



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

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

**Lettre Technique Mer- Littoral n°1
2005**

Sommaire

- **Accidents**.....
 - *Athos I*, fleuve Delaware, New Jersey, USA - suite des opérations
 - *Selendang Ayu*, île Unalaska, USA - suite des opérations.....
 - *Kasco*, delta du Mékong, Vietnam
 - Usine chimique *Kemira*, Helsingborg, Suède
 - *Genmar Kestrel - Trijata*, Damietta, Egypte
 - *Al-Amine*, Korbous, Tunisie.....
 - *Maritime Wisdom*, Goa, Inde
 - *Coldspring Harbor*, New Jersey, USA
- **Lutte en mer**
- ECREPOL : Compte-rendu des essais du chalut antipollution 8 tonnes
- Barrage Orca® Tube.....
- **Confinement / récupération**
- Démonstration du dispositif de confinement - récupération BoomVane / Circus dans l'estuaire de la Loire
- **Epaves**
- *Dolly*
- **Exercice**.....
- Exercice MOBEX Polmar Martinique 2005

- **Accidents**

Athos I, Delaware, USA– suite des opérations

Le 26 novembre 2004, le pétrolier simple coque *Athos I* en approche du terminal de Paulsboro (New Jersey) situé à l'embouchure du fleuve Delaware heurtait un objet métallique non répertorié sur le fond et déversait environ 1.000 tonnes de brut lourd vénézuélien dans le fleuve, entraînant la pollution de plus de 200 km de rives du fleuve et de la baie. Dans les premiers temps, c'est une pièce métallique tubulaire de type pipe abandonné que l'on a supposé être à l'origine de la perforation du pétrolier (LTML 2004-4).

De nouvelles investigations laissent dorénavant pensé qu'il s'agirait d'une ancre abandonnée. Le rapport d'enquête sur les causes du déversement devrait être publié et mis en ligne sous peu.

Les opérations de lutte se sont terminées fin avril. Le bilan des opérations de lutte est le suivant : 840 m³ de liquides pollués et polluants, et 17 761 tonnes de matériaux pollués et polluants récupérés. 389 oiseaux mazoutés ont été nettoyés et relâchés contre une mortalité de 186 individus. 247 bateaux de plaisance ont été nettoyés.

Le coût de l'ensemble de ces opérations s'élève à \$160 millions.

Pour en savoir plus :

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

Selendang Ayu, Alaska, USA – suite des opérations

Suite à la pollution des côtes de l'île d'Unalaska, Alaska, par 1215 m³ de fuel de propulsion (IFO 380), 55 m³ de gasoil, et une partie de la cargaison de soja du Selendang Ayu, échoué et brisé le 8 décembre 2004, les opérations de protection, le nettoyage grossier et l'allègement du navire sont effectués de décembre 2004 à février 2005 (LTML 04/04).

Rendant tout nettoyage complémentaire très difficile, les mois d'hiver sont mis à profit pour évaluer et planifier les opérations de nettoyage fin qui débutent le 25 avril 2005. Après une montée en puissance échelonnée sur plusieurs semaines, jusqu'à 27 navires, dont 2 barges vouées au stockage des déchets, et 236 personnes sont impliqués dans les opérations de lutte à terre.

La collecte manuelle est la première technique mise en œuvre. Parallèlement est menée l'évaluation de techniques mécaniques.

Au 9 juin 2005, 3 895 m³ de déchets ont été collectés sur le littoral de l'île d'Unalaska. Pour limiter le volume de déchets, les nombreux bois souillés sont brûlés sur place suivant une stricte procédure :

- évaluation préalable
- notification aux autorités locales et aux propriétaires des terrains adjacents,
- zone coupe-feu de 5 mètres autour du foyer,
- capacité d'extinction à proximité du foyer (pompe et lance ou conteneur d'eau et extincteur),
- pas de brûlage par vents supérieurs à 40 km/h,
- pas de brûlage à moins de 8 mètres de structures artificielles ou de sites archéologiques,
- pas de brûlage des matières plastiques,
- conservation sur site du bois d'échouage non souillé, car traditionnellement exploité par les populations riveraines.

