occasion de la mise en place de la direction cadre européenne sur l'eau, le Cedre a réalisé un projet PHARE au profit du ministère hongrois de l'Environnement et de l'Eau. Un ingénieur a séjourné à Budapest d'octobre 2004 à juin 2005 pour réaliser une étude de faisabilité et un plan de développement d'un centre national de formation dédié aux pollutions accidentelles des eaux qui s'appuie principalement sur les structures ABKSZ et VITUKI. ■

Coopération transfrontalière franco-allemande

Acquisition d'un bateau-pompe desservi par un équipage franco-allemand à Strasbourg-Kehl

Lieutenant-Colonel Alex ROTH, Chef de la Sous-Direction Prévention-Prévision-Opérations, SDIS du Bas-Rhin et Mario König, Chef de la Division Technique, Service Incendie de Mannheim (Allemagne)

Depuis 2001, la coopération transfrontalière entre les pompiers du Bade-Wurtemberg et le département du Bas-Rhin s'est considérablement développée et cela à plusieurs niveaux :

- au conseil rhénan et à la conférence du Rhin Supérieur, instances politiques représentatives des trois pays : Allemagne, Suisse et France,
- dans les groupes de travail germano-franco-suisse de la conférence du Rhin Supérieur pour les domaines suivants :
 - entraide en cas de catastrophe ;
 - élaboration de certains plans de secours spécialisés ;
 - analyse des risques et couverture concernant le Rhin ;
 - collaboration en matière de risques chimiques ;
 - réflexion concernant des cours de langues essentiellement orientés pour les sapeurs-pompiers ;

- envoi de renfort en cas de demande de l'une des parties.

Rappelons aussi que les coopérations transfrontalières pour les secours font l'objet de trois conventions portant sur :

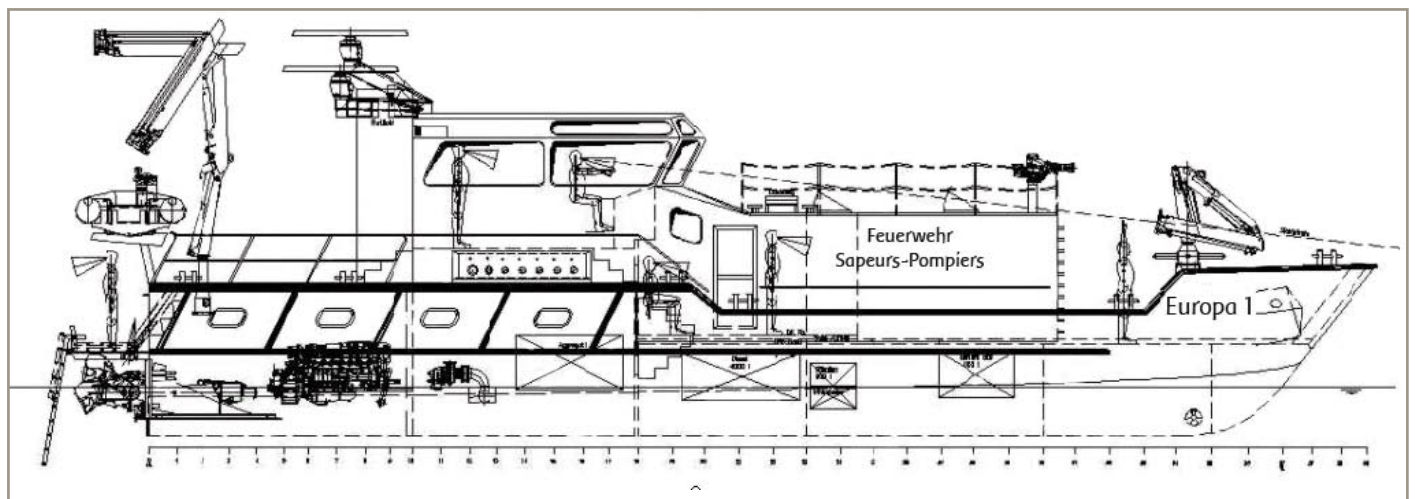
- l'alerte transfrontalière entre le préfet du Bas-Rhin et la Regierungspräsidium de Fribourg ;
- l'alerte transfrontalière entre le préfet du Bas-Rhin et le Land de Rhénanie-Palatinat ;
- l'alerte transfrontalière entre le préfet du Bas-Rhin et le Regierungspräsidium de Karlsruhe.

