



**CENTRE DE DOCUMENTATION DE RECHERCHE ET  
D'EXPERIMENTATIONS SUR LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES DES  
EAUX**

715, Rue Alain Colas, CS 41836 - 29218 BREST CEDEX 2 (France)  
Tél : (33) 02 98 33 10 10 Fax : (33) 02 98 44 91 38  
E- mail : [contact@cedre.fr](mailto:contact@cedre.fr) Web : [www.cedre.fr](http://www.cedre.fr)

**Lettre Technique Eaux Intérieures n°2  
2004 - 2**

Sommaire

•	<b>Principaux déversements d'hydrocarbures survenus dans le monde (second semestre 2004)</b> .....	<b>2</b>
	<i>pollutions par pipelines</i> .....	2
-	rupture (07/07/04, Sai-Utyos-Beineu, section du pipeline Uzen-Atyrau-Samara, Kazakhstan).....	2
-	explosion (16/09/04, Imore, périphérie de Lagos, Nigeria).....	2
-	ouverture d'une vanne par un ours (03/08/04, Fort Simpson, Northwest Territories Canada).....	2
	<i>pollutions par stockages</i> .....	2
-	perçage d'une conduite par un engin de TP (26/08/04, Longview, Washington, Etats-Unis).....	2
-	fuite à partir d'une citerne (10/09/04, Lac Léman, Rolle, canton de Vaud, Suisse).....	3
	<i>pollutions par navires</i> .....	3
-	collision entre une barge et un pétrolier (02/08/04, Port Neches, Gulf Intracoastal Canal, Texas, Etats-Unis) .....	3
-	déballastage (27/08/04, Port de Cittagong, estuaire du Karnaphuli, Bangladesh).....	3
-	talonnage du pétrolier <i>Athos I</i> (26/11/04, Philadelphie, fleuve Delaware, New Jersey, Etats-Unis).....	4
	<i>autres sources de pollutions</i> .....	5
-	rupture d'une vanne sur un camion citerne (13/08/04, Superior, Wisconsin, Etats-Unis).....	5
-	purge d'une conduite d'eaux usées (28/08/04, Rouge river, Dearborn, Michigan, Etats-Unis) .....	5
-	déversement de goudron suite à un accident de la route (02/09/04, Little Calumet river, Indiana, Etats-Unis).....	5
-	déversement de gasoil suite à un accident de la route (22/09/04, Currowan Creek, Eurobadalla, Australie).....	6
•	<b>Principaux déversements de substances dangereuses survenus dans le monde (2nd sem. 2004)</b> .....	<b>6</b>
	<i>pollutions d'origine industrielle</i> .....	6
-	rupture d'un pipeline d'eau contaminée d'une mine d'or (04/09/04, Baia Borsa, rivière Cisla, Roumanie).....	6
	<i>pollution par transport terrestre</i> .....	6
-	renversement d'une citerne routière de latex et d'ammoniaque (20/06/04, Afan Oveng, Océan, Cameroun).....	6
•	<b>Principaux déversements de substances dangereuses survenus en France</b> .....	<b>6</b>
-	renversement de désherbant sur la route (16/10/04, Millau, Aveyron) .....	6
-	déversement d'un pesticide dans un canal (11/12/04, étang de Bages-Sigean, Aude) .....	7
•	<b>Synthèse des déversements survenus dans le monde en 2004</b> .....	<b>7</b>
	<i>sources</i> .....	7
	<i>volumes</i> .....	7
	<i>causes</i> .....	8
•	<b>Détection des pollutions</b> .....	<b>8</b>
	<i>fluorescence</i> .....	8
-	poisson transgénique.....	8
-	bio-capteur optique automatisé, l'AWACSS .....	8
•	<b>Moyens de lutte</b> .....	<b>9</b>
	<i>Confinement</i> .....	9
-	barrage léger <i>Vikoma Easy Clean Boom EC750</i> .....	9
	<i>Récupération</i> .....	9
-	petit récupérateur module <i>Vikoma Komara Duplex</i> .....	9
-	catamaran multiservice <i>Le Castor (Chantier l'Escale)</i> .....	9
-	barge récupératrice <i>Acoupa (PechAlu)</i> .....	10
•	<b>Condamnations</b> .....	<b>11</b>
-	pour rejet d'ordures dans une rivière à partir d'un navire (Angleterre).....	11
-	pour pollution d'une rivière par des hydrocarbures et du chlorure de vinyle (Canada).....	11
-	pour pollution d'un réservoir d'eau potable par de l'essence (Etats -Unis).....	11
-	pour le non respect des normes industrielles en installation classée Seveso 2 (France).....	11

• **Principaux déversements d'hydrocarbures survenus dans le monde** (second semestre 2004)

La consultation systématique de la revue OSIR, de la presse et des dépêches d'informations sur Internet a permis au Cedre de recenser une dizaine de pollutions accidentelles significatives en eaux intérieures survenues dans le monde au cours du second semestre 2004.

***pollutions par pipelines***

Les pipelines ont été l'une des principales sources de pollution des eaux intérieures durant le second semestre 2004. Diverses causes sont à l'origine de ces déversements qui n'ont pas forcément entraîné la pollution de plans d'eau :

- l'usure et la fatigue des structures,
- des actes de sabotage ou de guerre : au cours du second semestre 2004, on recense 92 attaques contre les infrastructures pétrolières iraqiennes ayant entraîné des incendies et des déversements sur les sols. Ces attaques visaient principalement des pipelines, de brut ou de produits raffinés ou encore de gaz, ainsi que des raffineries.