A partir de la mi-juin 2005, deux techniques mécaniques sont mises en œuvre pour nettoyer les sédiments pollués :

- le brassage à sec, qui consiste à remuer la couche de sédiments pollués superficiels afin de l'aérer et d'accélérer les processus naturels de dégradation des hydrocarbures,
- le surfwashing, qui consiste à descendre les sédiments pollués dans la zone de déferlement des vagues et qui permet de récupérer une partie du polluant remobilisé en zone intertidale.

Après l'inspection de l'épave, la récupération des hydrocarbures flottant dans la salle des machines et le démantèlement des superstructures sont entrepris au cours de l'été. Trois navires sont impliqués dans ces opérations.

Les processus naturels d'élimination de la cargaison de soja échouée à proximité de l'épave sont régulièrement évalués (décomposition et dispersion par les grandes marées et les tempêtes).

Le 26 août 2005, la date de clôture des opérations de nettoyage printanier et estival est arrêtée au 15 septembre 2005 en raison du commencement de la saison des tempêtes hivernales. Les opérations non terminées à cette date seront reprises au printemps 2006.

Pour en savoir plus :

http://www.state.ak.us/dec/spar/perp/response/sum_fy05/041207201/041207201_index.htm

<p>Kasco, delta du Mékong, Vietnam</p> <p>Le 21 janvier 2005, la collision du chimiquier <i>Kasco</i> avec une digue dans le port de Cat Lai dans le delta du Mékong entraîne le déversement d'au moins 1 000 tonnes de gasoil. Afin de combattre cette pollution, les autorités locales déploient 9 unités de lutte sur le plan d'eau. L'accident perturbe le trafic maritime dans le delta.</p>
<p>Usine chimique Kemira, Helsingborg, Suède</p> <p>Le 4 février 2005, un déversement de 11 000 tonnes d'acide sulfurique se produit à l'usine <i>Kemira</i> d'Helsingborg suite à la rupture d'un élément et à l'effondrement d'une cuve de 20 000 tonnes lors du chargement d'un navire. La réaction exothermique de l'acide et de l'eau provoque la formation d'un nuage toxique qui génère de légères intoxications parmi les personnes présentes. La population est appelée à se calfeutrer, et à terme, on dénombre 8 blessés légers suite à cet accident.</p>
<p>Genmar Kestrel / Trijata, Damietta, Egypte</p> <p>Le 5 février 2005, les pétroliers <i>Genmar Kestrel</i> et <i>Trijata</i> entrent en collision au large du port de Damietta, Egypte, dans une mer formée. Il en résulte le déversement de 1 000 et 500 m³ de pétrole brut à partir du <i>Genmar Kestrel</i> et du <i>Trijata</i> respectivement. La nappe qui se dirige un moment vers les côtes égyptiennes amène les autorités à envisager une opération d'épandage de dispersant. Toutefois, les mauvaises conditions météorologiques favorisent la dispersion naturelle des pétroles déversés, tout deux relativement légers.</p>
<p>Al Amine, Korbous, Tunisie</p> <p>Suite à la tempête du 15 février 2005 (vents de 100 km/h), le navire <i>MSC Al Amine</i> (pavillon marocain) s'échoue dans le golfe de Tunis à proximité de la station thermale de Korbous. L'accident a vraisemblablement pour cause un black-out total suite à la panne successive de tous les moteurs. Entre 100 et 150 tonnes de fuel lourd de propulsion sont déversées suite à cet accident.</p> <p>Les premières opérations de lutte sont consacrées au confinement de la pollution sur l'eau à l'aide de barrages en épi (150 m et 200 m) reliant chacune des extrémités du navire à la côte ; un troisième (350 m), sous le vent, renforce ce dispositif. La pose s'effectue en deux temps suite à des tentatives infructueuses à cause de vents forts. Cette action a incontestablement limité l'extension de la pollution. Sur l'eau, la récupération s'effectue par chalutage de petits barrages (absorbants ou improvisés en filet et paille) à l'aide de deux embarcations pneumatiques, ainsi qu'au moyen de feuilles absorbantes sur les irisations.</p> <p>A terre et en bordure d'eau, les opérations de lutte engagées du 16 au 26 février impliquent un effectif variant de 200 à 400 personnes/jour, d'origines diverses : marine, protection civile, agents de divers ministères et organismes d'état, agents des municipalités, volontaires d'associations régionales de protection de l'environnement, etc. Le ramassage grossier terminé, les travaux de nettoyage fin seront assurés par la société française <i>LE FLOCH Dépollution</i> mandatée par l'assureur du navire et acceptée par les autorités tunisiennes. Les opérations de nettoyage fin des galets et rochers souillés se poursuivent au-delà de l'été.</p> <p>L'évacuation du fuel et des déchets pollués s'effectue par sacs, via un sentier pentu le long de la falaise (80 m, 40% de pente) à l'aide d'une chaîne humaine ; les déchets sont stockés en citernes PET de 1000 litres, et collectés quotidiennement par des camions spécialisés pour envoi vers le site de stockage aménagé en attente d'un traitement par une société spécialisée (à Bizerte, à environ 120 km).</p>
<p>Maritime Wisdom, Goa, Inde</p> <p>Le 23 mars 2005, en tentant de se mettre à couple pour décharger le navire, la barge <i>Prapti</i> entre en collision avec le minéralier <i>Maritime Wisdom</i>, au mouillage 4 milles au large de Goa. Il en résulte une perforation de 15 par 7,5 cm des soutes à gasoil du minéralier qui perd 110 tonnes dans l'intervalle nécessaire au transfert du carburant de la soute percée vers une autre soute. Une nappe de 1,6 km par 20 à 100 mètres dérive alors vers le sud. Tout en surveillant la dérive de la nappe qui se morcelle, la garde côtière entreprend l'épandage de dispersant à partir de 3 navires (MV <i>Sagar</i>, MV <i>Vigrah</i> et ICGS-140), 1 avion (Dornier) et 1 hélicoptère ; parallèlement, une barge équipée de récupérateurs est déployée.</p> <p>En terme d'impact, le déversement a entraîné la fermeture des pêcheries pendant 2 jours ainsi que la pollution des plages de Goa.</p>

