



**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
Courriel : contact@cedre.fr Web : www.cedre.fr

Lettre Technique Eaux Intérieures n°12

LTEI 2009 - 1

Sommaire

• Principaux déversements d'hydrocarbures survenus dans le monde	2
POLLUTIONS PAR PIPELINES	2
Installations vieillissantes et pollution du Tigre (Irak)	2
Brûlage <i>in situ</i> et déversements de brut à partir d'oléoducs (USA)	2
Déversement de brut lourd en forêt tropicale (Santa Rosa, Equateur)	2
Rupture du pipeline <i>Kyrtayel-Chikshinio</i> (République des Komis, Russie)	3
POLLUTIONS PAR STRUCTURES DIVERSES	3
Déversements records de pétrole brut au Nigeria en 2009	3
Pollution au goudron de houille à partir d'une usine chimique (Sichuan, Chine)	3
• Déversements d'hydrocarbures survenus en France.....	3
Pollution d'un ruisseau de montagne par du fioul domestique (Theys, Isère)	3
• Déversements d'autres substances dangereuses survenus en France.....	5
Petits déversements, impacts divers	5
• Suite d'anciens accidents	5
Retour d'expérience du cyclone <i>Katrina</i> : importance relative et analyse du risque	5
• Moyens de lutte	6
Logiciel de calcul et d'aide à la gestion des déchets	6
Approvisionnement d'urgence en produits antipollution	6
Actualisation du guide opérationnel d'utilisation des produits absorbants	6
• Conférences / manifestations.....	7
<i>Freshwater Spill Symposium 2009</i>	7
Installations classées : inventaire 2009 des incidents	9
Statistiques de déversements dans les eaux navigables aux Etats-Unis	10
• Impacts / Restauration environnementale	10
<i>FASTANK Wildlife Rescue System</i>	10
• Divers	10
INERIS : nouvelle version du portail substances chimiques.....	10

- **Principaux déversements d'hydrocarbures survenus dans le monde**

POLLUTIONS PAR PIPELINES

Installations vieillissantes et pollution du Tigre (Irak)

Au cours du 1er semestre 2009, le mois d'avril a vu la rupture, causée par la vétusté d'un joint au niveau d'un raccord, d'un oléoduc acheminant du pétrole brut depuis les champs du nord-est irakien vers la raffinerie de Bayjî (province de Salah ad-Din), la plus grande du pays. Durant toute la journée du 28, l'incident a entraîné la fuite d'un volume indéterminé de brut, dont une partie s'est écoulée dans le Tigre -principal fleuve irakien avec l'Euphrate- pour y former une nappe de 4 kilomètres de long. La pollution a dérivé sur environ 100 kilomètres en aval, atteignant Bagdad où elle a motivé la fermeture préventive de 3 stations de pompage d'eau potable. L'oléoduc a été réparé 2 jours après le déversement.

Cet accident vient souligner la vétusté et le besoin de rénovation de nombre d'installations pétrolières, dans un pays qui dispose d'une des 3 plus importantes réserves mondiales de pétrole.

Brûlage *in situ* et déversements de brut à partir d'oléoducs (USA)

Aux Etats-Unis, on retiendra 2 déversements à partir de pipelines, survenus en début 2009 et ayant entraîné la pollution de sols et de cours d'eaux, qui ont chacun occasionné une réflexion sur les avantages et inconvénients de la technique de brûlage *in situ*, réflexion suivie de décisions différentes en termes de mise en œuvre.

Le premier accident s'est produit le 7 janvier à Vernal (Utah), avec la rupture d'un oléoduc de la compagnie *Chevron Pipeline Co.*, pour une raison non clairement établie dans nos sources -bien qu'un choc lié à des travaux menés à proximité sans autorisation préalable soit fortement suspecté. Environ 230 m³ de pétrole brut se sont répandus alentours, polluant essentiellement les sols le long d'un fossé sur une distance de 1,6 km. La réponse a été coordonnée par l'*Environmental Protection Agency (EPA)*, et menée par une société privée contractée par *Chevron Pipeline Co.* Si les températures hivernales négatives et l'édification de remblais ont contribué à limiter l'étalement de la pollution et favorisé le pompage des plus grosses accumulations (par des camions à vide), la couverture neigeuse a rendu difficile l'estimation de son extension. Par la suite, des épisodes pluvieux et l'élévation de la température ont causé la progression de la pollution sur 2,4 km supplémentaires durant les opérations. Un temps envisagée par la société de services pour limiter cette extension, l'option du brûlage *in situ* a finalement été rejetée par l'*EPA* en raison des risques de pollution atmosphérique, au profit d'opérations d'excavation puis de traitement des sols par *landfarming* (stimulation de la biodégradation/assimilation des hydrocarbures par ajouts de micro-organismes et d'engrais).

Le 2^{ème} cas est survenu le 18 février à proximité de la municipalité de Cygnet (Wood County, Ohio), s'agissant de la rupture -pour une raison non précisée dans nos sources d'informations- de l'oléoduc *Maumee* opéré par *Sunoco Maumee Pipeline System*, joignant Lima (Ohio) et Samaria (Michigan). Polluant les sols adjacents et quelques cours d'eau (*Rocky Ford Creek* et *Portage River*), la fuite d'un volume indéterminé de pétrole brut a été stoppée le lendemain de sa détection. Sur les berges, la réponse antipollution (coordonnée par l'*US EPA*, l'*US Coast Guard*, et l'*Ohio EPA*) a été préférentiellement orientée vers un brûlage contrôlé, au détriment de l'excavation des sols (i) du fait de l'accessibilité réduite et de la faible portance de ces derniers, et (ii) afin d'éviter de modifier la topographie et la dynamique morfo sédimentaire des rives par enlèvement excessif de substrat. Sur l'eau, une quinzaine de barrages flottants ont été déployés dans le but d'éviter en priorité la contamination, en aval, du Lac Erié. La réponse, qui a impliqué plus de 100 personnes, s'est conclue au terme de 6 jours sur un bilan de 100 à 120 m³ de brut récupéré, l'enlèvement progressif des barrages et la réouverture du pipeline.

