



**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](mailto:contact@cedre.fr)  
Web : [www.cedre.fr](http://www.cedre.fr)

**Lettre Technique Mer- Littoral n°4  
2005**

*Sommaire*

- **Accidents**
  - *Samho Brother*, perte après collision au large de Hsinshu, Taiwan..... 2
  - *Eider*, échouement à Antofagasta, Chili ..... 2
  - *Maersk Holyhead / Pequot*, collision au large du lac Maracaibo, Venezuela..... 3
  - Barge *K-Sea DBL 152*, Golfe du Mexique, perte au large de Calcasieu Pass, EUA ..... 4
- **Synthèse des accidents survenus dans le monde en 2005**
  - Volumes déversés ..... 6
  - Localisation des déversements ..... 6
  - Causes des déversements ..... 7
  - Produits déversés ..... 7
- **Epaves**
  - *Selendang Ayu*, Alaska, EUA ..... 8
- **Prévention**
  - Remorqueur de haute mer, Cherbourg, France ..... 8
  - Nouvelle association de lutte anti-pollution aux Pays-Bas ..... 9
  - Contrôle interne des rejets en mer issus des circuits de ballastage (*CMA-CGM*) ..... 9
- **Exercice antipollution**
  - Exercice Polmar-Terre 59 2005 (Port de Dunkerque) ..... 10
- **Moyens de lutte**
  - Absorption : l'absorbant véritable *Imbiber Beads* ..... 10

- **Accidents**

### ***Samho Brother*, perte après collision au large de Hsinshu, Taiwan**

Le 10 octobre, le chimiquier sud Coréen *Samho Brother* transportant 3 000 tonnes de méthyle benzène (plus 85 t de fuel et 16 t de diesel) se renverse après être entré en collision avec un cargo libérien, au large des côtes de Taoyuan (nord Taiwan). Aucune victime n'est à déplorer. Les mauvaises conditions de mer empêchent toute intervention. Les autorités décident de bombarder le navire pour le couler mais sans succès que ce soit avec les bombes d'avions F-16 ou avec les missiles tirés à partir d'hélicoptères. Le navire est toutefois troué mais ni n'explose ni ne coule. Le lendemain, un survol informe que le navire a coulé à 9 nautiques de la côte et que la mer alentours est gris argenté, probablement en raison de remontées de benzène à la surface. Le 27 octobre, des plongeurs militaires confirment le renversement de l'épave sur le fond et l'existence de brèches dans la coque du navire issue des opérations de bombardement menées les jours précédents. Les autorités, qui s'inquiètent du risque que l'épave représente pour la navigation et l'activité de pêche, demandent à l'armateur de proposer un plan de retrait de l'épave.



*Renversement du chimiquier Samho Brother (Source : CGA Taiwan)*



*Le navire sombre avec sa cargaison (Source : CGA Taiwan)*

Le 2 novembre, les autorités dépêchent un navire océanographique de l'université de Taiwan pour confirmer la localisation de l'épave, vérifier sa position sur le fond et suivre la qualité de l'air (aucune trace enregistrée), de l'eau (pas de données sur les résultats) ainsi que des ressources marines dans la zone de l'épave. Une nappe de fuel de trois nautiques s'échappant de l'épave, les autorités demandent à l'armateur de prendre immédiatement les mesures nécessaires pour lutter contre la pollution.

### ***Eider*, échouement à Antofagasta, Chili**

Le 1<sup>er</sup> novembre 2005, le cargo *Eider*, battant pavillon Hongkongais, s'échoue devant Antofagasta dans le nord du Chili. La coque est fissurée sur 2 mètres de long et des 6 cuves endommagées lors du choc s'échappe une quantité non déterminée de fuel lourd de propulsion. La pollution entraîne des mortalités d'oiseaux et la formation d'une nappe de 7 km qui vient polluer le littoral sur quelques kilomètres. Les opérations de lutte à terre consistent essentiellement en la collecte manuelle des accumulations, suivies d'opérations de lavage des rochers. Le navire est finalement déséchoué.