Dans le cadre de l'élaboration du schéma départemental d'analyse et de couverture des risques particuliers, le SDIS 67 a mis en évidence les insuffisances en terme de moyens de secours destinés à endiguer un éventuel sinistre sur le Rhin.

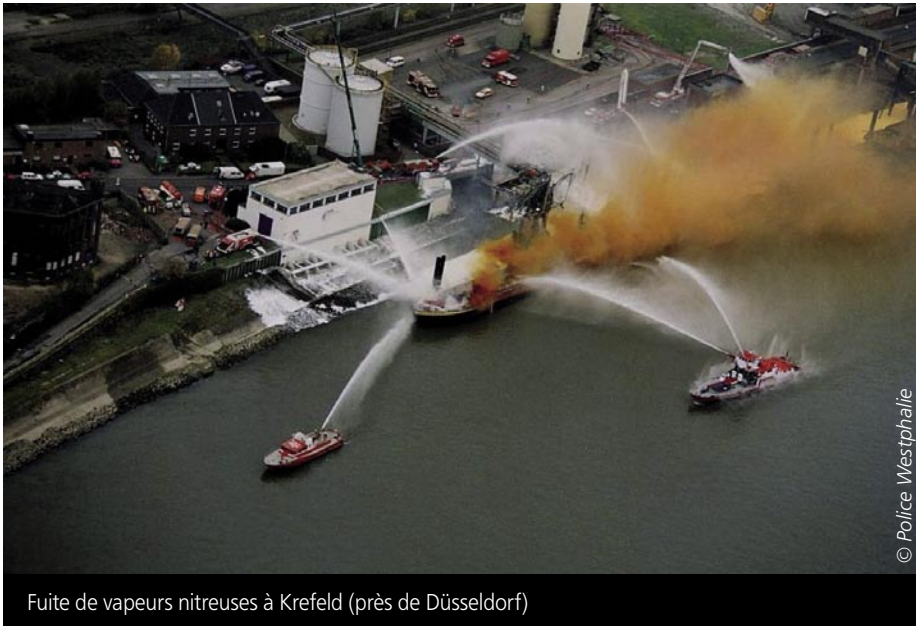
Ce dernier, seul fleuve international séparant la France d'un pays tiers, est devenu une véritable autoroute fluviale empruntée par des bateaux transportant quelque 7,5 millions de tonnes de matières dangereuses pour la partie éclusée au CARING de Gamsheim et 150 000 passagers par an au titre des croisières. Seules 65 % de ses possibilités de trafic sont exploitées à ce jour, ce qui augure des possibilités de croissance à venir, d'autant que le transport fluvial est beaucoup moins onéreux.

A l'évidence, les risques vont croissant et à tous ceux qui sont soucieux d'occurrence, rappelons que 214 sinistres ont été répertoriés de 1992 à 2002.

Certes, la partie bas-rhinoise a jusqu'ici été relativement épargnée, mais sans vouloir faire de catastrophisme, tous les ingrédients de sinistres potentiels sont présents sur le fleuve et ses abords (établissements SEVESO, ports, écluses).



Dessin du bateau-pompe Europa



© Police Westphalie

Fuite de vapeurs nitreuses à Krefeld (près de Düsseldorf)

Compte tenu des enjeux, le SDIS 67 s'est rapproché des sapeurs-pompiers allemands (Bade-Wurtemberg) pour alerter les autorités locales : préfet, Président du Regierungspräsidium du Bade-Wurtemberg. Ces derniers ont porté le débat au niveau de la conférence du Rhin Supérieur des gouvernements des deux pays.