**rupture** (07/07/04, Sai-Utyos-Beineu, section du pipeline Uzen-Atyrau-Samara, Kazakhstan)

Déversement de 3 000 tonnes de pétrole brut au Kazakhstan suite à la rupture au kilomètre 283 du pipeline de la compagnie *KazTransOil*. Selon l'agence *Itar-Tass*, 200 personnes sont intervenues sur site pour ressouder les deux parties de l'oléoduc et nettoyer le site, d'où 1 200 tonnes de terres polluées ont été extraites

**explosion** (16/09/04, Imore, périphérie de Lagos, Nigeria)

L'explosion d'un pipeline dans la périphérie de Lagos a fait près de 60 morts le 16 septembre 2004 alors que la plupart des victimes puisaient du carburant à partir du conduit vandalisé. Ce type d'accident, malheureusement régulier au Nigeria, fait notamment écho à l'explosion qui avait tué un millier de personnes en octobre 1998 dans le village de Jesse, Etat du Delta.

**ouverture d'une vanne** par un ours (03/08/04, Fort Simpson, Northwest Territories Canada)

Un ours noir curieux a provoqué le déversement de 12 m<sup>3</sup> d'hydrocarbures, à proximité de la ville de Fort Simpson dans les territoires du Nord Ouest canadien en actionnant une vanne de l'installation. La fuite, faible, n'a pu être immédiatement identifiée en raison de la perte minime de pression sur la ligne. Des opérations de nettoyage ont été entreprises en conséquence, et la société *Enbridge Pipelines*, opérateur de l'oléoduc, a pris la sage décision de verrouiller ce type de vanne.

***pollutions par stockages***

**perçage d'une conduite par un engin de TP** (26/08/04, Longview, Washington, Etats-Unis)

Le 26 août 2004, à Longview, Washington, déversement de 1025 tonnes d'hydrocarbures à partir d'un réservoir de stockage dans l'enceinte d'une papeterie suite à la rupture d'une conduite par une pelle mécanique. Le polluant reste confiné dans les bassins de rétention du réservoir sans contaminer la rivière Columbia à proximité.

Les opérateurs positionnent toutefois des barrages flottant sur la rivière au niveau du réseau d'eau pluviale de l'usine. Les hydrocarbures confinés sont ensuite pompés.

**fuite à partir d'une citerne** (10/09/04, Lac Léman, Rolle, canton de Vaud, Suisse)

Le déversement du contenu d'une citerne de 1000 litres d'eau mélangée à des résidus de fuel domestique dans le réseau d'eau pluviale de la commune de Rolle a entraîné la formation d'une nappe d'1 kilomètre de long sur une 200 mètres de large sur le lac Léman. Ce déversement a fait intervenir 35 pompiers suisses, assistés de 6 sapeurs pompiers français équipés de 2 remorques d'intervention, qui ont déployé 1 200 mètres de barrages flottants pour contenir la pollution, et utilisé des absorbants pulvérulents de type *Ekoperl* pour récupérer le polluant dont une partie s'est naturellement évaporé.

***pollutions par navires***

**collision entre une barge et un pétrolier** (02/08/04, Port Neches, Gulf Intracoastal Canal, Texas, Etats-Unis)

Une collision entre la barge *Buffalo 405* et le pétrolier *Torm Mary* a entraîné le déversement de 95 tonnes de fuel lourd au niveau de Port Neches sur la rivière Neches. La pollution qui a touché 45 km de rives a impliqué la fermeture de la voie navigable pendant 2 jours, bloquant 7 navires en amont, 6 navires en aval et 70 barges.

Suite à la collision, l'équipage transfère le contenu de la soute endommagée vers un réservoir intègre et dispose du barrage absorbant autour de la fuite pour confiner le déversement. 1 200 mètres puis 4 000 mètres de barrages sont mis en place en respectivement 5 et 18 heures par les équipes d'intervention. 9 récupérateurs, à bande transporteuse notamment, et 3 hydrocureuses sont déployés pour les opérations d'écrémage.

Parallèlement les sites sensibles, marais en particulier, sont protégés par des barrages flottants. Le 3 août, 175 personnes sont impliquées dans les opérations de lutte. Le volume polluant/eau récupéré s'élève à environ 50 tonnes le 3 août puis 112 tonnes le 4. Ces déchets sont stockés sur un site industriel local de la compagnie pétrolière *UNOCAL*.



Vue générale du pétrolier *Torm Mary* endommagé et de la pollution (source : USCG)



Confinement par barrage absorbant d'une partie des hydrocarbures autour du navire (source USCG)



Confinements successifs de la pollution par barrage absorbant puis barrage barrière autour du navire, récupération des hydrocarbures par une barge équipée d'un récupérateur à bande transporteuse (source : USCG)

**déballastage** (27/08/04, Port de Chittagong, estuaire du Karnaphuli, Bangladesh)

Le 27 août 2004, dans le port de Chittagong, 180 tonnes de pétrole brut sont déversées accidentellement dans l'estuaire du fleuve Karnaphuli lors du déballastage du pétrolier *Banglar Shourabh*. Après inspection, il apparaît que la corrosion des cloisons entre les cuves et les ballasts du navire ont entraîné la contamination des eaux de ballasts. La pollution contamine la végétation des rives constituées de mangroves. Des prélèvements d'eau sont effectués au niveau de 8 stations qui mettent en évidence un degré de pollution dangereux pour la faune et la flore. Aucune opération de lutte n'est entreprise, les autorités considérant que l'essentiel de la pollution s'évaporerait.