### **Maersk Holyhead / Pequot, collision au large du lac Maracaibo, Venezuela**

Le 6 novembre 2005, vers 17h45, une collision se produit à 88 km au large du chenal d'accès au lac de Maracaibo, entre le *Maersk Holyhead* qui transporte environ 11 200 tonnes de propane liquide et le *Pequot*, transportant 53 900 tonnes de charbon. La cause de l'accident n'est pas clairement identifiée (erreur humaine ou défaillance technique). A la passerelle du *Pequot*, un membre de l'équipage, considérant la collision comme inéluctable malgré les manœuvres d'évitement, a la présence d'esprit de photographier l'évènement. Le choc entraîne un incendie rapidement maîtrisé et une fuite de fuel de propulsion à partir du gazier.

Le *Maersk Holyhead* est remorqué à quai, au port de El Tablazo, dès le lendemain pour allègement de la cargaison et réparation. Les fuites ont été colmatées avant le remorquage mais, à titre préventif, des barrages flottants ont été déployés autour du navire durant ces opérations.

### **Barge K-Sea DBL 152, Golfe du Mexique, talonnage au large de Calcasieu Pass, EUA**

Dans la nuit du 11 novembre, à 50 kilomètres au large des côtes de la Louisiane, la barge à double coque de 135 mètres *DBL 152*, transportant près de 19 000 m<sup>3</sup> de fuel lourd FO2, talonne un objet submergé qui s'avère, après enquête (30 novembre), être un morceau d'un pilier d'une plateforme détruite et coulée l'automne précédent suite au cyclone *Rita*. Cette épave était signalée par des bouées mais dépourvues de feux.

Le choc a initialement ouvert une brèche de 9 mètres de long sur 2 mètres de large au niveau de l'étrave tribord, endommageant une cuve contenant près de 1 200 m<sup>3</sup> de fuel dont une partie estimée à 40 m<sup>3</sup> se déverse rapidement en mer. Accusant une gîte importante (50 degrés tribord), l'avant du navire s'enfonce jusqu'à reposer sur le fond sous 17 mètres d'eau. Une autre fuite d'hydrocarbures est repérée au niveau de la vanne d'une cuve submergée.

Les opérations de confinement-récupération sont immédiatement mises en œuvre par *NRC*, contracté par le propriétaire *K-Sea*, qui déploie près de 700 mètres de barrage flottant autour de la barge et des récupérateurs.

Dans la mesure où la barge, une fois ancrée, ne gêne pas le trafic, la navigation reste ouverte hormis une zone d'exclusion de 3.5 nautiques autour du navire, balisée par des signaux lumineux, plus un périmètre de sécurité (à 8 nautiques environ) autour de la zone d'opérations en mer.



Confinement des nappes autour de la barge *DBL 152*  
(Source USCG)

Les ballasts sont colmatés pour prévenir les voies d'eau. Des observations sous-marines confirment que la cuve endommagée continue de fuir, générant des irisations et des nappes de fuel dérivant sur 2.5 nautiques en direction du sud-ouest. Les quantités de fuel déversées sont encore difficiles à évaluer et les experts suspectent fortement la présence de nappes submergées, en sub-surface et à proximité du fond. Dans la matinée du 14, la barge se couche à 90 degrés sur tribord en raison des voies d'eau. Un barrage de 250 mètres renforce le dispositif de prévention.



Retournement de la barge *DBL 152* le 15/11/05  
(Source USCG)

La barge se retourne complètement le 15 novembre. Dans le même temps, la dégradation des conditions météo mène à la suspension des opérations de lutte durant 4 jours.

A la reprise des opérations, des observations en plongée attestent de fuites au niveau de nouvelles brèches sur la paroi de deux autres cuves initialement chargées respectivement de 2 140 et 1 670 m<sup>3</sup> de fuel. Ces cassures sont probablement consécutives au retournement de la barge. Le contenu total des 3 cuves fissurées s'élève à 4 960 m<sup>3</sup> mais la quantité déversée en mer demeure difficile à estimer.

Aucune pollution notable n'est constatée en surface mais les observations sous-marines confirment la présence de nappes submergées à proximité du fond. En conséquence, les priorités s'orientent vers l'allègement de la cargaison et le renflouement de l'épave, dans les meilleurs délais, ainsi que vers la détection et la récupération du fuel submergé.