Coldspring Harbor, New Jersey, USA

Suite à la collision de la barge Coldspring Harbor et de son pousseur contre une digue à Sewaren, 68 tonnes de gasoil se sont déversées dans l'Arthur Kill Waterway qui sépare Staten Island, New York, de l'état du New Jersey.

Les opérations de confinement, rapidement entreprises à l'aide de 760 mètres de barrage, et le déploiement de récupérateurs et de camions à vide ont permis la récupération de 50 tonnes de gasoil. Des absorbants ont été utilisés pour le nettoyage fin. Seul une faible partie du polluant s'est échappée, formant une irisation sur 6,4 km, finalement évaporée.

Aucun impact sur la faune n'a été constaté, le suivi de la zone est prévu pendant deux mois.

- Epaves

Relevage de l'épave du *Dolly*, Martinique – suite des opérations

Les travaux de traitement de cette épave ont débuté en octobre 2004. La sortie des cuves de l'épave couchée sur bâbord et ensablée d'environ 2 mètres a été réalisée en décembre. Les cuves une fois extraites sont demeurées à côté de l'épave. En raison de la houle importante et du vent soufflant parfois à plus de 25 nœuds dans les périodes de l'Avent, le relevage n'a pu avoir lieu avant début mars 2005. Une première tentative de remorquage a échoué, notamment en raison de la traction exercée sur le convoi par la houle, la cuve étant tractée en immersion sous flottaison par ballons. Afin de permettre un réaménagement du système de remorquage à l'abri, les trois cuves ont alors été placées à l'abri, dans la baie du Robert, par 12 mètres de fond et balisées par des bouées.

La cuve n°3, la plus petite, a été mise à terre au quai de la SEMAIR au Robert le 5 avril 2004 en vue de son pompage par la société spécialisée MOTER Caraïbes. Une fois vide et nettoyée, cette cuve a été découpée et ferrillée.