**talonnage du pétrolier *Athos I* (26/11/04, Philadelphie, fleuve Delaware, New Jersey, Etats-Unis)**

Le 26 novembre 2004, le pétrolier chypriote simple coque *Athos I*, en approche du terminal de Paulsboro (New Jersey), situé en aval de Philadelphie sur le fleuve Delaware, heurte un objet non répertorié sur le fond, libérant environ 1.000 tonnes (volume initialement estimé à 110 puis 1.600 tonnes) de brut lourd vénézuélien dans le fleuve. L'objet s'avèrera être une pièce métallique tubulaire type pipe abandonné.

Le déversement entraîne la pollution des ports du New Jersey et de Philadelphie ainsi que de plus de 200 km des rives de l'embouchure et de la Baie du Delaware.

Des barrages (4.5 kilomètres) sont rapidement déployés autour du navire et sur les affluents du fleuve mais, faute de temps (5 heures pour fermer 12 canaux), des chenaux secondaires sont fortement affectés. A terme, ce sont 35 km de barrages qui seront déployés le long des rives. La conjugaison de grandes marées et de mauvais temps projette le pétrole à des très hauts niveaux. Les basses températures raffermissent le polluant et en facilitent la collecte.

Les opérations de collecte initiales impliquent 10 unités de lutte sur le plan d'eau et 110 personnes. On assiste dans les jours qui suivent à une montée en puissance des moyens pour atteindre 156 unités de lutte et 1.700 personnes. Courant décembre le nombre d'unités sur le plan d'eau variera de 15 à 130.

En février 2005, les rives nécessitant une intervention (91 km sur les 200 km pollués) ont été grossièrement nettoyées. A la mi-mars, les frais de nettoyage dépassaient les 100 millions US\$. Les opérations de nettoyage fin se poursuivent actuellement et devraient se terminer cet été.

Parallèlement, l'allègement de l'*Athos I* est entrepris par *Marine Pollution Control Inc. (MPC)* à l'aide notamment de pompes à vis *Foilex TDS 200*. A noter aussi qu'une opération de pompage de fuel immergé reposant sur le fond de la rivière a été réalisée avec succès à l'aide d'une pompe *Foilex TDS 150*.

Pour en savoir plus :

<http://www.foilex.com/france/index.html>



*pompe Foilex TDS 150*  
(source : Foilex)



*pompe Foilex TDS 150*  
(source : Foilex)

A la mi-avril, les autorités (*Unified Command*) mentionnaient la présence sur zone de 854 intervenants (terrain ou PC) et le déploiement de 58 bateaux. Il dressait le bilan suivant : côté opérations, 840 m<sup>3</sup> de liquide (mélange hydrocarbures/eau) et 15.200 tonnes de solides récupérés. Côté impact sur l'avifaune : 186 oiseaux morts et 366 oiseaux nettoyés et relâchés.

Les prises d'eau pour l'alimentation firent l'objet d'une étroite surveillance durant les premiers jours, avec analyses effectuées toutes les 6 heures.

Côté sauvegarde de l'avifaune, les autorités en charge de la préservation de la faune ont, d'une part, interdit la chasse et, d'autre part, payé des ornithologues confirmés (à 10\$/h) pour surveiller les sites sensibles.

L'accident de l'*Athos* a fait réaliser qu'une pollution de moyenne ampleur pouvait paralyser un très gros complexe pétrochimique régional. La fermeture du fleuve à la navigation pendant 3 jours, afin de limiter l'extension de la pollution, a bloqué jusqu'à 17 navires de commerce et empêché l'alimentation de 7 raffineries représentant près de 75% de la capacité de transformation pétrolière de la côte Est américaine. La pollution a par ailleurs imposé l'arrêt de deux réacteurs nucléaires de la centrale de Salem durant une dizaine de jours.

Cet accident a aussi rappelé que des pétroliers simples coques naviguent toujours dans les eaux américaines contrairement à ce que de nombreuses personnes pensaient, du moins en France. Rappelons qu'en vertu de l'*Oil Pollution Act 90*, l'échéance de remplacement des pétroliers simple coque est en 2010, voire 2015 pour certains navires.

Pour en savoir plus :

<https://www.piersystem.com/external/index.cfm?cid=864>

<http://www.ocean.udel.edu/oilspill/>

### *autres sources de pollutions*

#### **rupture d'une vanne sur un camion citerne** (13/08/04, Superior, Wisconsin, Etats-Unis)

Suite à la rupture d'une vanne sur un camion citerne, 38 tonnes d'asphalte liquide se sont répandues, sur une avenue et dans un fossé suite à l'arrêt du camion. Si l'essentiel du déversement a pu être confiné par la mise en place de talus en sable, une partie a atteint le réseau pluvial et s'est écoulée jusqu'à une ultime vanne à seuil au niveau d'une rivière, où le comportement du produit, refroidi et dense, a empêché la pollution du cours d'eau. La lutte a simplement consisté à ajouter des matériaux routiers à l'asphalte, en attendant son refroidissement, puis au recyclage du mélange.

#### **purge d'une conduite d'eaux usées** (28/08/04, Rouge river, Dearborn, Michigan, Etats-Unis)

Environ 19 m<sup>3</sup> d'hydrocarbures se sont répandus dans la rivière Rouge le 28 août 2004 suite à de fortes pluies.