Les conditions météo ont continué d'entraver les opérations d'allègement. Celles-ci ont démarré le 29 novembre sitôt que les plongeurs, à la faveur d'une accalmie, ont pu connecter les tuyaux à la barge. A la fin décembre, environ 7 580 m<sup>3</sup> ont été récupérés dans les cuves de la barge *DBL 152*. L'épave a ensuite été enlevée et remorquée au port de Theodore, en Alabama, pour remise en état.



Opérations d'allègement de la cargaison de la barge *DBL 152*, le 30/11/05  
(Source USCG)

Renflouement : la brèche causée par la collision est visible (Source : USCG)

La récupération des nappes immergées a démarré dès que la barge a été évacuée de la zone (22 décembre).

Le suivi des nappes sur le fond a été assuré au moyen de sonars et de dispositifs vidéo par l'*American Underwater Search & Survey* (AUSS) en collaboration avec la société *SeaTrepid* pour la mise en œuvre de ROV (engin submersible télé-opéré). Une reconnaissance par quadrillage de la zone a aussi été réalisée en tractant à proximité des fonds un dispositif improvisé spécifique consistant en matériaux absorbants lestés de chaînes. Une cartographie a ensuite été réalisée en fonction de l'état de souillure des absorbants remontés, avec les limites d'interprétation que peut présenter une telle démarche en raison de la discontinuité des nappes sur le fond.

Un plan de lutte à terre était prévu en cas de pollution de la côte. Il impliquait notamment l'*USCG*, des experts dépêchés par le propriétaire de la barge (*K-Sea Transportation Partners*), le *Louisiana Oil Spill Coordinator's Office*, et le *Texas General Land Office*. La surveillance du littoral a été effectuée une dizaine de jours après l'accident (reposant au Texas, pour partie, sur un réseau d'observateurs bénévoles activé par *TGLO*) ; elle est programmée sur plusieurs mois pour les états du Texas et de la Louisiane. Néanmoins, à la fin de l'année, aucun arrivage de fuel n'était constaté sur le littoral et la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) estimait que les probabilités d'une pollution de la côte étaient réduites.

Globalement, la gestion de la lutte n'a pas été facile. La météo défavorable a lourdement entravé les opérations de lutte, durant plus de la moitié du temps, et la disponibilité des équipes et des moyens de lutte n'était pas optimale, ceux-ci étant déjà mobilisés par les dommages consécutifs aux cyclones ayant frappé le Texas et la Louisiane les mois précédents (*Katrina* et *Rita*, notamment<sup>1</sup>).

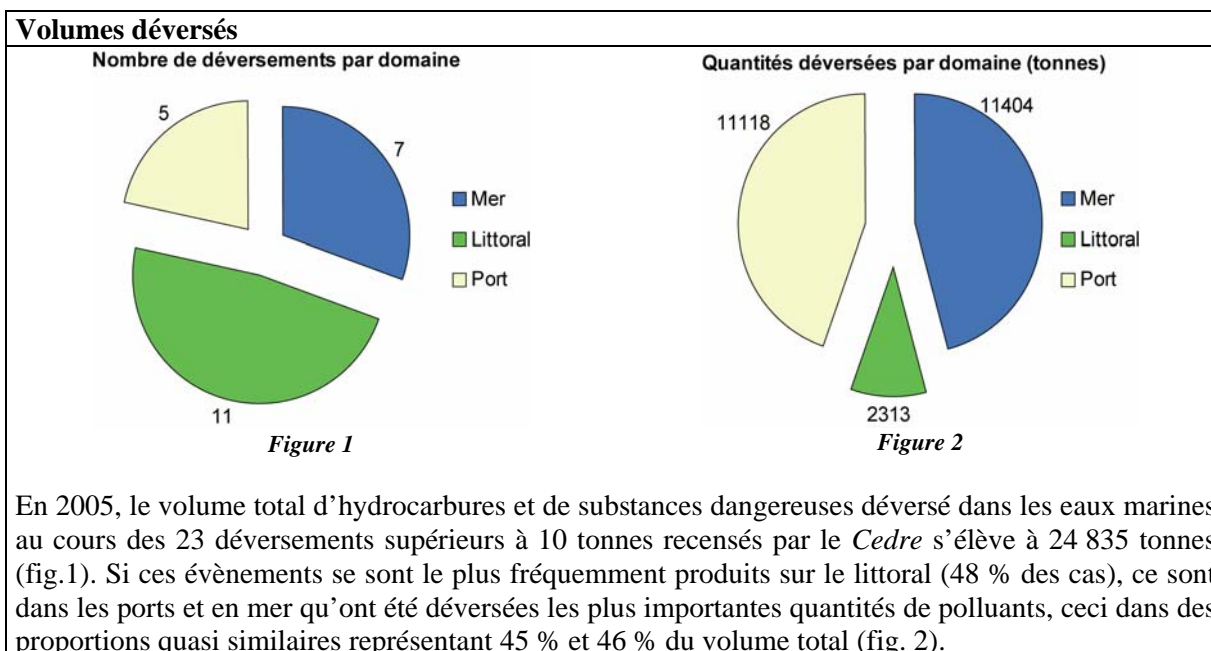
La quantité de fuel déversée en mer est estimée à 11 370 m<sup>3</sup>, selon l'*USCG*, et à 9 000 m<sup>3</sup>, selon l'*ITOPF*. Seule une partie (non précisée) a été récupérée. L'extension de la pollution immergée est incertaine en raison du fractionnement et de la dissémination du fuel émulsionné.