Déversement de brut lourd en forêt tropicale (Santa Rosa, Equateur)

L'un des plus importants déversements accidentels recensés au cours du premier semestre 2009 est celui causé par la rupture, le 25 février dans la province équatorienne du Napo, de l'oléoduc souterrain *Trans Andean Heavy Crude Pipeline* (de la société *Oleoducto de Crudos Pesados*, ou *OCP Ecuador*), acheminant le brut des champs de production amazoniens vers le port équatorien d'Esmeraldas. L'incident est survenu à Santa Rosa, en forêt tropicale humide à une centaine de kilomètres à l'ouest de Quito, suite à un glissement de terrain consécutif de pluies torrentielles. Il a généré la pollution, par 2 300 m³ de brut lourd, des sols et d'une rivière adjacente.

Le pipeline, qui transporte quotidiennement environ 20 000 m³, a été fermé durant 7 jours. Des équipes spécialisées ont participé aux opérations de confinement et récupération sur l'eau, dont la mise en œuvre a été rendue difficile en raison de la médiocrité des accès, les équipes devant

progresser à travers un couvert végétal dense. Une grande variété d'équipements a du être transportée manuellement, la légèreté des moyens déployés constituant un bénéfice dans ce contexte, de même que leur capacité à fonctionner dans un environnement abondant naturellement en débris végétaux souillés.

Rupture du pipeline *Kyrtayel-Chikshinio* (République des Komis, Russie)

Une fuite, survenue le 22 février sur le pipeline *Kyrtayel-Chikshinio* de la société *Lukoil-Komi*, aurait entraîné le déversement de 2 000 m³ de pétrole brut dans l'environnement subarctique de la région de Petchora, en République des Komis (Fédération de Russie). Peu d'informations ont été diffusées et les autorités ont rapporté que la pollution était maîtrisée dès le lendemain de l'incident, confinée dans 8 tranchées pratiquées le long de la section fuyarde.

POLLUTIONS PAR STRUCTURES DIVERSES

Déversements records de pétrole brut au Nigeria en 2009

La compagnie *Royal Dutch Shell plc* a annoncé, en 2010, qu'un total de 14 000 tonnes de pétrole brut a été déversé en 2009 dans divers affluents du Delta du Niger, à partir de ses installations nigérianes. Ceci représente respectivement le double et le quadruple des quantités communiquées pour 2008 et 2007. Le pétrolier porte cette pollution en majorité (à hauteur de 98 %) au crédit d'actes de vandalisme ou de sabotage, principalement en lien avec deux déversements : l'un de 10 500 tonnes, résultant d'actions de vandalisme sur une tête de puits de production sur le champ pétrolier d'Odidi (fuite d'environ 130 m³ durant 2 mois au moins), et l'autre de 2 500 tonnes suite à une pose de bombes sur le pipeline *Trans Escravos*. Selon *Shell*, 10 000 tonnes de brut auraient été récupérées en tout suite à ces évènements.

Cette hausse des déversements accidentels intervient dans un contexte où la compagnie, installée dans la région dans les années 1950, fait l'objet de critiques récurrentes, notamment de la part des communautés résidentes et d'associations environnementales qui remettent en cause les moyens mis en œuvre pour la gestion de ces pollutions... Accusations dont *Shell* se défend en invoquant la difficulté à assurer des opérations de lutte en raison de problèmes de sécurité des personnels. Peu d'informations sont disponibles sur les impacts environnementaux générés dans le delta du Niger.

Pour en savoir plus :

<http://sustainabilityreport.shell.com/2009/ouoperationsinfocus/managingourimpacts/spills.html?cat=c>

Pollution au goudron de houille à partir d'une usine chimique (Sichuan, Chine)

Le 9 mai, un déversement de goudron de houille s'est produit à proximité de la municipalité de Chongqing (province du Sichuan, Chine), entraînant la pollution de la rivière Jiuyuan par 50 tonnes de produit. L'incident, de cause non précisée, s'est produit au niveau d'une cuve de stockage dans une usine de matériaux synthétiques étanches (*Jiuyuan Waterproof Materials*).

Des actions de lutte, impliquant entre autres l'édification de barrages de fortune en paille, ont été menées par le Département de la protection de l'environnement et par les pompiers de la municipalité de Chongqing, à l'amont de la confluence avec le fleuve Jialing -lui-même l'un des principaux affluents du Yangtze.

• **Déversements d'hydrocarbures survenus en France**

Pollution d'un ruisseau de montagne par du fioul domestique (Theys, Isère)

Le 12 juin 2009, une fuite accidentelle de 6 à 9 m³ de fioul domestique s'est produite à partir d'un centre de vacances situé près du col du Barrioz en la commune de Theys (Isère), entraînant la pollution d'un proche cours d'eau. La présence d'hydrocarbures y a été signalée le 13 juin à l'Onema (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques), par une association de pêche locale, et le lendemain au SDIS 38 (Service départemental d'incendie et de secours de l'Isère) par des riverains.

Le 15, à la demande du propriétaire du site, un ingénieur du *Cedre* est arrivé sur place pour une mission d'assistance et de conseils auprès du pollueur, du SDIS 38 et des communes concernées.