L'exutoire d'eaux usées, déjà impliqué lors de la pollution des rivières Rouge et Detroit en 2002 (Rapport Cedre 03.45.R), est de nouveau suspecté. La pollution, rapidement rapportée, a pu être confinée à l'aide d'un barrage absorbant puis récupérée par des hydrocureuses avant d'atteindre la rivière de Détroit. Ce déversement fait suite à une pollution de volume identique, et de source inconnue, le 4 août précédent. La zone apparaît polluée de longue date, et chaque événement pluvieux provoque le lessivage de poches polluées malgré 12 années d'effort pour purger l'ensemble du site industriel.

#### **déversement de goudron suite à un accident de la route** (02/09/04, Little Calumet river, Indiana, Etats-Unis)

Le 2 septembre 2004, suite à un accident de la route impliquant un camion citerne, un déversement de 10 tonnes de goudron s'est produit au niveau de la rivière Little Calumet dans le nord-ouest de l'Indiana. Les équipes d'intervention ont mis en place des barrages et des levées de terre pour limiter l'expansion de la pollution qui a atteint le cours d'eau via le réseau pluvial sous la route. Suite à cet accident, les autorités ont évacué les habitations à proximité du sinistre pour éviter tout contact avec le goudron déversé à haute température. Outre la rivière, certaines propriétés ont également été souillées par le polluant.

**déversement de gasoil suite à un accident de la route (22/09/04, Currowan Creek, Eurobadalla, Australie)**

Suite à la sortie de route d'un camion citerne, environ 18 m<sup>3</sup> de gasoil se sont répandus à quelques mètres du lit de la rivière Currowan dans la province du New South Wales. Le carburant ayant rapidement percolé à travers le sol, une opération d'excavation de 600 m<sup>3</sup> de terres polluées a rapidement été entreprise afin d'éviter la résurgence des hydrocarbures dans la rivière. De même des puits ont été creusés pour drainer et évacuer les eaux interstitielles polluées. Un barrage a également été déployé préventivement sur la rivière 1 km en aval du sinistre.

---

- **Principaux déversements de substances dangereuses survenus dans le monde (2nd sem. 2004)**

*pollutions d'origine industrielle***rupture d'un pipeline d'eau contaminée d'une mine d'or (04/09/04, Baia Borsa, rivière Cisla, Roumanie)**

Quatre ans et de demi après la rupture des digues de la mine de Baia Mare, qui avait entraîné une pollution majeure par métaux lourds de plusieurs cours d'eau (Rapport Cedre R.02.62.C), et six mois après la fuite d'un stockage de cyanure (LTEI-04-01) la rupture d'un pipeline transportant des eaux de process de la mine d'or de Baia Borsa, contaminées par du zinc, plomb et cuivre a provoqué une nouvelle fois la pollution de la rivière Cisla. Cette rivière conflue avec la Viseu puis se jette dans la Tisa qui traverse l'Ukraine puis la Hongrie. Le déversement, localisé à 100 km de la frontière ukrainienne, a amené les autorités roumaines à prévenir l'Ukraine qui interrompit immédiatement l'approvisionnement en eau de 5 villes situées sur le cours de la Tisa. Les opérations de lutte ont consisté en le pompage de 80 m<sup>3</sup> d'eau pollué, aucune mortalité de poissons n'étant constatée selon les officiels roumains.

*pollution par transport terrestre***renversement d'une citerne routière de latex et d'ammoniaque (20/06/04, Afan Oveng, Océan, Cameroun)**

Le 20 juin 2004, un camion citerne transportant 22 tonnes de latex mélangé à de l'ammoniaque s'est renversé, libérant sa cargaison dont une grande partie est allée polluer la rivière Sé qui traverse le village d'Afan Oveng (département de l'Océan) avant de confluer avec la rivière Motamvamba qui traverse elle-même 7 autres villages. Suite à l'accident, les habitants ont récupéré 800 litres de polluant stagnant sur le site de l'accident afin de les revendre à la société propriétaire, s'exposant ainsi sans protection à la toxicité de l'ammoniaque. Les émanations et la pollution de la rivière ont entraîné une forte mortalité des animaux domestiques et de la faune aquatique ainsi que des lésions graves chez les habitants exposés : hémorragies, brûlures de la peau, baisses de l'acuité visuelle.

---

- **Principaux déversements de substances dangereuses survenus en France**

**renversement de désherbant sur la route (16/10/04, Millau, Aveyron)**

Le 16 octobre 2004 au petit matin sur la commune de La Cavalerie, un poids lourd a perdu une partie de son chargement, en l'occurrence 10 conteneurs d'Ioxynil, un désherbant pour céréales, toxique pour le milieu aquatique. Environ 3 000 litres du produit se sont répandus sur la Route Nationale 9 dont la circulation a été rapidement interrompue pour 24 heures. La cellule mobile d'intervention chimique du SDIS, la DDE et les services municipaux de Millau ont été mobilisés. Après l'application de deux couches d'un produit absorbant sur la chaussée souillée et l'aménagement de fossés et de levées de terre sur les bas-côtés, les matières sèches ont été stockées dans une bâche déployée en bordure de la route, tandis que l'eau de rinçage a été pompée et transférée des bassins de rétention vers un camion citerne réquisitionné par la préfecture, ainsi que le contenu résiduel des conteneurs renversés. Les opérations de lutte ont finalement généré plusieurs centaines de kilos de terres polluées et 30 000 litres d'eau polluée suite au rinçage de la chaussée. L'intervention rapide des secours a permis d'éviter la pollution du Tarn.