Cet accident soulève la question des risques d'incidents liés aux épaves marines plus ou moins signalées que sont devenues les infrastructures pétrolières détruites lors des cyclones successifs survenus dans la région du golfe du Mexique : 115 plateformes endommagées y étaient recensées en fin 2005, toutes ne sont pas signalées par des bouées lumineuses comme l'impose une loi fédérale aux propriétaires.

Sur le plan opérationnel, cet accident rappelle aussi les difficultés que posent les hydrocarbures lourds coulants en termes de détection et récupération, thème sur lequel planche le *Cedre* depuis plusieurs années en tant que leader ou partenaire de divers contrats de recherche nationaux et européens (*DENIM*, *EXCAPI*, *ASMA*, etc.)

<sup>1</sup> cf. LTML n° 2005-3

• Synthèse des accidents survenus dans le monde en 2005 <sup>(2)</sup>



**Localisation des déversements**



Figure 3. Localisation des déversements accidentels d'hydrocarbures et de substances dangereuses supérieurs à 10 tonnes survenus en mer et sur le littoral en 2005 (recensés par le *Cedre*)

<sup>2</sup> Sources : accidents répertoriés par le *Cedre* ayant entraîné un déversement supérieur à 10 tonnes.

## Causes des déversements

Nombre de déversements par type de cause

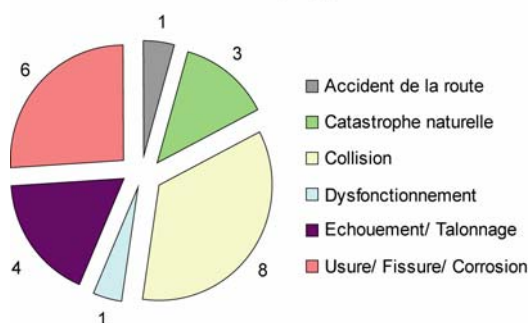


Figure 4

Quantités déversées par type de cause (tonnes)

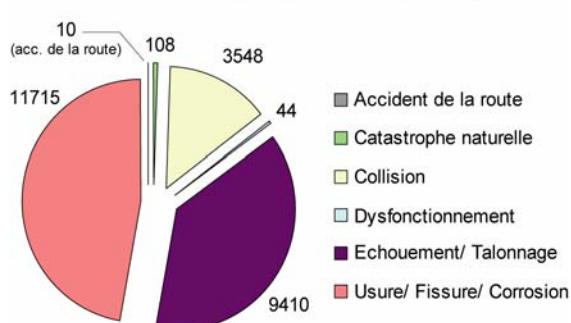


Figure 5

Les causes de déversement les plus fréquentes en 2005 ont été les collisions et l'usure des structures (navires et/ou installations portuaires) qui sont, respectivement, à l'origine de 36 % et de 26 % des déversements (fig. 4). Les pollutions résultant de talonnages ou échouements de navires viennent en 3<sup>ème</sup> position, représentant 17 % des accidents. On notera par ailleurs que les catastrophes naturelles, plus précisément les cyclones ayant frappé les Caraïbes et le sud des Etats-Unis en été 2005, sont responsables de 13 % des déversements recensés.