La nouvelle solution de remorquage adoptée pour les cuves n° 1 et 2 est fondée sur l'utilisation comme flotteur d'une citerne métallique de 20 m³, le support métallique est constitué d'un ber inférieur et d'un ber supérieur reliés par des chaînes et des ridoirs qui maintiennent la cuve lors de son remorquage vers le port de Fort de France. Un flotteur de sécurité constitué de 6 boudins gonflables (de 5 m sur 1,50 m / 5 tonnes) en remorque complète le dispositif.

La première des deux grosses cuves de 100 m³, la cuve n°2, a été remorquée par le remorqueur « Alliance » jusqu'au bassin de radoub de Fort de France, le 23 mai 2005. Son contenu pompé, elle sera ferrillée prochainement par la société METALDOM.

La cuve n°1, d'une contenance de 99 m³, est arrivée le 25 juin, après un transit d'une durée de 22h30, au port de Fort de France. Son entrée au bassin de radoub a eu lieu le 30 juin. Le réchauffage de son contenu et son pompage puis le ferrillage de la cuve ont été effectués début juillet.



Dolly : dispositif de remorquage des cuves 1 et 2
(source Cedre)



Flotteur du dispositif de remorquage des cuves 1 et 2
(source Cedre)

- **Lutte en mer**

ECREPOL : essais du chalut antipollution 8 tonnes

Dans le cadre du projet « ECREPOL » du programme RITMER, associant, sous l'égide du Ministère de la Recherche, la société GEOCEAN, l'Institut Français du Pétrole, le *Cedre* et le CLPMEM de Marseille, ainsi que la société THOMSEA, la Marine Nationale a mis à disposition ses moyens et personnels pour permettre des essais en mer du Chalut Anti-Pollution CAP (correspondant au chalut THOMSEA modifié, cf. LTML 2003-01) et mini CAP mis en œuvre à partir de chalutiers.

Ces tests qui se sont déroulés à Marseille les 9 et 10 mars 2005 avaient pour objectif :

- de valider les modifications apportées au chalut THOMSEA ;
- de vérifier l'adaptation et la mise en œuvre de l'engin par des chalutiers méditerranéens ;
- d'élargir la méthodologie d'emploi : chalutage en bœuf, avec tangons et avec divergents ;
- de démontrer les capacités de la flotte de pêche de Méditerranée à mettre en œuvre les chaluts récupérateurs d'hydrocarbures CAP ;
- de démontrer les capacités des barques de pêche à mettre en œuvre les Mini Chaluts Anti Pollution (MCAP).



Cette opération a été préparée par Geocan et ses partenaires (le Comité local des pêches de Marseille, Le *Cedre*, l'Institut Français du Pétrole), l'assistance technique de la société THOMSEA, et la participation de la CEPPOL. Le polluant simulé (balle de riz conditionnée en « big bags ») a été répandu en mer depuis l'un des zodiacs. Ce produit simule assez bien le comportement d'une nappe d'hydrocarbure fragmentée étirée dans le vent et sa couleur permet une bonne visualisation de l'efficacité du dispositif de récupération.

Ces essais ont mis en évidence la simplicité de mise en œuvre du MCAP et les capacités de manoeuvrabilité des embarcations locales de Méditerranée, type barques de pêche, avec le chalut en remorque.

En particulier, des chalutages de polluant simulé à quelques mètres des berges ont été réalisés pour démontrer l'apport que ces moyens peuvent fournir dans la lutte contre une pollution sur la frange littorale et dans des sites particulièrement sensibles comme les calanques.



• **Confinement / récupération**

Barrage Pennel & Flipo Orca® Tube

La société *Pennel & Flipo*, fabricante de tissus enduits pour barrages antipollution, a récemment développé et mis sur le marché un nouveau type de barrage flottant, basé sur une innovation en matière de processus de construction. Le principe consiste à intégrer directement dans le procédé de fabrication du tissu lui-même, la construction du flotteur et de la jupe : l'entreprise est alors à même de fournir aux fabricants de barrage, un tissu déjà enduit et en forme de barrage anti-pollution. Ceci permet, pour le fabricant, d'économiser l'étape coûteuse du collage, les principales conséquences de cette innovation reposant dans une diminution des délais et des coûts de production.