La recherche de l'origine de la pollution a immédiatement été orientée vers le réseau souterrain de distribution de fioul domestique, courant entre le stockage principal (vidangé dès le 16, pour confirmation de son étanchéité) et les chaudières équipant les divers bâtiments. Nécessitant de lourdes opérations de terrassement, celle-ci mettra finalement en évidence la rupture d'un pré filtre en amont d'une des chaudières, d'où le combustible s'est écoulé vers un drain puis dans le réseau

d'évacuation des eaux pluviales. Hors du site, le fioul a ainsi rejoint, *via* une buse, un "rigolet" cheminant à travers une forêt et une prairie humide pour enfin atteindre un petit ruisseau de montagne se jetant dans le torrent du Salin, classé en première catégorie piscicole (et confluent de l'Isère à une dizaine de km en aval).



Fioul domestique confiné par absorbants (source : Cedre)

La réponse initiale, menée durant les 2 premiers jours par le SDIS 38, a mobilisé une douzaine de sapeurs-pompiers qui, après une première estimation de l'extension de la pollution, ont procédé à la récupération des produits flottants au moyen d'absorbants en boudins et en feuilles, et manuellement au moyen d'écofes. La mairie de la commune de Saint Pierre d'Allevard où se situe le centre de vacances a immédiatement informé les trois communes limitrophes traversées par le cours d'eau et les riverains, et publié un arrêté municipal d'interdiction temporaire d'accès aux zones contaminées (et des activités de cueillette).

A partir du 16 juin, les reconnaissances pédestres (conjointement réalisées par le service Environnement de la commune, le *Cedre* et la société *Le Floch Dépollution* contractée par le propriétaire du centre) ont permis de détailler l'extension et l'ampleur de la pollution résiduelle, et d'identifier les particularités des sites contaminés (ex : relief, accès...). Les opérations de nettoyage ont visé 9 secteurs présentant des accumulations de fioul potentiellement remobilisables. Il s'agissait en l'occurrence :

- de berges en sous bois ou au sein de zones humides, à pente relativement faible ;
- de la partie amont de la section polluée du cours d'eau où de petites quantités de fioul demeuraient soit déposées sur le fond et recouvertes de sédiments fins, soit captées par des rochers ou de la végétation.

Les mesures d'intervention préconisées par le *Cedre* ont été les suivantes :

- la mise en place sur le cours d'eau -collaboration avec le *FOST (Fast Oil Spill Team)* contracté par le propriétaire du site- de dispositifs filtrants destinés à prévenir l'extension du fioul vers l'aval. Ainsi, depuis l'amont vers l'aval, ont été successivement disposés un barrage de filtration en sous verse (barrage busé) et 4 barrières filtrantes confectionnées à partir d'absorbant en vrac et de grillage ;
- le nettoyage des berges et des sédiments pollués, en tenant compte de la sensibilité des sites (au piétinement notamment, en raison de la faible portance des sols) et de leur accessibilité restreinte (accès à forte pente, et/ou couvert végétal important), ceci en concertation avec le représentant de l'*Onema* présent sur place.

Au début des opérations, un camion à vide a pompé les plus grosses accumulations de polluant flottant, piégées notamment au niveau du barrage amont (busé).

Le nettoyage du ruisseau a été effectué manuellement, par écopage des petites accumulations flottantes ou par raclage des berges (ou du lit avec récupération par des feuilles d'absorbant du fioul vieilli remis en suspension).



Confection du barrage busé (la bâche assure l'étanchéité de l'endiguement et la protection des berges) (Source : Cedre)



Barrage filtrant de fortune (absorbant en vrac + grillage agricole), ici maintenu par fers à béton (Source : Cedre)

Le fioul localement infiltré dans les sols a été drainé à l'aide des petites tranchées en direction de petites dépressions naturelles garnies de feuilles d'absorbant. Certaines sections de berges, à forte couverture végétale, ont nécessité le fauchage et l'évacuation des tiges souillées. Localement, le nettoyage s'est achevé par un rinçage en basse pression des berges avec récupération des effluents au niveau des barrages filtrants.

Cette pollution a été marquée par l'attention toute particulière portée à la minimisation des effets néfastes du piétinement des sols lors des opérations de nettoyage, grâce à :

- la canalisation et le balisage des accès aux chantiers (plus de 2 km de rubalise utilisés) ;
- le recours à des petites équipes (6 personnes au maximum par équipe/chantier) ;
- la protection des sols de très faible portance (boueux, hydromorphes) au moyen de planches ;
- l'utilisation minimum d'engins, aussi souvent que possible remplacés par un animal de bât

(âne) ; lorsque nécessaire pour l'évacuation de végétaux souillés, le choix de véhicules s'est porté sur un quadricycle (rapport [*poids/surface de contact*] réduit).
 Les chantiers ont été clôturés 1 mois après l'incident, après qu'une visite des sites le 16 juillet, en présence de représentants de la commune, de l'Onema 38 et du Cedre, a conclu au niveau satisfaisant du nettoyage.

• Déversements d'autres substances dangereuses survenus en France

Petits déversements, impacts divers

Aucun déversement majeur de substances dangereuses n'a été recensé dans les eaux intérieures en France au cours du premier semestre 2009, lequel a plutôt été ponctué de pollutions de faible ampleur, parmi lesquelles on retiendra :