Le groupe de travail franco-allemand, auquel nous participons, a inventorié les différents scénarios possibles : collisions, explosions, feux, noyades, pollutions, etc. et proposé un mode de couverture spécifique. Cette proposition est basée sur une complémentarité des moyens au sol et des moyens flottants comprenant un bateau-pompe stationné à Strasbourg et des embarcations de secours implantées en alternance à raison de 2 unités par bief.

Les caractéristiques du bateau-pompe ont été définies : longueur 23 mètres, poids 50 tonnes, 2 lances-canon, 3 200 litres d'émulseur à 1 %, radar sonar, pompes de 16 000 l/mn, puissance des 2 moteurs 2 300 CV, type Hydrojet. La composition et la qualification des équipages ont été précisées ainsi que les modalités d'intervention. Les équipages composés d'un pilote et d'un mécanicien se verraient renforcés lors de la mise en alerte par un équipage FPT (Fourgon Pompe-Tonne) formé préalablement aux après-feux et aux techniques du bateau-pompe (6 hommes).

Alternativement, le bateau-pompe serait desservi par un équipage fran-

çais puis allemand. Le dossier a été considéré comme prioritaire par le Préfet et transmis au ministère de l'Intérieur.

Depuis, le financement a été assuré grâce à l'apport d'1 million d'euros



© Sapeurs-pompiers de Kiel

Fuite d'hydrocarbures

de fonds structurels européens, les 1,5 millions d'euros restants étant partagés, pour la partie française, entre l'état français, le Conseil Général, le Conseil Régional, le Port Autonome et le SDIS ; pour la partie allemande, par le Land du Bade-Wurtemberg et les ports rhénans concernés. La construction du bateau-pompe va bon train.

Réalisé après appel d'offres européen, par une entreprise allemande pour un

coût de 2,5 millions d'euros, le bateau-pompe devrait être livré fin mai 2007 et mis en œuvre à la fin de l'année.

La mise en copropriété d'un bien entre deux pays s'avérant impossible en terme de droit, nous avons dû créer un groupement local de coopération transfrontalière, établissement public sous forme de syndicat mixte ouvert propriétaire du bateau-pompe et gestionnaire de celui-ci.

Des formations spécifiques des personnels intervenants vont débiter prochainement.

En l'absence d'un guide national de référence dans le domaine fluvial pour les intervenants sapeurs-pompiers, nous nous sommes rapprochés de nos collègues allemands afin de définir en commun le contenu des différentes formations. L'embauche de trois pilotes dotés de la patente Rhin a été nécessaire pour le SDIS 67. En dehors des créneaux opérationnels, ces personnels sont affectés à d'autres tâches technico-administratives. Les Français assurent la garde les jours en semaine

(12 h) ; la nuit et les week-ends ce sont les collègues allemands qui en assurent la mise en œuvre.

En cas de défaillance de l'une des deux parties, la solidarité s'impose et des équipages mixtes peuvent être créés.

La barrière de la langue au fil du temps et grâce aux actions de formation finira par s'estomper et les collaborations s'intensifieront à tous les niveaux pour le bien des concitoyens concernés des deux pays. ■

Le transport fluvial des hydrocarbures et des marchandises dangereuses

Cédric Morot-Bizot, Responsable Hygiène Sécurité Environnement - CFT Groupe

Avec environ 66,5 millions de tonnes de produits transportés, une part de 3 % de l'ensemble du transport au niveau de la France, le transport fluvial possède un potentiel important.



Déchargement du *Passaat*



Transport de conteneurs

Le transport fluvial est un moyen de transport sûr : malgré les 8,4 milliards de T-Km réalisés en 2006, ce transport n'a connu aucun accident majeur depuis plusieurs années. Le transport fluvial est également un mode de transport propre. En effet, toutes les études de VNF (Voies Navigables de France) montrent clairement que, ramené aux tonnes transportées, ce mode est peu consommateur d'hydrocarbures et rejette peu de CO₂ (3 fois moins que le routier, 10 fois moins que les véhicules utilitaires et 32 fois moins que l'avion sur les deux paramètres que sont la consommation d'hydrocarbures et le rejet de CO₂).