En termes de volume, l'usure des structures s'avère la plus importante source de pollutions accidentelles pour l'année 2005, responsable de 48 % des quantités déversées (fig. 5). On notera cependant que 94 % des 11 715 tonnes déversées de la sorte l'ont été en un seul déversement, qui impliquait d'ailleurs un produit chimique -de l'acide sulfurique-, survenu en février 2005, dans le port d'Helsingborg en Suède, à partir d'une usine de produits chimiques<sup>3</sup>. A l'origine de 38 % du total déversé, les échouements et talonnages de navires constituent la seconde source de pollution en 2005. Soulignons qu'avec un déversement en mer estimé à environ 11 000 m<sup>3</sup> de fuel lourd, l'accident de la barge *K-Sea DBL 152* (voir la rubrique *Accidents*) domine largement au sein des déversements par talonnage et constitue, en outre, le plus gros déversement d'hydrocarbures survenu en 2005. Bien que relativement fréquentes, les collisions sont en 3<sup>ème</sup> position en termes de quantités de polluant déversées, lesquelles se montent à 14 % du volume total.

## Produits déversés

Nombre de déversements par type de produit

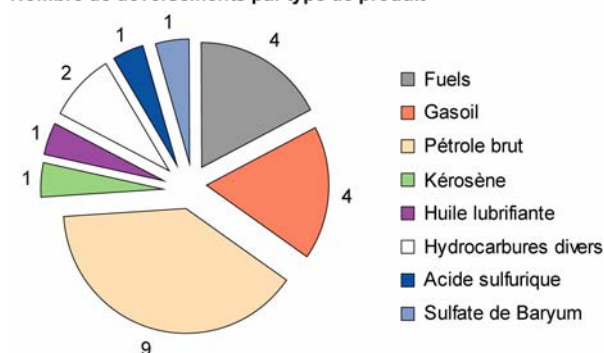


Figure 6

Quantités déversées par type de produit (tonnes)

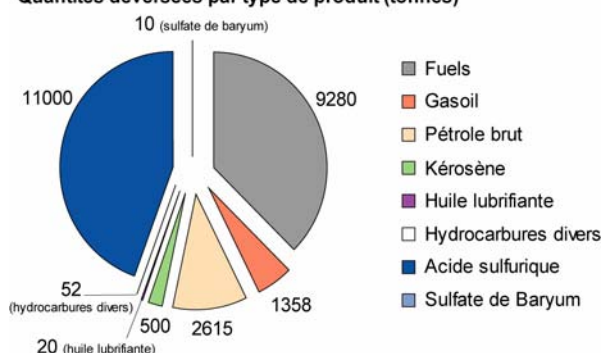


Figure 7

Les produits le plus fréquemment déversés en 2005 ont été des pétroles bruts (40 % des cas), suivi des fuels et du gasoil, chacun impliqués dans 18 % des événements (fig. 6). Viennent ensuite des déversements impliquant des hydrocarbures de nature non précisée dont la fréquence est de 9 %.

Un seul déversement d'ampleur de produits chimiques a été recensé en 2005 ; il correspond cependant au déversement le plus important (45 % du volume total déversé) toutes catégories de polluants confondus (fig. 7). Il s'agit du déversement d'acide sulfurique survenu dans le port suédois d'Helsingborg.

<sup>3</sup> cf. LTML 2005-1

Les fuels représentent le deuxième type de produits les plus déversés en 2005 (37 %) ; ils sont constitués, en immense majorité, de FO2 des cuves de la barge *K-Sea DBL 152*.

Les pétroles bruts viennent en troisième position (11 % du volume total déversé) ; plus de la moitié a été déversée lors de la collision entre les pétroliers *Genmar Kestrel* et *Trijata*<sup>4</sup>.