- le 25 février, dans le Calvados, le rejet par un particulier des eaux de rinçage de sa cuve ayant contenu 1 000 litres d'un produit tensioactif ; une quantité non évaluée d'effluents contaminés s'est déversée dans un cours d'eau (Le Chaussey) *via* le réseau d'eaux pluviales, y provoquant des mortalités piscicoles constatées par l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (Onema) sur un linéaire de 400 mètres ;
- le 7 avril, l'écoulement d'une petite partie des eaux d'extinction d'un incendie d'un dépôt agricole d'engrais azoté (ammonitrates) sur la commune de Perassay (Indre) dans un ru adjacent. Celui-ci a entraîné une augmentation significative des teneurs en nitrites et nitrates, non accompagnée cependant d'effets délétères -comme l'a attesté le maintien des taxons d'invertébrés aquatiques les plus sensibles aux pollutions (larves de plécoptères, en l'occurrence) ;
- le 1^{er} avril, une fuite d'acide sulfurique à 98 %, en partie contenue dans une cuvette de rétention, dans une usine de traitement de nickel de la province Sud de la Nouvelle Calédonie ; un joint défectueux sur une conduite en a été à l'origine. Des travaux en cours sur la cuvette de rétention ont permis l'écoulement de 24 m³ de produit dans un cours d'eau, *via* un drain. Le pH dans l'eau a chuté à 2 durant plusieurs jours ; la pollution a généré une phase aiguë de mortalités piscicoles (des milliers de poissons et de crevettes) ;
- le 2 mai, le renversement d'une citerne mobile contenant 3 000 litres de fongicide, dans la commune de Teterchen (Moselle), a entraîné la contamination de la rivière Mulbach suite à l'écoulement d'un volume non précisé du polluant dans les égouts. Selon le fabricant du produit, la dilution du produit expliquerait l'absence constatée d'impacts.
- le 12 mai, sur le site d'une société de stockage et de conditionnement de produits chimiques de la commune de Montville (Seine Maritime), une erreur survenue lors du branchement d'un flexible au cours du déchargement d'un camion citerne a entraîné le déversement d'une quantité non précisée d'hypochlorite de sodium (NaOCl –soit de l'Eau de Javel) dans le Cailly (affluent de la Seine). Le produit a entraîné des mortalités piscicoles sur une dizaine de kilomètres en aval, et un arrêté de la Préfecture du Département a interdit temporairement la pêche, le ramassage ou la consommation de poissons au sein de la zone touchée.

• Suite d'anciens accidents

Retour d'expérience du cyclone *Katrina* : importance relative et analyse du risque

Selon un article récemment publié aux Etats-Unis par la *Société pour l'Analyse du Risque (Society for Risk Analysis)* dans son journal *Risk Analysis*, le volume total de substances dangereuses déversées suite au passage du cyclone *Katrina* dans les états bordant le Golfe du Mexique à l'été 2005 approcherait celui de la pollution de l'*Exxon Valdez* –étalon en matière de pollution majeure sur le continent nord américain. Cette estimation dérive essentiellement des quelques 30 000 m³ d'hydrocarbures déversés à partir des installations pétrolières touchées par le cyclone (Cf. LTML 2005-2), équivalant à environ 75 % de la pollution survenue en Alaska. Mais s'ajoutent à ce volume le cumul de déversements modestes de substances nocives et potentiellement dangereuses (SNPD), à partir d'installations chimiques ou usines diverses implantées dans la région affectée.

Au-delà de ce bilan, l'étude identifie, à partir d'informations issues de sources multiples, les causes principales des déversements pour les 2 catégories de polluants : concernant les hydrocarbures, la submersion et la rupture des stockages apparaissent comme les deux principaux processus à l'origine des déversements ; concernant les produits chimiques, la plupart des événements sont à relier à des causes opérationnelles inhérentes aux processus de démarrage ou d'arrêt des installations.

Enfin, la confrontation entre la fréquence des déversements et la préexistence –ou non- de statuts éventuellement particuliers des installations du point de vue de la gestion des risques (classées en « *Risk Management Plan* », « *Toxic Release Inventory* », etc.) fournit un retour d'expérience soulignant l'apport potentiel d'une bonne prise en compte des risques associés à de tels évènements climatiques exceptionnels, lors de la conception même des sites de stockages de SNPD.

Pour en savoir plus :

SANELLA N., STEINBERG L.J., & SENGUL H., 2010. *Petroleum and Hazardous Material Releases from Industrial Facilities Associated with Hurricane Katrina*. Risk Analysis, Vol. 30, No. 4, 635-649.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1539-6924.2010.01390.x/pdf>

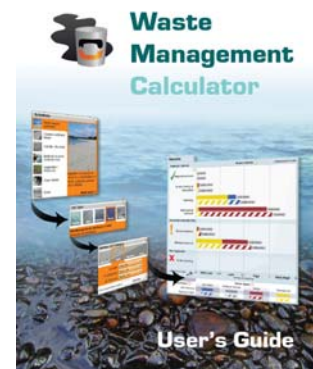
• Moyens de lutte

Logiciel de calcul et d'aide à la gestion des déchets

En avril 2009, l'*Emergency Prevention, Preparedness and Response (EPPR) Working Group of the Arctic Council* a achevé une étude conduite par le consultant Polaris Applied Sciences Inc., relative aux principes de gestion des matériaux pollués par hydrocarbures issus des opérations de lutte à terre, offrant en outre une revue de données de cas concrets.

Soutenu par les autorités du Canada, de la Norvège et des Etats-Unis, ce projet comportait le développement, d'un logiciel baptisé *Waste Management Calculator* d'aide à la décision en matière de choix des stratégies et techniques de lutte à terre, à la lumière des contraintes logistiques potentiellement induites par les volumes de déchets générés. Le modèle a été à l'origine développé pour une application dans le contexte géographique des Etats du Nord des USA (vastes étendues éloignées et d'accès souvent difficile), où l'intervention génère la mise en œuvre d'une logistique conséquente et, par conséquent, à optimiser autant que possible.

La partie logicielle a été développée en collaboration avec l'*Oil Spill Training Company*. L'outil permet d'appréhender, théoriquement, les conséquences des différentes options de lutte, en termes de qualité et de quantité de déchets générés¹.