Les transporteurs fluviaux, parmi lesquels la Compagnie Fluviale de Transport (CFT), attachent une grande importance au respect des règles HSE. L'environnement est notamment au cœur de notre mode de fonctionnement. La lutte antipollution des voies de navigation est au cœur des démarches environnementales. Elle se traduit au quotidien par une gestion des compétences des marinières : leur métier devenant de plus en plus technique, les produits étant de plus en plus sensibles, il est normal et vital que les marinières soient également toujours plus experts dans leur métier qu'est le transport



Le nettoyage d'une pollution contenue à bord



Le débordement d'une citerne lors d'un déversement

fluvial de produits dangereux. Pourtant, nous avons connu ces dernières années quelques incidents qui ont ou qui auraient pu avoir des impacts sur l'environnement. Nous nous devons d'être vigilants à tout moment car certains des produits transportés ne seraient pas sans conséquences sur l'environnement en cas de pollution.

Les hydrocarbures, les produits chimiques, les gaz ainsi que les conteneurs représentent une part croissante de ce trafic. Le transport de ces marchandises dangereuses, qu'elles soient en vrac, liquide, gaz, en colis ou en conteneurs, obéit à une réglementation européenne stricte et complète : l'ADNR (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures).

classe 2	32 t	soit 6 conteneurs	
classe 3	905 t	soit 52 conteneurs	
classe 6	2 170 t	soit 116 conteneurs	
classe 8	636 t	soit 23 conteneurs	
classe 9	102 t	soit 8 conteneurs	

Le transport de conteneurs dangereux : bilan de l'année 2005 sur le Rhône

Le retour d'expérience de nos incidents (débordements d'hydrocarbures dans le plan d'eau) et de nos « presque incidents » (incidents qui ont été entièrement maîtrisés à bord par les marinières, sans qu'une goutte de produit ne soit rejetée à l'eau) a permis au groupe de prendre conscience que les débordements étaient très majoritairement de faible quantité : depuis 2 ans, les problèmes rencontrés ont mis en jeu des quantités systématiquement inférieures à 4 m³. Forte de ces études, la CFT a construit sa stratégie autour de 3 axes majeurs pour améliorer constamment sa performance en matière de sécurité et de respect de l'environnement : un investissement technique important, la compétence de nos marinières et une organisation basée sur la prévention.



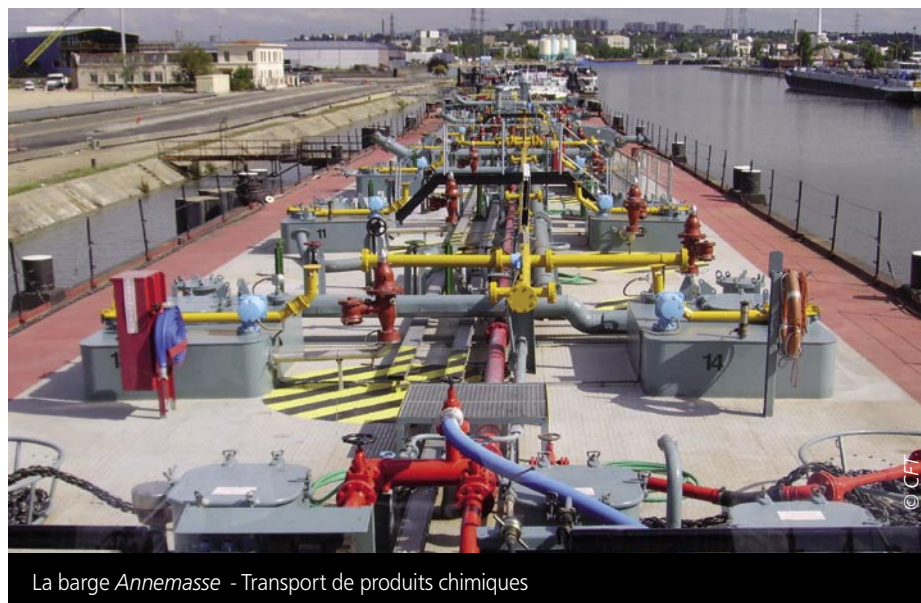
© CFT

Auto-moteur *Aquillon* - Trafic d'hydrocarbures sur Dunkerque

TECHNIQUE

Un effort d'investissement de 160 000 M d'euros depuis 2001 a notamment permis, pour la construction des unités neuves, que ces dernières soient systématiquement doubles coques lorsqu'elles sont destinées à transporter des produits dangereux en vrac liquide, ce qui n'est pas toujours exigé par l'ADNR.