Le gasoil représente 5 % du total déversé (largement lié à l'accident du *Kasco* au Vietnam en janvier 2005<sup>5</sup>), tandis que le kérosène y a contribué à hauteur de 2 % (fuite de stockages *Petroplus* au Pays de Galles).

- **Epaves**

#### ***Selendang Ayu*, Alaska, EUA**

Le 24 octobre 2005, l'épave du *Selendang Ayu*, céréalier échoué sur l'île Unalaska en décembre 2004 (cf. LTML 2004-4), a de nouveau libéré entre 3 et 4 tonnes d'IFO 380 (fuel lourd de propulsion) suite à une rotation à 180° au cours d'une tempête. Le navire, allégé au cours du premier semestre 2005 a ainsi libéré une partie des impompables contenus dans ses soutes.

Cette fuite a entraîné une légère pollution du littoral attenant.

- **Prévention**

#### **Remorqueur de haute mer, Cherbourg, France**

*L'Abeille Liberté* a pris, le 19 octobre, la relève de *L'Abeille Languedoc* dans le dispositif de sécurité maritime sur la façade Manche - Mer du Nord. Ce remorqueur est le sistership de *L'Abeille Bourbon* basé à Brest depuis avril 2005.

Rappelons que ce nouveau navire de 80 mètres de long, 16,5 mètres de large et 6 mètres de tirant d'eau développe une puissance propulsive totale de 16 000 kW / 21 740 CV à partir de 4 moteurs principaux *MAK 8M32C* de 4 000 kW vers 2 hélices à pas variable avec tuyères. Le navire peut ainsi atteindre une vitesse de croisière de 19,9 nœuds à pleine charge par mer belle (force 2 Beaufort) ou 16,5 nœuds par mer et vent de force 7.

Par ailleurs, 2 propulseurs d'étrave (2 x 883 kW) et 2 propulseurs arrière (2 x 515 kW) complètent la manoeuvrabilité. La capacité de traction au point fixe est de 209 tonnes.

Pour sa part *L'Abeille Languedoc* rallie la côte Atlantique pour répondre aux nouveaux objectifs de sécurité maritime dans le Golfe de Gascogne.



*L'Abeille Liberté (source Marine Nationale)*

#### **Nouvelle association de lutte anti-pollution aux Pays Bas**

Le 7 octobre 2005 a vu la création du *Spill Response Group Holland (SRGH)*, fruit de l'association de 17 firmes néerlandaises spécialisées dans la réponse antipollution. Le but annoncé de cette structure est de diffuser sur la scène internationale le savoir-faire néerlandais en matière de services et équipements de lutte contre les pollutions accidentelles par hydrocarbures ou produits chimiques dangereux. Le *SRGH* vient ainsi grossir le rang des syndicats professionnels nationaux existants en Europe tels le *SYCOPOL* français, le *BOSCA* britannique, le *NOSCA* norvégien, ...

Les membres de cette association, soutenue par le ministère hollandais des transports, des travaux publics et de la gestion de l'eau, incluent des fabricants d'équipement anti-pollution, des sociétés spécialisées dans le traitement des déchets, des bureaux d'expertise, des structures de recherche et développement, etc.

Pour en savoir plus : <http://www.spillresponsegroupholland.nl/>

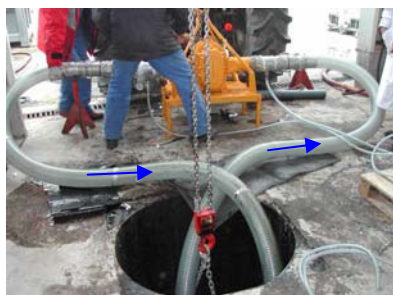
<sup>4,5</sup>Cf. LTML 2005-1.

### **Contrôle interne des rejets en mer issus des circuits de ballastage (CMA-CGM)**

Dans le cadre de sa politique environnementale, la compagnie d'armement *CMA-CGM* souhaite équiper ses navires de commerce de détecteurs d'hydrocarbures et d'huile sur leur circuit de ballastage d'eau de mer. Elle a contacté le *Cedre* pour effectuer des essais d'un détecteur de turbidité, dispositif basé sur le principe d'une mesure optique de la translucidité de l'eau de mer des ballasts.