Pour en savoir plus :

Owens E.H., Taylor E., O'Connell K. & Smith C., 2009. *Waste Management Guidelines for Remote (Arctic) Regions*. In Proceedings of the 32nd Arctic and Marine Oilspill Program (AMOP) Technical Seminar, vol. 1, pp. 155-166.

http://eppr.arctic-council.org/pdf/EPPRWasteManagement_FINALReport_April2009.pdf

Approvisionnement d'urgence en produits antipollution

En complément d'un premier dépôt installé sur la zone pétrolière de Gargenville (Yvelines), la société *REP (Recherche Exploitation Produits*, commercialisant divers produits de lutte contre les pollutions par hydrocarbures), dispose d'un site à La Ciotat (Bouches du Rhône) qui, en couvrant de manière autonome la moitié sud de l'hexagone (incluant la façade Méditerranéenne, la zone Aquitaine de l'Atlantique, la Corse), vient augmenter sa capacité d'approvisionnement en urgence 24h/24 et 7j/7.

Selon les données de la société, les capacités en produits absorbants hydrophobes de Gargenville et de la Ciotat sont, respectivement, de 1 700 mètres et de 1 500 mètres de boudins, ainsi que de 24 000 et de 16 000 feuilles. A noter que la gamme proposée dans le dépôt d'Île de France, destinée selon les produits à des interventions en eaux douces et marines, n'est pas disponible dans son intégralité à La Ciotat (site à ce jour plus destiné à un approvisionnement en cas de pollution littorale).

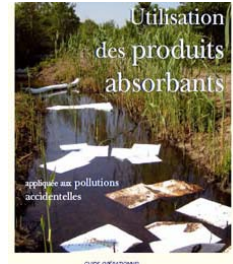
Pour en savoir plus : <http://www.rep.fr/>

Actualisation du guide opérationnel d'utilisation des produits absorbants

Le *Cedre* a récemment publié une version mise à jour de son *Manuel pratique d'utilisation des produits absorbants flottants*, datant de 1991.

¹ Cet outil a intéressé le *REMPEC* dans le cadre des travaux entrepris avec le *Mediterranean Technical Working Group (MTWG)* sur la gestion des déchets issus de marées noires dans les pays méditerranéens.

Au-delà d'une actualisation à la lumière de l'évolution des pratiques et des connaissances en la matière, une structuration de l'information dans une démarche opérationnelle destine ce guide aux personnes qui peuvent être amenées à utiliser des produits absorbants dans le cadre d'opérations de lutte contre les pollutions accidentelles par hydrocarbures ou produits chimiques. Le document, à vocation pratique, renseigne notamment sur les types, les spécifications, les particularités, les réglementations, les techniques de mise en oeuvre et d'élimination des absorbants ainsi que les précautions d'usage.



Pour en savoir plus : <http://www.cedre.fr/fr/publication/guides/absorbant.pdf>

• Conférences / manifestations

Freshwater Spill Symposium 2009

Le 7^{ème} *Freshwater Spill Symposium* s'est tenu du 27 au 30 avril 2009 à Saint-Louis, Missouri (Etats-Unis), à l'initiative de l'Agence américaine de Protection de l'Environnement (*USEPA*) dans le but de promouvoir échanges et réflexions en matière de pollutions accidentelles en eaux intérieures (retours d'expérience, problématiques récentes et futures, etc.). L'organisation de cette édition, que trois années séparent de la précédente² a reçu le soutien de plusieurs autres partenaires, publics (*US Coast Guard -USCG, National Oceanic & Atmospheric Administration, Great Lakes Commission, Upper Mississippi River Basin Association*) et privés (*British Petroleum* et *Ensafe*).

Majoritairement nord-américains (Etats-Unis surtout, et Canada), plus de 300 participants ont pris part à l'évènement, plus ouvert cette année à l'international -avec la présence d'intervenants latino américains (Brésil), européens (France, Royaume-Uni), africains (Ghana, Nigeria) et asiatiques (Taiwan). Le *Cedre* y a présenté une conférence sur un déversement causé par l'affaissement d'un bac de stockage au sein du parc de pétrole brut d'Ambes (janvier 2007 ; Cf. LTEI n°8). En tout, plus de 80 exposés ont couvert une multiplicité de champs thématiques (réglementaires, opérationnels, stratégiques, techniques, etc.) relatifs à la réponse en eaux continentales, et permis des discussions sur des problématiques spécifiques via des retours d'expériences de cas concrets.

Originalité de cette manifestation, une première journée a été consacrée à divers ateliers pratiques, déclinés sur les thèmes suivants : (i) évaluation de la pollution des berges (application de la méthode SCAT³) ; (ii) intervention et secours à la faune polluée ; (iii) réglementation américaine sur la prévention, le contrôle et les mesures correctives en cas de déversement d'hydrocarbures ; et (iv) procédures de déploiement de barrages.

Les exposés ont été déclinés en une trentaine de séances thématiques (dont certaines très spécifiques des Etats-Unis : législation, aspects environnementaux dans les réserves indiennes, etc.), parmi lesquelles on sélectionnera :

- les questionnements soulevés par l'émergence des **biocarburants**. Cette séance comprenait une communication, par des représentants d'*Environnement Canada* (par ailleurs participants de l'AMOP 2009 sur cette même problématique), montrant comment la promotion de ces produits de compositions très diverses en rend impérieuse une meilleure connaissance quant aux risques posés en cas de déversement accidentel. La conférence a présenté un point quant aux connaissances (caractéristiques, comportements, toxicité, efficacité des moyens de lutte conventionnels -récupérateurs, absorbants...), et aux domaines nécessitant des actions de recherche. Deux présentations de l'*USEPA* ont en outre montré comment, dans un contexte où la législation américaine encourage l'utilisation des biocarburants dans les transports, les infrastructures spécifiques dédiées à la production et à la distribution de ces produits (bio-gazoles et bioéthanol essentiellement) se sont considérablement multipliées, rendant nécessaire une réflexion sur l'adéquation des matériels et techniques existants pour les hydrocarbures « classiques ». Ces exposés ont abordé les risques spécifiques à ces nouvelles filières de production -depuis les 'simples' déversements aux explosions- et fournit quelques éléments opérationnels s'appuyant (i) sur les connaissances en termes de comportement de quelques produits et (ii) sur quelques cas concrets. Deux guides pratiques sur l'intervention dans des sites de production ('*biodiesels*' et '*ethanol*') ont été indiqués.