Un bureau d'étude et un service « constructions neuves » participent entièrement au développement des nouvelles unités du groupe. Enfin, un service de maintenance est présent dans chaque agence et filiale.

La barge *Annemasse* - Transport de produits chimiques

COMPÉTENCES

L'effort de formation est en constante augmentation dans le groupe. Ce dernier dispose de 5 conseillers sécurité ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises dange-

reuses par route) et/ou ADNR internes. Plusieurs marinières experts ADNR sont embarqués sur les unités dédiées aux trafics dangereux d'hydrocarbures, de produits chimiques et de gaz, dépassant ainsi la réglementation ADNR. Des marinières sont spécialement formés aux opérations de chargement / déchargement, ce sont les responsables cargaison.

PRÉVENTION

La prévention se traduit par la mise en place de kits antipollution à bord de toutes les unités fluviales et sur les sites

Cet effort de prévention, formation, investissement est important et vital pour l'entreprise. L'ensemble des acteurs du fleuve travaille de plus en plus pour améliorer la sécurité et la protection de l'environnement. Les partenariats sont de plus en plus nombreux entre les compagnies fluviales, les appontements, les raffineries, les ports, pour revoir et améliorer sans cesse la sécurité et la protection de l'environnement lors des opérations de chargement et déchargement. ■

CFT Rhône	901 609 t	Classe 3
CFT Seine	799 812 t	
CFT Nord	441 600 t	
CFT Gaz	521 000 t	Classe 2

Le transport en vrac liquides ou gaz dangereux : bilan de l'année 2005








Remorque antipollution sur le site du Havre

© CFT

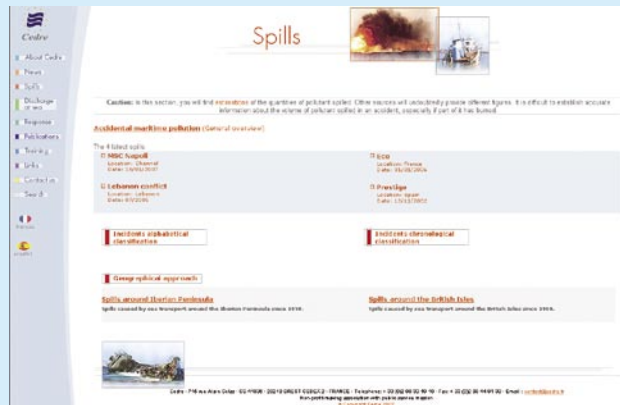
Site Internet du Cedre, version anglaise

Afin de mieux répondre aux attentes de ses partenaires internationaux, le Cedre a mis en place une stratégie de traduction en langue anglaise de diverses publications qu'il met ainsi régulièrement en ligne sur son site Internet.

Dans la rubrique « Publications », il est désormais possible de télécharger intégralement, au format pdf, les guides opérationnels suivants :

-  Surveying Sites Polluted by Oil
-  Using Dispersant to Treat Oil Slicks at Sea
-  Aerial Observation of Oil Pollution at Sea
-  Vegetable Oil Spills at Sea
-  Containers and Packages Lost at Sea






La rubrique « Spills » compte désormais plus de 110 fiches décrivant des pollutions accidentelles des eaux qui se sont déroulées en Europe et ailleurs dans le monde.



Le dossier « Illicit discharge » qui se trouve dans la rubrique « Discharge at sea » ainsi que le dossier « Pollution response products » dans « Response » ont également été traduits. Ce travail d'internationalisation va se poursuivre dans les mois à venir afin de diffuser les connaissances du Cedre à un plus large public.