### déversement d'un pesticide dans un canal (11/12/04, étang de Bages-Sigean, Aude)

Le 11 décembre 2004, une fuite dans une cuve de l'usine *SOFT* sur le port de Port-la-Nouvelle a provoqué un déversement de chloropyriphos-éthyl, pesticide, dans le canal et dans l'étang de Bages-Sigean. Malgré la pose de barrages, une forte mortalité des poissons a été observée. La municipalité puis la préfecture ont pris, en conséquence, des arrêtés d'interdiction de la pêche pour pallier à tout risque d'empoisonnement. La municipalité a, de plus, demandé l'arrêt immédiat de l'exploitation de l'usine responsable jusqu'à sa mise aux normes. Conformément aux préconisations de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), quatre nouvelles campagnes de prélèvements de poissons (anguilles, mulets) ont été menées entre le 4 et le 24 février 2005 afin de déterminer si le pesticide était encore présent dans les poissons de l'étang, compte tenu de la durée de vie de ce produit ; 98 analyses ont été réalisées par quatre laboratoires habilités différents. Chacun des prélèvements a été analysé par deux laboratoires ; 78 analyses ont porté sur des poissons prélevés dans l'étang et 20 sur des poissons prélevés en dehors de la zone contaminée, afin de servir de référence. Les résultats du 14 mars 2005 ont révélé des résultats inférieurs au seuil de détection du pesticide. Seul un échantillon, et pour l'analyse menée par un seul des deux laboratoires qui l'a examiné, présente un résultat supérieur à ce seuil. Dès lors, l'arrêté interdisant la pêche sur l'étang a été levé le 15 mars 2005, après 3 mois de fermeture. (source : *Le Marin, Préfecture de l'Aude*)

### • Synthèse des déversements survenus dans le monde en 2004

Durant l'année 2004, le *Cedre* a recensé 23 déversements significatifs (et suffisamment renseignés pour permettre une exploitation statistique) d'hydrocarbures et autres substances dangereuses survenus dans des eaux douces à travers le monde.

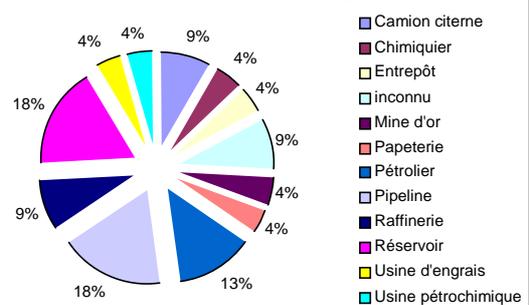
#### sources

En 2004, trois sources de déversements ressortent, représentant plus de 10% des accidents chacune : les pipelines (18%), les réservoirs (18%) et les pétroliers (13%). Deux autres sources représentent chacune 9% des déversements, le transport routier par camion citerne et les raffineries.

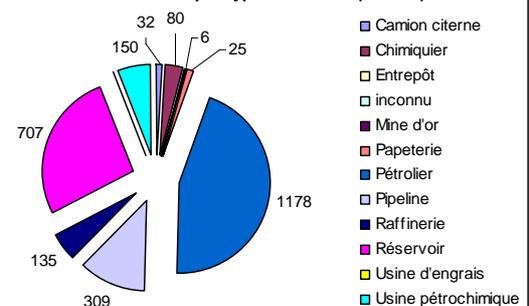
On notera que les déversements dont la source est inconnue représentent également 9% des événements. Si l'on considère les quantités déversées, deux sources dominent largement : les navires pétroliers (45%) et les réservoirs (27%). Les pipelines représentent la troisième source.

Toutefois, on pondérera ces statistiques par le fait que dans nombre d'accidents, et notamment les attentats contre les pipelines (Irak, Colombie) le volume exact déversé n'est pas connu.

Distribution des déversements par type de source



Volume déversé par type de source (tonnes)

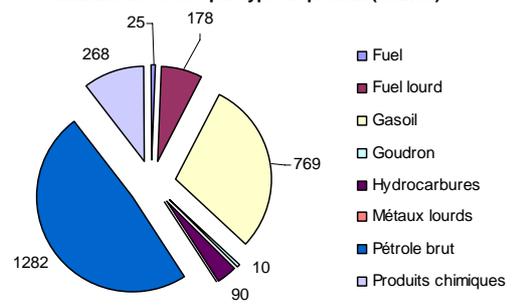


#### volumes

Au vu du spectre des produits déversés dans les eaux intérieures en 2004, il apparaît que le produit le plus largement représenté est le pétrole brut (49%) ; vient ensuite le gasoil (29%), puis les produits chimiques (10%), en l'occurrence des cétones, du chlore, de l'ammoniaque, du cyclohexane, du nitrate d'ammonium et de la cyanhydrine-acétone.

On pondérera ces statistiques en signalant que le volume d'eau polluée par métaux lourds (zinc, plomb et cuivre) suite à une rupture de pipeline dans une mine d'or de Roumanie n'est pas connu.