² Cf. LTEI 2006-2.

³ *Shoreline Cleanup Assessment Technique*. Méthodologie de reconnaissance développée pour le littoral, et semble-t-il désormais envisagée pour une application en eaux intérieures -thème ayant par ailleurs fait l'objet d'une présentation à l'AMOP 2009 (SERGY G. & OWENS E., 2009. *Indices to rate the degree of oiling on shorelines*. In Proceedings of the 32nd Arctic and Marine Oilspill Program Technical Seminar, vol. 1, pp. 167-175.

(Cf. http://www.epaosc.org/site/site_profile.aspx?site_id=4022) ;
<http://www.epa.gov/emergencies/docs/oil/fss/fss09/hollebonebiofuels.pdf> et Hollebhone, B.P., & Yang, Z., 2009. *Biofuels in the environment: a review of behaviours, fates, effects and possible remediation techniques*. In Proceedings of the 32nd Arctic and Marine Oilspill Program (AMOP) Technical Seminar, vol. 1, pp. 127-140.
<http://www.epa.gov/osweroe1/docs/oil/fss/fss09/wilsonbiofuels.pdf>
<http://www.epa.gov/osweroe1/docs/oil/fss/fss09/kimblebiofuels.pdf>

- Une présentation de 3 heures a été consacrée aux problématiques et difficultés logistiques spécifiques à la réponse en **eaux continentales gelées** –cas de « scénario extrême » dans bien des Etats septentrionaux des Etats-Unis et sur lequel est censée se fonder toute planification à destination d'un site industriel selon les prescriptions de l'*Oil Pollution Act (OPA)* de 1990. Au-delà d'un panorama des matériels nécessaires à l'intervention en milieu englacé (forêts, tronçonneuses...), les aspects logistiques d'intérêt mis en avant concernent les risques pour les personnes, inhérents aux basses températures (hypothermie) ou à la faible durée du jour (ex : EPI isolants, harnais, lignes de vie...). Des recommandations techniques ont également été présentées, relatives aux méthodes de confinement et de récupération d'hydrocarbures *via* des procédés de taille de glace, ceci pour des épaisseurs atteignant 90 cm ;
<http://www.epa.gov/osweroe1/docs/oil/fss/fss09/oskinscoldwater.pdf>

- Dans un contexte d'**inondations récentes et de grande ampleur** en Amérique du Nord, en 2007 et 2008 notamment, une séance a été particulièrement dédiée à la préparation et à la réponse antipollution (par hydrocarbures comme par substances potentiellement dangereuses) en cas d'inondations affectant de vastes étendues géographiques (en l'occurrence plusieurs Etats). Au-delà de la planification et d'autres aspects très particuliers du contexte nord américain, on retiendra 2 communications sur le retour d'expérience consécutif du déversement d'environ 270 tonnes de pétrole brut à partir de la raffinerie de Coffeyville suite à des pluies torrentielles en juillet 2007 (Cf. LTEI n°9). Cet incident a, entre autres, nécessité 2 mois de présence active de l'*US EPA* sur le terrain, supervisant de nombreuses opérations au Kansas et en Oklahoma -conjointes entre diverses administrations (locales, fédérales, etc.) et acteurs privés pour : (i) la reconnaissance puis la dépollution des berges (parfois d'accès difficile, avec une emprise localement importante sur des aires normalement exondées) et installations souillées (habitations, entrepôts...) ; (ii) la protection de prises d'eau (plusieurs centaines de mètres de barrages déployés à cet effet) ; (iii) le suivi de la contamination des eaux (rivières et lacs) et des sols. Enfin, ce type de pollution étendue et touchant des milieux divers fournit manifestement aux opérationnels une occasion de s'interroger sur la définition des critères d'arrêt du nettoyage (*How clean is clean ?*) ;

<http://www.epa.gov/osweroe1/docs/oil/fss/fss09/enders.pdf>
<http://www.epa.gov/osweroe1/docs/oil/fss/fss09/mileypenary.pdf>

- Une séance a été consacrée à la réponse aux **déversements d'hydrocarbures en milieu aride et rocailleux**, *via* 3 présentations de l'*OSR (Oil Spill Response)* relatives à un déversement accidentel survenu en août 2003 au Yémen, d'environ 5 m³ d'huiles usées dans un oued. La première présentation a montré la difficulté et l'intérêt d'analyser les risques d'intervention liés aux caractéristiques de ce type de sites (accessibilité, relief/accidents du terrain...) ; la seconde concernait les techniques de récupération des hydrocarbures en fonction de la sensibilité (faune, flore) et de la nature du terrain (ex : retenues d'eau, profondeur variant de 3 m à 50 m ; etc.), s'agissant essentiellement de collecte manuelle -à l'aide d'absorbants et de brosses- et de rinçage en basse pression des parois verticales. Les contraintes opérationnelles liées au retrait du polluant et des déchets ont également été soulignées (ex : relais de pompes imposés par les dénivelés ; brûlage *in situ* des végétaux souillés collectés, etc.) ;

<http://www.epa.gov/osweroe1/docs/oil/fss/fss09/montgomeryinternational.pdf>
<http://www.epa.gov/osweroe1/docs/oil/fss/fss09/storeyinternational.pdf>
<http://www.epa.gov/osweroe1/docs/oil/fss/fss09/syahinternational.pdf>