Installation du barrage pour les essais (source Cedre)

Les qualités mécaniques de ce barrage baptisé *Orca® Tube* ont été testées sur site, avec le concours du *Cetmef* et de la *Ceppol*, au cours de la première quinzaine de mars 2005 dans le goulet de Brest.

Pour en savoir plus : http://www.pennel.fr/Frameset_prod.php

Démonstration du dispositif de confinement - récupération BoomVane / Circus dans l'estuaire de la Loire

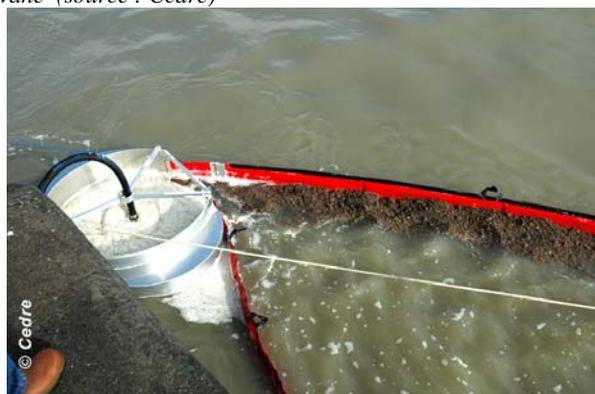
En avril 2005, une nouvelle démonstration du dispositif de confinement et récupération Boom Vane / Circus (LTML 04/3) a eu lieu dans l'estuaire de la Loire. Le déploiement du dispositif a été coordonné par la société *Le Floch Dépollution*, agent distributeur du matériel en France. Il avait pour objectif :

- la démonstration de l'efficacité de ce type de matériel aux autorités portuaires ainsi qu'aux exploitants du Port Autonome de Nantes Saint Nazaire dans le cadre éventuel d'opérations de lutte dans l'estuaire de la Loire ;
- l'entraînement du personnel de la raffinerie de Feyzin, qui a récemment acquis ce dispositif.

Deux déploiements ont eu lieu, le premier, à partir de la rive nord de l'estuaire, au niveau du Poste 4 de la raffinerie de Donges, le second, à partir de la rive sud. Le déversement d'hydrocarbures a été simulé par de la tourbe hydrophobe. La démonstration, menée dans des courants atteignant jusqu'à 3 nœuds, a mis en évidence les possibilités très intéressantes offertes par le matériel, à la fois en termes de déploiement et de récupération dans des courants non négligeables. Comme pour tout récupérateur mécanique utilisé en rivière, la problématique des macro-déchets demeure toutefois omniprésente.



Mise en œuvre du paravane (source : Cedre)



Récupérateur à seuil circus positionné au fond de la poche formée par le barrage le long de la rive (source : Cedre)

Récupération de la tourbe simulant le polluant (source : Cedre)

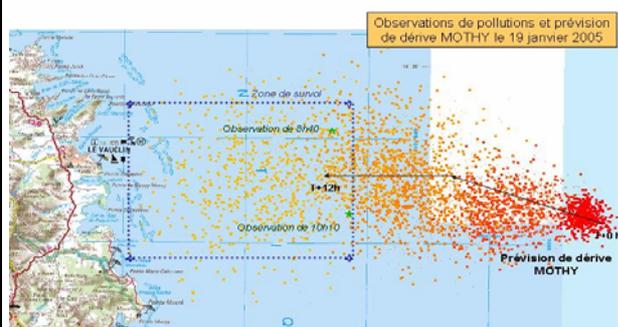
- **Exercice antipollution**

Exercice Mobex Polmar Martinique 2005

Scénario : le 19 janvier, une alerte pollution est lancée par le pétrolier « FS Provence » suite à une collision avec un caboteur à 40 Nautiques au Nord-Est de la Martinique. Une brèche de 1 m sur 20 cm au niveau d'une soude à combustible entraîne une pollution du plan d'eau (nappe de FO 180 de 1 mille de long sur 100 m de large). Les vents de Nord-Est poussent les nappes vers les côtes du Vauclin. La brèche a été colmatée provisoirement et le navire est en mesure de poursuivre sa route vers le port de Fort de France pour y subir une inspection et tenter de réparer.