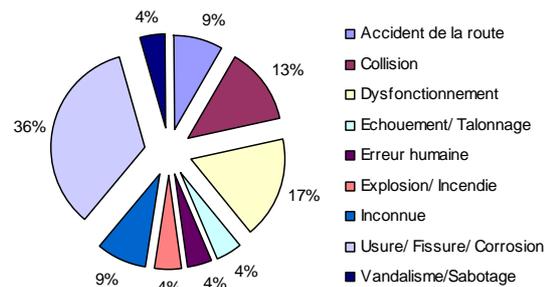
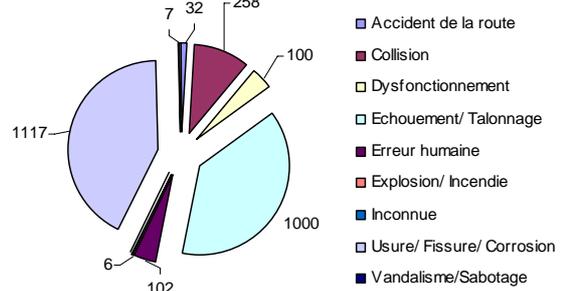
Quantité déversée par type de produit (tonnes)



**causes**

Si l'on considère le nombre des pollutions, l'analyse des causes des déversements met en évidence la prépondérance de l'usure des structures (36%) et les dysfonctionnements (17%). Les collisions, quant à elles, représentent 13% des causes ayant entraîné une pollution des eaux intérieures. La sous-représentation des attentats (vandalisme / sabotage) en nombre d'évènements malgré l'importance de leur occurrence, principalement en Irak (123 en 2004), s'explique par le fait que très peu d'entre eux concernent les eaux intérieures, du moins initialement.

Si l'on considère les volumes déversés, deux causes ressortent : l'usure des structures et les échouements / talonnages qui représentant respectivement 42% et 38% du volume total déversé. Les collisions (avec 10% du volume déversé) sont la troisième cause. La position dominante des échouements / talonnages en termes de volume par rapport à une sous-représentation en terme de nombre d'évènements s'explique par l'importance de la quantité déversée en un seul accident, celui de *Athos I* (1 000 tonnes).

**Distribution des déversements par type de cause****Quantité déversée par type de cause (tonnes)**

- **Détection des pollutions**

**fluorescence****poisson transgénique**

Un chercheur Canadien, de l'Université de la Saskatchewan, vient de mettre au point une nouvelle méthode de détection des produits toxiques dans l'eau qui permet également d'examiner leurs effets sur les poissons.

Il s'agit d'un poisson tropical, le *Danio rerio* ou poisson-zèbre, qui est génétiquement modifié par inoculation du gène codant pour la protéine fluorescente verte (GFP). En quelques minutes, ce poisson détecteur révèle la présence de toxine dans l'eau grâce à ses organes sensoriels, en premier lieu l'odorat : son nez, zone la plus sensible aux modifications de l'environnement, prenant alors une coloration fluorescente. La ligne qu'il arbore sur ses flancs se colore aussi du même vert fluorescent. C'est la première fois que des poissons transgéniques sont utilisés dans la détection de produits toxiques. L'étude doit maintenant être étendue à divers types de polluants (mercure, arsenic, etc.). (Source : Ambassade de France au Canada)

Pour en savoir plus : <http://www.usask.ca/research>

" Investing in Ideas – U of S Research ", rubrique " What's new ", article " Jarislawsky Chair Helps Transgenic Fish Sniff out Environmental Toxins ", 04/10/2004, auteur Teresa Herd

**bio-capteur optique automatisé, l'AWACSS**

Grâce à un financement européen et avec le soutien de *Siemens*, les universités de Southampton (GB) et de Tübingen (All.) viennent de mettre au point un nouveau capteur optique permettant la détection automatique, à distance et en continu, dans les rivières, des concentrations de polluants organiques à faible poids moléculaire.

Il s'agit de l'"Automated Water Analyser Computer Supported System" (AWACSS), un bio-capteur qui devrait prochainement être commercialisé. Ce détecteur utilise des anticorps qui s'accrochent à des polluants spécifiques. Chaque anticorps est lié à une molécule fluorescente. L'eau circulant dans l'appareil entre en contact avec la solution test, permettant aux anticorps de se lier aux polluants. Le flux est alors dirigé sur le bio-capteur qui retient les anticorps libres. Un faisceau laser est dirigé vers le capteur provoquant la fluorescence des molécules d'anticorps non liées aux polluants. Ainsi, une fluorescence forte implique une eau peu polluée et une fluorescence faible indique au contraire une pollution élevée. Jusqu'alors, il existait peu de moyens permettant de suivre les sources d'eau en temps réel et à un coût raisonnable. Le système sera mis en réseau de façon à analyser en continu les tendances et permettre un dispositif d'alerte immédiate.

(Source : Ambassade de France au Royaume – Uni).

Pour en savoir plus :

<http://www.e4engineering.com> (press release, 10/09/04)

<http://www.orc.soton.ac.uk/ioms/sensors2.php>

- **Moyens de lutte**

### Confinement

#### **barrage léger Vikoma Easy Clean Boom EC750**

Vikoma présente un nouveau modèle de barrage gonflable léger (hauteur totale : 73.5 cm) dont l'enveloppe d'une seule pièce thermo-soudée, avec un enduit à base de polyuréthane, est censée faciliter le nettoyage du barrage. Le lest est constitué par une chaîne galvanisée incluse dans l'enveloppe générale du barrage. Deux câbles, également enveloppés, situés en bas et en haut du barrage reprennent la tension.

Le barrage existe en section de 10, 15, 20 ou 25 m.

Pour en savoir plus : [www.vikoma.com](http://www.vikoma.com)



Barrage gonflable Easy Clean Boom (source : Vikoma)

### Récupération

#### **petit récupérateur module Vikoma Komara Duplex**

Dans la série des récupérateurs modulaires, Vikoma commercialise ce nouveau récupérateur oléophile polyvalent qui peut être utilisé comme récupérateur à disques ou récupérateur à brosse interchangeable. Les disques oléophiles, en aluminium, permettent la collecte des hydrocarbures peu visqueux (5 cSt à 3 000 cSt) tandis que les brosses en polypropylène, montées sur tambours, élargissent le spectre des viscosités vers les produits plus lourds. Le changement du module s'effectue en moins d'une minute sur le terrain. Le débit maximal de récupération s'élève à 14 tonnes par heure (données constructeur). Le récupérateur a un tirant d'eau de 14 cm, mais peut être utilisé, selon Vikoma, à partir d'une profondeur de 5 cm.