- Avec 6 présentations, une large séance a été dédiée au déploiement de barrages. Il s'agissait plus particulièrement de couvrir l'ensemble des problématiques liées au confinement en conditions de forts courants : identification des critères à prendre en compte pour la sélection des sites de confinement, éléments de connaissance quant au comportement de produits de viscosités diverses, points faibles récurrents concernant les barrages et axes d'améliorations, limitations techniques et bénéfiques de différentes configurations (poche, déflexion, etc.), recommandations et apport des systèmes de déploiement de type *Boom Vane*, optimisation des ancrages, etc. ont été particulièrement développés *via* des synthèses ou quelques cas concrets –dont un louant l'efficacité du chalut de surface *Current Buster* en mode statique ;

<http://www.epa.gov/osweroe1/docs/oil/fss/fss09/oskinsboomb.pdf>
<http://www.epa.gov/osweroe1/docs/oil/fss/fss09/douglasbooming.pdf>

- Dans la lignée de la précédente édition (Cf. LTEI 2006-2), la détection et récupération des fiouls submergés en eaux douces ont été discutées *via* deux conférences. L'une a concerné les résultats actuels d'un projet de l'*USCG* concernant la poursuite d'évaluations, initiées à l'hiver 2007-2008 dans les bassins de l'*OHMSETT* (Cf. LTML n°21), des performances de diverses techniques de détection (sonars, fluorimètres lasers, spectrométrie de masse en temps réel, etc), sachant que le cahier des charges comprenait un niveau de confiance de 80 %, un fonctionnement à une distance d'au moins 1 mètre, avec géo-référencement des données au mètre près, pour une large gamme de substrats (sableux, rocheux, cailloutis, fonds végétalisés...), en eaux douces comme en eau de mer, et ce jusqu'à une trentaine de mètres de profondeur. On en retiendra en bref que les résultats les plus prometteurs ont été obtenus par un échosondeur multifaisceaux (*RESOM*) –meilleur potentiel en termes de couverture spatiale, et un système d'analyse en polarisation de fluorescence –à fort potentiel opérationnel (compact). Des essais de récupération ont été annoncés, avec l'évaluation entre autres de la pompe suédoise *Salaroll* (distribuée aux USA par *Megator*). La 2^{ème} conférence a évoqué, *via* 2 retours d'expérience dont l'accident de la barge *MM53* (Cf. LTML 2006-2), les apports et limites de diverses techniques de détection d'une pollution submergée en rivière, notamment des reconnaissances visuelles en plongée, des sondages au moyen de pieux équipés d'absorbants, où encore de l'utilisation de sondeurs multifaisceaux.

<http://www.epa.gov/osweroe1/docs/oil/fss/fss09/hansen.pdf>

<http://www.epa.gov/osweroe1/docs/oil/fss/fss09/milanes.pdf>

L'atelier pratique consacré au déploiement de barrages a inclus un rappel des nomenclatures de barrages et de leurs fonctions. On retiendra le recours, bien plus courant semble-t-il aux Etats-Unis qu'en France, (i) aux absorbants en écheveaux (*snare booms*, ou « pom-poms » adaptés aux produits visqueux) et (ii) aux barrages anti-feu (en matériaux métalliques, ou plastiques équipés de conduites avec eau de refroidissement), ces derniers en raison de la place du brûlage *in situ* dans les options de lutte outre-atlantique. Divers ateliers ont été proposés : protection/barrage de zones sensibles, utilisation en mode déviateur en association avec des récupérateurs (tambours oléophiles en l'occurrence), réalisation de barrages de fortune (paille, talus busés, notamment), etc., le tout selon des pratiques classiques analogues à celles rencontrées en France.

Enfin, on notera que 2 conférences ont proposé une rétrospective des opérations consécutives du déversement accidentel d'environ 1 000 m³ de fioul lourd dans le Mississippi causé par l'abordage, en juillet 2008, de la barge *DM932* par le chimiquier *Tintomara* à proximité du centre de la Nouvelle Orléans (Louisiane) (Cf. détails dans la LTEI n°11).

Pour en savoir plus : <http://www.epa.gov/osweroe1/content/fss/>

Installations classées : inventaire 2009 des incidents

La base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) développée par le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI) recense des accidents qui auraient pu porter atteinte à la santé et à la sécurité publiques, l'agriculture, la nature et l'environnement. Ils concernent les Installations Classées et le transport des matières dangereuses. Une analyse des événements de 2009 souligne, entre autres, que les incendies et les rejets de matières dangereuses sont les deux types d'évènements les plus fréquemment associés aux accidents répertoriés sur l'année (respectivement impliqués dans 60 % et 44 % des cas –chiffres identiques à ceux de l'année 2008). L'analyse des causes (éventuellement multiples), lorsque explicitement assignées aux accidents, montre la prépondérance (i) du facteur « organisationnel et humain » (63 % des cas) et (ii) des défaillances matérielles (53 % des cas).

On notera, en outre, un retour d'expérience quant aux causes d'accidents liés au transport par canalisations, sur la base de 181 cas recensés par le BARPI au cours du dernier demi-siècle, qui pointe en première importance la responsabilité des travaux à proximité des ouvrages (26 %), devant la corrosion et les défaillances techniques (chacune 17 %).

La répartition des conséquences des accidents⁴ montre qu'environ 7,2 % des 983 événements de 2009 ont été suivis d'une pollution des eaux de surface, 14 % d'une pollution atmosphérique avérée, et 4,6 % d'une contamination des sols.