In order to respond more effectively to the needs of our international partners, Cedre has adopted a strategy to translate into English various publications which are regularly posted online on Cedre's website.

In the "Publications" section, it is now possible to download the following operational guides in PDF format:

-  Surveying Sites Polluted by Oil
-  Using Dispersant to Treat Oil Slicks at Sea
-  Aerial Observation of Oil Pollution at Sea
-  Vegetable Oil Spills at Sea
-  Containers and Packages Lost at Sea

Furthermore, the "Spills" section of the website now includes over 110 datasheets in English describing spills which have occurred both in Europe and throughout the world.

The "Illicit discharge" file, which can be found in the "Discharge at sea" section, as well as the "Pollution response products" file in "Response" have also been translated.

This work is due to continue over the coming months in a bid to share Cedre's knowledge with a wider international public.

Nouveauté

Guide opérationnel Lutte contre les pollutions portuaires de faible ampleur

De nombreux ports maritimes de commerce, de pêche et de plaisance sont relativement démunis face aux pollutions de faible ampleur qui affectent leurs chenaux et bassins et risquent de s'y propager à partir des quais et terre-pleins. Les ports fluviaux, les ports militaires, les voies navigables présentent des risques similaires. Les moyens de lutte sont souvent limités et la connaissance de techniques efficaces pour faire face aux pollutions peut être améliorée.

Ces pollutions sont d'origine et de nature très variées. On citera en particulier les déversements accidentels liés aux opérations de soutage des navires, les rejets volontaires et/ou involontaires des fonds de cale machine, les pollutions dues aux accidents de navigation, les déversements dus à la défaillance d'installations industrielles ou d'infrastructures portuaires (stockages, canalisations...) ou à des accidents routiers ou ferroviaires, les macro-déchets liés aux activités se déroulant à proximité des plans d'eau, ou encore les écoulements vers les bassins à partir d'égouts ou de conduites pluviales.

Ce guide a pour objet d'apporter une réponse opérationnelle à toutes les questions que se posent les intervenants quant au choix des techniques et des moyens de lutte adaptés aux pollutions portuaires de faible ampleur. Il est destiné aux officiers et personnels d'exploitation des ports, sapeurs-pompiers, marins-pompiers et personnels des services techniques des ports ou des communes, personnels d'exploitation des dépôts d'hydrocarbures, marins des navires de pêche, de plaisance, de commerce ou militaires...



Guides opérationnels



Nouveauté

La lutte contre les pollutions portuaires de faible ampleur - 2007, 51 p.



Mieux comprendre les marées noires
2006, 118 p.



Reconnaissance de sites pollués par les hydrocarbures - 2000, 31 p.



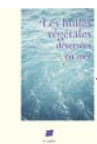
Traitement aux dispersants des nappes de pétrole en mer - Traitement par voie aérienne et par bateau - 2005, 54 p.



L'observation aérienne des pollutions pétrolières en mer - 2004, 60 p.



Gestion des matériaux pollués et polluants issus d'une marée noire - 2004, 64 p.



Les huiles végétales déversées en mer
2004, 35 p.



Le suivi écologique d'une pollution accidentelle des eaux - 2001, 37 p.



Conteneurs et colis perdus en mer
2000, 82 p.



Le décideur face à une pollution accidentelle des eaux - 2001, 41 p.



La lutte contre les pollutions marines accidentelles : aspects opérationnels et techniques - 1995, 23 p.



Manuel pratique d'utilisation des produits absorbants flottants - 1991, 40 p.

CD-ROM



Les journées d'information du Cedre - Ensemble des conférences présentées aux « journées d'information du Cedre » depuis 1995.



Archives du Prestige : naufrage d'un pétrolier au large du cap Finistère (Galice), le 13 novembre 2002, documentation des opérations de lutte, archives de pollution, Cedre - septembre 2004, version 1.1.



Archives du Ievoli Sun : naufrage d'un chimiquier en Manche le 31 octobre 2000, documentation des opérations de lutte, archives de pollution, Cedre - décembre 2002, version 1.0.