Les essais, réalisés les 16 et 17 novembre 2005 sur le plateau technique du *Cedre*, ont permis de confirmer la possibilité d'utiliser ce type de technologie pour les objectifs envisagés, à condition de disposer de détecteurs offrant une plage de détection plus importante que l'équipement testé, afin de ne pas être affectés par la turbidité naturelle de l'eau initialement présente dans les ballasts, sans quoi de fausses alarmes viendraient perturber en permanence le fonctionnement du dispositif.

Ils ont également permis de valider la configuration du montage envisagé du détecteur à bord des navires. La problématique de la détection de la présence accidentelle d'hydrocarbures dans les circuits de ballastage préoccupe plusieurs armateurs qui tentent actuellement de monter un projet de recherche de technologies adaptées, dans le cadre du *Pôle Mer Bretagne*.



*Reproduction du circuit de ballastage (1 flux entrant + 1 flux sortant). (Source : Cedre)*



*Le flux sortant est dérivé vers un spectrofluorimètre mesurant les hydrocarbures (1) et un turbidimètre (2) (Source : Cedre)*



*Vue du turbidimètre. (Source : Cedre)*



- **Exercice antipollution**

**Exercice Polmar-Terre 59 2005 (port de Dunkerque)**

L'exercice antipollution 'Polmar-Terre 59-2005' s'est déroulé le 19 octobre 2005 au port de Dunkerque. Il était organisé par la *Subdivision Littorale du Service Maritime du Nord (SMN)* avec le concours technique du *CETMEF* et le soutien du *Port Autonome de Dunkerque* et de la *Subdivision des Phares et Balises*.

Il s'agissait de tester l'efficacité du plan de pose d'un barrage destiné à protéger les bassins de pêche et de plaisance situés dans le port Est de Dunkerque. Le dispositif consistait en un barrage flottant, disposé en travers du chenal de l'écluse *Trystram*, intégrant d'un système de porte afin de permettre la navigation. L'exercice a requis la mise en œuvre du matériel du *Centre Interdépartemental de Stockage de Dunkerque* comprenant notamment 200 mètres de barrage flottant, un récupérateur individuel *Foilex*, une barge récupératrice *Egmopol* associée à un réservoir flottant de stockage *Aristock* (capacité de 100 m<sup>3</sup>), des bacs de stockage et décantation *TMB* et un réservoir souple *Musthane*.

La mise en oeuvre du barrage a été assurée par les moyens nautiques (vedette aluminium *Hinder* et deux pneumatiques) et de grutage de la subdivision des *Phares et Balises*. Chacune des extrémités du barrage était fixée à un compensateur de marée à rail coulissant, équipant à titre préventif les quais du port Est de Dunkerque.



Traction des 200 m de barrage par la vedette *Hinder* (Source : Cedre)



Stockage flottant ARISTOCK de 100 m<sup>3</sup> (gonflage avant mise à l'eau) (Source : Cedre)



Point de fixation du barrage : rail coulissant de compensation de marée (Source : Cedre)

- **Moyens de lutte**

**Absorption : l'absorbant véritable *Imbiber Beads***

La société *IAC France* commercialise le produit absorbant *Imbiber Beads*® se présentant sous forme de billes de polymères. L'un des aspects mis en avant par la société distributrice concerne le fait que ce produit intègre le polluant à sa structure (absorption véritable), à la différence d'adsorbants qui retiennent les hydrocarbures en surface de leur structure ou entre des fibres ou cavités (ex : fibres torsadées, produits cellululosiques...). Le liquide absorbé n'est ainsi pas relargué par pression ou gravité (diminution des risques de pollution secondaire).

Ce produit est annoncé comme pouvant absorber un volume équivalent à 26 fois son volume initial (variable en fonction du polluant). Les *Imbiber Beads*® sont ensachés et leur conditionnement se connaît des déclinaisons de formes et tailles diverses (feuilles, coussins, boudins, etc.)

Pour en savoir plus : <http://www.iac-france.com>

*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 mentionnées 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.*