Pour en savoir plus : [www.vikoma.com](http://www.vikoma.com)



Récupérateur oléophile Komara Duplex (source : Vikoma)

#### **catamaran multiservice Le Castor (Chantier l'Escale)**

Le chantier l'Escale de La Truchère (71) a exposé au dernier salon Nautique de Paris un catamaran aluminium, le Castor, conçu pour des opérations de nettoyage des plans d'eau : collecte de macro-déchets ou d'hydrocarbures. L'embarcation est dotée d'une petite capacité de stockage.

Ce catamaran insubmersible et léger (d'un poids de 1,7 tonnes) est disponible en longueurs de 5,5 m ou de 7,5 m, pour une largeur de 2,50 m, avec un tirant d'eau de 30 cm et un tirant d'air de 2 mètres. Le Castor est équipé d'un panier d'écrémage (1,90 m x 0,80 m) qui, situé à l'avant, entre les deux coques, est relevable à l'aide d'un treuil (mécanique ou électrique). Le panier et la potence sont entièrement démontables. Le Castor existe avec une motorisation hydrojet (diesel 90cv turbo) ou hors-bord (2 x 25 CV Yamaha) assurant une vitesse d'environ 15 km/h.

Le chantier l'Escale envisage d'autres missions pour le Castor : entretien des ouvrages ou d'installations nautiques, élagage ou tonte des berges, assistance d'entretien (plate-forme délivrant une source d'énergie pouvant alimenter divers équipements) et de sécurité (lance incendie, surveillance, etc).

Pour en savoir plus : [www.l-escale.com](http://www.l-escale.com)



Catamaran « Le Castor » (source : chantier l'Escale)

### barge récupératrice *Acoupa* (*PechAlu*)

La ville de Paris s'est dotée, en décembre 2004, d'une barge dépollueuse, l'*Acoupa*, construite au chantier *Pech'Alu International* de Lochrist (Morbihan).

L'*Acoupa* a une structure en aluminium de ponton ostréicole (stable, à fond plat) sur laquelle est posée une benne à déchets (8 m<sup>3</sup>). La collecte des débris flottants est assurée, à l'avant de la barge, par deux bras concentrateurs, orientables et munis de balais mobiles qui induisent un flux vers un tapis convoyeur incliné. L'*Acoupa* permet aussi, via une trémie centrale, de collecter des hydrocarbures vers une capacité interne de séparation pouvant recevoir un récupérateur à disques.

D'un très faible tirant d'eau (0.50 cm en charge), équipée d'une embase orientable et d'un propulseur d'étrave, la barge est très manœuvrante. Pourvue d'un bras articulé de 5 tonnes de capacité, l'*Acoupa* permet d'autres activités d'entretien et de maintenance sur le plan d'eau.

Pour en savoir plus :

<http://www.pech-alu-international.com>

[http://www.paris.fr/fr/La\\_Mairie/salle\\_de\\_presse/dossiers\\_presse/pdf/Acoupa.pdf](http://www.paris.fr/fr/La_Mairie/salle_de_presse/dossiers_presse/pdf/Acoupa.pdf)



L'*Acoupa* : 14,80 m x 4.30 m x 0.25 m (lège) ; 13 tonnes

### Récupérateur amphibie : *SOA HOVERSPILL*

Spécialisée dans la construction et l'aménagement d'aéroglisteurs professionnels, essentiellement à usage militaire ou de protection civile, la société italienne *SOA* (*Servizi Operativi Anfibi*) désire montrer le potentiel qu'offre ce type d'engin dans la lutte contre les déversements d'hydrocarbures, plus particulièrement dans les milieux de faibles fonds et d'accès peu aisé que sont les lagunes, les rives d'estuaires et les marais. Pour cela *SOA* met en avant les avantages de son aéroglisteur : un impact écologique quasi inexistant dans les milieux sensibles (pas de perturbation du sol grâce à un très faible poinçonnement -environ 5 à 10 gr / cm<sup>2</sup>-), une grande mobilité (encombrement et poids faibles), une intervention non liée à l'existence d'une infrastructure de mise à l'eau, une intervention possible en secteurs accidentés, éventuellement encombrés de débris divers (obstacles de 0.25 m), une rapidité d'intervention (jusqu'à 40 nœuds), une charge utile de 320 kg environ, une grande manœuvrabilité, un très bon comportement dans les vagues, une coque robuste et protectrice, une bonne isolation des systèmes électriques, de filtration et d'exhaussement, le mettant à l'abri de dysfonctionnements par intrusion de petits débris, etc.

*SOA* propose l'*HoverSpill*, un aéroglisteur de type *Hover 4L* de petite taille (4 m x 2 m) et de faible poids (300 kg environ) équipé, à l'avant, d'un récupérateur oléophile. Il s'agit d'un tambour oléophile de modèle *HS* fabriqué par *ARON* (société italienne spécialisée dans l'écémage en milieu industriel), d'un débit nominal de 5 à 20 t./h, associé à une petite capacité de stockage embarquée (150 L) et à une pompe à membranes pour le transfert. Si nécessaire, *SOA* envisage le transfert vers une autre embarcation.