Cet exercice a donné lieu à des opérations maritimes et terrestres. Afin de réduire les temps de transit sur zone, le déploiement des moyens nautiques et aériens a eu lieu à 12 nautiques à l'Ouest de la baie de Fort de France. L'avion des Douanes a effectué une reconnaissance de la pollution. Une équipe d'évaluation du Centre de Sécurité des Navires a été hélitreuillée sur le navire et l'Etat-Major de crise a pris la décision de procéder à la dispersion de la nappe, de mettre l'armateur en demeure d'envoyer le pétrolier à l'abri à Fort de France, et de demander l'assistance de la CCA (Clean Carribean & American).

Les opérations de dispersion de la nappe ont été effectuées par voie aérienne, par l'avion Banair, et par voie maritime par le patrouilleur « La Fougueuse » équipé de rampes de dispersion.



Observations de « pollution » et prévision de dérive MOTHY le 19 janvier 2005 (source : Météo-France)



Exercice de dispersion aérienne de la nappe de « pollution » (neige carbonique) (source Cedre)

En parallèle aux opérations maritimes, un exercice destiné à valider les procédures Polmar Terre s'est déroulé sur les plages du Vauclin, atteintes par la pollution 48 heures après le déversement (en réalité, les nappes atteignent les côtes dès le début de l'exercice). Un PC opérationnel a été mis en place sur le site du Vauclin.

Le SDIS a eu la charge de diligenter sur site les équipes et matériels destinés à la reconnaissance et à l'organisation des chantiers de récupération.

La DDE, en charge de la protection des sites sensibles, a mis en place des barrages du stock Polmar et de la CCA, avec l'aide des Affaires maritimes, des pompiers, de la SARA et de la CCA. Les moyens de pompage, de récupération et de stockage ont également été mis à disposition par la DDE. La participation de la collectivité a été sollicitée pour la gestion des moyens communaux nécessaires à la récupération et au stockage et transport des déchets.

Les sites sensibles (à protéger en priorité ; à définir dans le plan Polmar terre) sur lesquels un déploiement de barrage a été effectué le 19 janvier, sont la baie de Massy Massy et la plage de Grand Macabou.

Le chantier de nettoyage du littoral a été mis en place le 20 janvier, dans la baie du Vauclin. La formation de la semaine précédente, réalisée par le Cedre à la demande du SID-PC pour les personnels des services de l'Etat appelés à intervenir en cas de pollution, a bien été prise en compte par la responsable du chantier : un site de pompage protégé a été choisi, une aire de décontamination du personnel a bien été délimitée, plusieurs bennes de déchets ont été demandées au PCO afin de procéder à un tri sélectif des déchets.



*Protection d'une zone sensible par un barrage barrière
(source : Cedre)*



Exercice de lutte à terre (source : Cedre)

L'exercice Mobex Polmar aura permis de tester non seulement la chaîne de commandement mais aussi les aspects logistiques tels que le déploiement des moyens nautiques et aériens, les moyens de communication entre le terrain et les PC et entre les PC fixe et opérationnel, les moyens informatiques du PC fixe, et enfin, l'acheminement de matériel complémentaire de Guadeloupe (stock Polmar) et de la CCA, le transport sur place et la mise en œuvre des matériels antipollution de la DDE, du SDIS, de la SARA, de la CCA.

Les enseignements tirés de cet exercice permettront d'apporter des compléments et améliorations aux plans Polmar Mer et Terre de Martinique. Ils serviront également à améliorer et compléter les plans Polmar des départements de Guadeloupe et de Guyane.

En l'absence de tests d'expérimentation 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).

Sauf cas particulier et alors précisé, 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.