Pour en savoir plus : <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/>

⁴ (en pourcentage d'accidents dont les conséquences sont connues)

Statistiques de déversements dans les eaux navigables aux Etats-Unis

L'*American Petroleum Institute (API)* a publié en 2009 un rapport proposant une analyse des déversements accidentels d'hydrocarbures survenus entre 1997 et 2006 dans les eaux navigables sous juridiction des Etats-Unis –dénomination incluant les eaux douces (rivières, lacs), les estuaires, mais aussi les ports et les eaux littorales et côtières dans une limite de 320 km des côtes.

Le document propose un certain nombre d'interprétations des tendances observées (à partir des données essentiellement compilées et fournies par l'*US Coast Guard*), parmi lesquelles on retiendra :

- la baisse, entre 2001 et 2006, du nombre et du volume moyen des déversements, considérés dans leur globalité. Au sein de ce bilan cependant, la fréquence de déversements mineurs (inférieurs à 40 litres) progresse continuellement, bien qu'en termes de volumes déversés annuellement les contributeurs principaux demeurent les événements impliquant de l'ordre de 400 m³ ;
- l'ampleur apparente, au cours des dernières années de l'analyse, des accidents impliquant des barges. Bien que peu fréquents (3 %), ceux-ci ont en effet contribué à hauteur de 37 % au total déversé en 2006, de manière comparable aux accidents survenus au sein d'installations terrestres pourtant bien plus fréquents (32 % des cas) ;
- autre trait intéressant : les accidents impliquant la catégorie des navires « autres que ceux effectuant du transport d'hydrocarbures » (ex : remorqueurs, pêche, etc.) sont les plus fréquents, et occupent la 3^{ème} place en termes de contribution aux volumes déversés en 2006.

Pour en savoir plus : http://www.api.org/ehs/water/spills/upload/2009-153_OIL_SPILLS_REPORT.pdf

• Impacts / Restauration environnementale

FASTANK Wildlife Rescue System

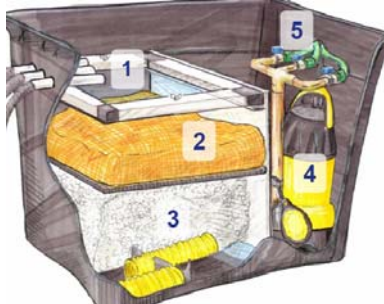
La société *FASTANK*, spécialisée dans les stockages temporaires/démontables d'hydrocarbures, propose dorénavant une déclinaison de ce type de produits, dédiée au sauvetage de la faune souillée –notamment les oiseaux.

Baptisé *Wildlife Rescue System*, le dispositif est totalement portable et facilement (dé)montable manuellement. Chaque unité comprend 3 bacs de 7.5 m³, de 3.2 m de diamètre et de 2.1 m de haut, et un module de circulation/filtration de l'eau (circuit fermé d'un débit de 7 m³/heure).

Un filet de couleur noire coiffe chacun des bacs, afin de limiter l'effraiment de la faune en soin, et une fermeture à glissière permet d'accéder relativement aisément à l'intérieur de ces enclos. Le niveau de l'eau à l'intérieur des bacs est modulable grâce à un système simple de seuil ajustable en hauteur



Vue d'ensemble (bacs et module de filtration/circulation d'eau) du Wildlife Rescue System (Source : FASTANK)



Détail du module de traitement de l'eau (Source : FASTANK)

Le module de traitement de l'eau inclut successivement des systèmes de rétention des macro débris (ex : plumes), d'adsorption des hydrocarbures, et enfin de traitement/purification chimique (ex : filtration de l'ammoniac) et microbiologique (microfiltration de la matière en suspension et des microorganismes potentiellement pathogènes) avant oxygénation et redistribution dans le dispositif.

En complément, le fabricant propose une version plus compacte (*Wildlife Rescue System Pens*) consistant en des bacs de 1.5, 3 ou 6 m³ sous tentes également démontables et transportables en 3 longueurs standard (1.7, 3 ou 6 m).

Pour en savoir plus : <http://www.fastank.com>

• Divers

INERIS : nouvelle version du portail substances chimiques

Depuis décembre 2009, l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) a mis en ligne une nouvelle version de son portail Internet dédié aux substances chimiques. Fournissant des valeurs caractéristiques notamment en matière d'écotoxicologie, de toxicologie, ou encore de données technico-économiques, ce portail propose désormais un moteur de recherche unique, par

nom de substance chimique ou numéro CAS (numéro d'enregistrement unique dans la banque de données *Chemical Abstracts Service*), pour l'ensemble des informations disponibles.

Offrant par ailleurs la possibilité de s'abonner à un flux RSS, ce portail propose entre autres nouveautés des données synthétiques sur les rejets annuels dans l'air, l'eau, les sols et les déchets, issues du Registre français des émissions polluantes (*Irep*).

Pour en savoir plus :

<http://www.ineris.fr/substances/fr/>

En l'absence de tests réalisés ou suivis par lui, le Cedre ne peut garantir les qualités et performances des moyens de lutte mentionnés dans la Lettre Technique qui n'engagent que les personnes à la source de l'information (sociétés, journalistes, auteurs d'articles et rapports, etc.).

La mention par le Cedre d'une société, d'un produit ou d'un matériel de lutte n'a pas valeur de recommandation et n'engage pas la responsabilité du Cedre.

Les articles contenus dans la rubrique « Accidents » sont rédigés à partir d'informations provenant de sources variées, diffusées sur support papier ou informatisé (revues et ouvrages spécialisés, presse spécialisée ou généraliste, conférences techniques/scientifiques, rapports d'études, communiqués d'agences de presse ou institutionnelles, etc.). Lorsqu'un site Internet ou un document particulièrement riche en informations pertinentes est identifié, celui-ci est explicitement signalé en fin d'article par la mention « Pour en savoir plus »