Archives Erika : documentation des opérations Polmar - février 2002, version 1.0.



Les leçons techniques de l'Erika et autres accidents - Actes de colloque - Brest, 13 - 16 mars 2002.



Echange d'expérience sur la lutte en mer en cas d'accident - Actes des colloques : « Du Nakhodka à l'Erika » - Brest, juillet 2000, et « Mieux se préparer aux déversements d'hydrocarbures et de produits chimiques » - Tokyo, octobre 2001.

Guides d'intervention chimique



Sont déjà parus :

Styrène, 2004, 62 p. - **Chlorure de Vinyle**, 2004, 50 p. - **Benzène**, 2004, 56 p. - **1,2 Dichloroéthane**, 2005, 60 p. - **Hydroxyde de sodium en solution à 50 %** - 2005, 55 p. **Acide sulfurique**, 2006, 64 p. - **Acrylate d'éthyle**, 2006, 57 p. - **Ammoniac**, 2006, 68 p.



En préparation :

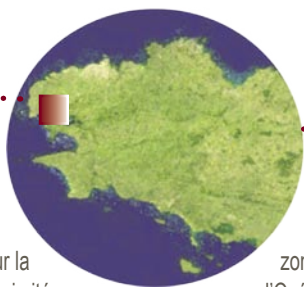
Xylènes, Diméthylsulfure.

Contact : service information - documentation - Tél : 02 98 33 67 45 (ou 44).
Descriptifs détaillés sur www.cedre.fr, rubrique publications

Numéro d'urgence
Conseil et assistance 24h/24

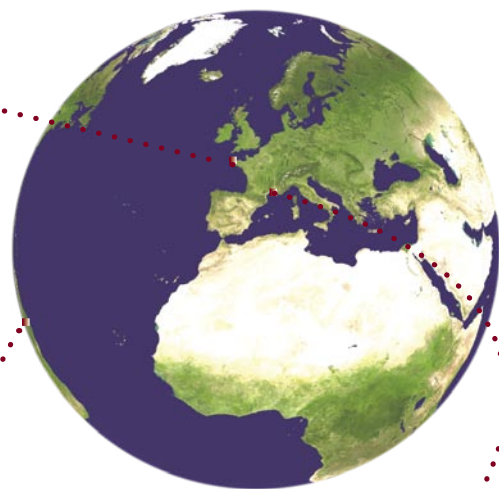
Emergency hotline
Advisory services - 24/7

+ 33 (0)2 98 33 10 10



Le *Cedre* est implanté sur la zone portuaire de Brest, rue Alain Colas, à proximité d'Océanopolis, à 15 mn de l'aéroport international de Brest-Guipavas et 10 mn de la gare S.N.C.F. de Brest.

Cedre is located on Brest's port, rue Alain Colas, close to Oceanopolis, 15 min from the Brest-Guipavas international airport and 10 min from Brest's railway station.



La délégation du *Cedre* pour la Méditerranée est installée sur la base IFREMER Méditerranée à Toulon.
Cedre's delegation for the Mediterranean Sea is located on the IFREMER Mediterranean base, in Toulon.
Zone Portuaire de Brégaillon - BP 330
83507 La Seyne/Mer CEDEX
Tél. + 33 (0) 4 94 30 48 78 / 87 - Fax. + 33 (0) 4 94 30 44 15



La délégation du *Cedre* aux Caraïbes est installée sur la Base Navale de Fort Saint-Louis en Martinique.
Cedre's delegation for the Caribbean is located on the Naval base of Fort Saint-Louis in Martinique.
Base Navale, Fort Saint-Louis
BP 619 - 97261 Fort-de-France CEDEX - Martinique
Tél. 5 96 596 59 87 83 - Fax. 5 96 596 59 87 83



715, rue Alain Colas - CS 41836 - F 29218 BREST CEDEX 2
Tél. +33 (0)2 98 33 10 10 - Fax +33 (0)2 98 44 91 38
Courriel : contact@cedre.fr - Internet : <http://www.cedre.fr>