L'*HoverSpill* peut, en outre, servir de générateur d'énergie, hydraulique ou pneumatique, permettant d'alimenter d'autres équipements amenés sur le site de l'accident (un gros récupérateur, par exemple). Un dispositif hydraulique *Hydraverter* (délivrant jusqu'à 20/25 cv) permet le fonctionnement d'accessoires divers : une lance à incendie, une lance à haute pression, des outils de découpe, etc. *SOA* suggère d'autres missions antipollution pour son *HoverSpill* : la reconnaissance de sites, l'échantillonnage, la mise en œuvre de barrage absorbants, l'épandage de dispersant (pas recommandé cependant dans ce type de milieux), le lavage de rochers, etc.

Pour en savoir plus :

<http://soanfibi.it>

<http://aronsrl.com>



*SOA HoverSpill 4* pourvu, à l'avant, d'un tambour oléophile *ARON HS* (source : *SOA*)

- **Condamnations**

<p><b>pour le rejet d'ordures dans une rivière à partir d'un navire (Angleterre)</b></p> <p>L'armement <i>Lauritzen</i>, propriétaire du <i>Lotta-Kosan</i> a été condamné à £10 000 d'amende et £5 288 de frais pour avoir rejeté des ordures banales dans le Solent à Southampton. Ayant plaidé coupable, l'armement a déclaré qu'il s'agissait d'un acte isolé perpétré par un élève officier. La justice, par ailleurs, a pris en compte le fait que l'entreprise dispose d'une procédure adaptée à l'élimination des ordures. La <i>Maritime and Coastguard Agency</i>, à l'origine des poursuites judiciaires, considère que, outre son impact sur l'environnement, le rejet d'ordures peut causer des dommages aux navires, comme l'entrave de l'hélice ou l'obturation des prises d'eau (<i>Source : Journal de la Marine Marchande – 20/08/04</i>).</p>
<p><b>pour la pollution d'une rivière par des hydrocarbures et du chlorure de vinyle (Canada)</b></p> <p>Suite à la pollution de la rivière St Clair par hydrocarbures survenue en février 2004, <i>Imperial Oil</i> a été condamnée à 63 639,92 CAN\$ d'amende. De même, <i>Royal Polymers</i> responsable d'une pollution par du Chlorure de Vinyle, survenue en août 2003, et de la rupture subséquente d'un approvisionnement en eau, s'est vu condamnée à une amende s'élevant à 48 959 CAN\$. (<i>Source : Bowes Publishing</i>)</p>
<p><b>pour la pollution d'un réservoir d'eau potable par de l'essence (Etats-Unis)</b></p> <p><i>Explorer Pipeline Company</i> a été condamné à 3 millions US \$ d'amende suite au déversement, le 9 mars 2000, de 2 136 m<sup>3</sup> d'essence contenant l'additif MTBE (Méthyl tertiaire Butyl ether) dans deux rivières alimentant le lac Tawakoni qui constitue la réserve d'eau potable de nombreuses villes au Texas.</p>
<p><b>pour le non respect des normes industrielles en installation classée Seveso 2 (France)</b></p> <p>A la mi novembre 2004, le tribunal correctionnel de Tours a condamné la société <i>Synthron</i>, spécialisée dans la chimie fine, à 75.000 € d'amende et le directeur de son usine d'Auzouer-en-Touraine, classée Seveso 2, à 10.000 € pour violation de la législation sur les installations classées : dépassement du stock (400 tonnes au lieu de 80), absence d'un deuxième accès pompiers, présence de fûts plastiques près de stocks inflammables, débordement de cuves, nettoyage douteux, etc. Tous ces manquements avaient déjà fait l'objet, entre 2000 et 2002, de trois arrêtés préfectoraux de mise en demeure d'appliquer les normes, notamment en matière de stockage, mais ils restèrent lettre morte. Courant juillet 2004, un rejet de l'usine polluait fortement la rivière Brenne décimant la faune (près de 500 kg de poissons notamment) sur près de 4 km. Le Préfet d'Indre et Loire prit alors une mesure exceptionnelle en ordonnant la consignation de 215.000 € pour contraindre la société à procéder à des travaux de mise en normes. La consignation fut levée fin octobre 2004, après réalisation d'une partie des travaux.</p> <p>Le plus surprenant dans tout cela est que l'usine <i>Synthron</i> d'Auzouer-en-Touraine s'appelait auparavant <i>Protex</i> et qu'elle n'est autre que celle qui fut à l'origine, suite à un incendie en 1988, d'une des plus graves pollutions de la Loire. Outre un impact nocif sur le milieu (hécatombe de la flore et de la faune, intoxication de l'avifaune et du bétail, etc), cette pollution (annoncée, dans la mesure où 67 cas de pollution y avaient été relevés en 25 ans) avait eu pour conséquence de fermer, durant 8 jours, l'alimentation en eau potable de la ville de Tours (200.000 habitants), située à 30 km en aval. Le coût de cet accident fut estimé à plus de 200 millions de francs. Le directeur de cette usine <i>Protex-Synthron</i>, toujours le même, avait déjà été déjà condamné à un an de prison avec sursis lors du procès de 1992 qui fit suite à cet accident. Le parquet qui avait demandé en septembre dernier une peine de six mois d'emprisonnement avec sursis et une amende de 30.000 € à son encontre n'a manifestement pas été suivi.</p>

Les faits, les qualités et les performances des moyens de lutte mentionnés dans la Lettre Technique n'engagent que les personnes à la source de l'information citée. La mention d'une société, d'un produit ou d'un matériel n'a pas valeur de recommandation du *Cedre*.