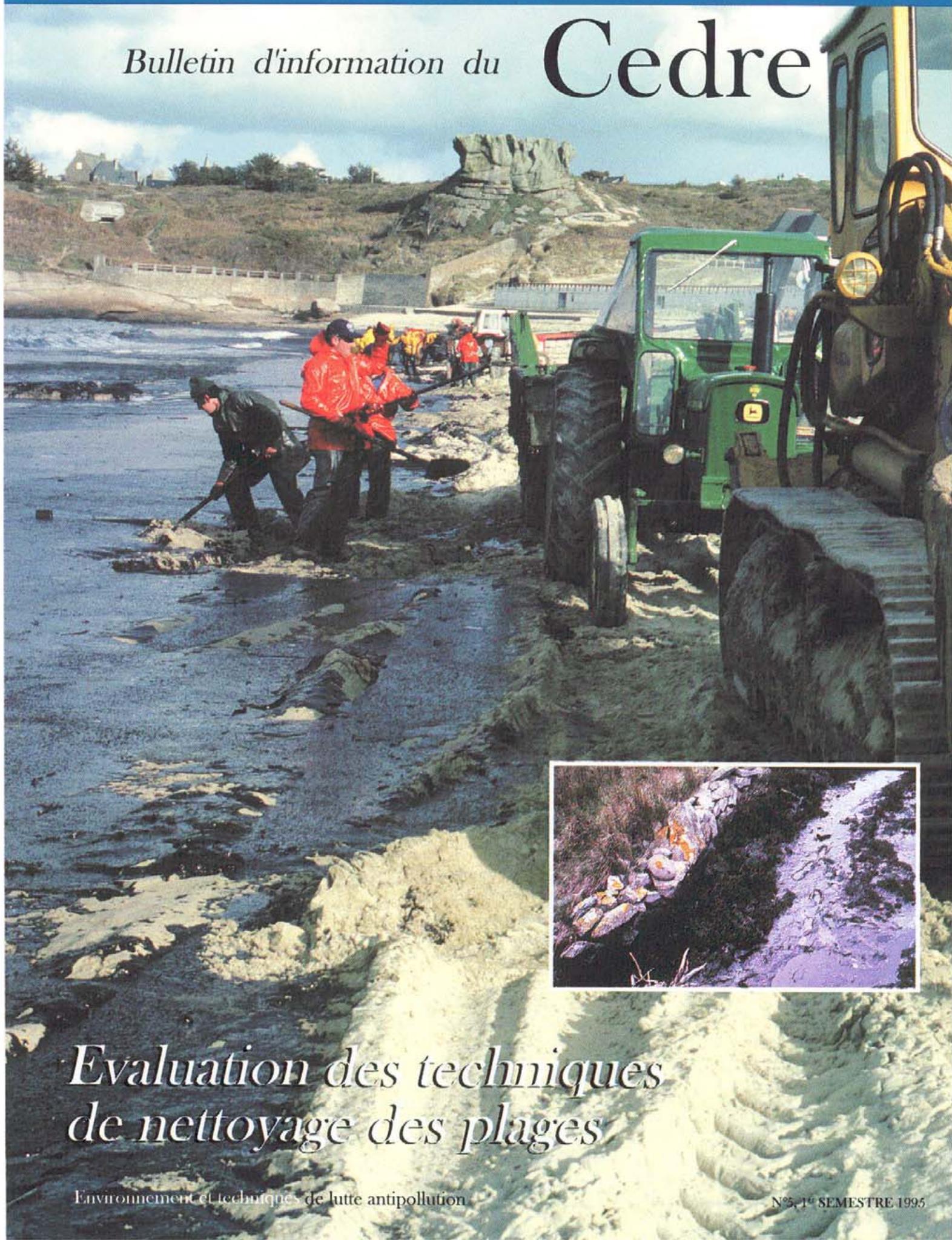


Bulletin d'information du **Cedre**



*Evaluation des techniques
de nettoyage des plages*

EDITORIAL

Bernard Tramier..... 3
 Directeur Environnement et Sécurité Elf Aquitaine
 Président du comité stratégique du Cedre

DOSSIER

Evaluation des techniques de nettoyage des plages 4
Loïc Kerambrun

RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT

Brûlage des cargaisons d'hydrocarbures 8
Fanch Cabioc'h

COMPETENCES

Audiovisuel 12

PARTENARIAT

Exposition de l'été 95 à Océanopolis 13
Colette Guillet

INTERNATIONAL

Coopération avec le REMPEC 14
Jean-Claude Sainlos, directeur du REMPEC

OMI R&D Forum 15

Formation à Tunis 15

Aegean Sea 15

Pollution en Algérie 16

Réunion du GESAMP 16

Missions en Chine 16

INFORMATIONS

Mise en place du comité stratégique du Cedre 17

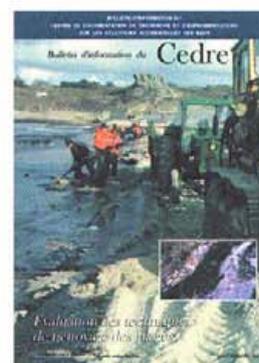
Départs - Nominations 18

DOCUMENTATION 19

Photos de couverture :

Chantier de nettoyage
de plage

Impact du pétrole
dans un marais



**Bulletin d'Information
du Cedre**

Environnement et techniques
de lutte antipollution

N° 5 - 1^{er} SEMESTRE 1995

Une publication semestrielle du Cedre
 Technopôle Brest-Iroise
 BP 72 - 29280 PLOUZANE
 Tél. : (33) 98 49 12 66
 Fax. : (33) 98 49 64 46
 Telex : 940 145 F

Directeur de la publication
Michel Girin

Rédacteur en chef
Christophe Rousseau

Crédit photographique

Cedre : p. couverture, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11,
 12, 13, 14, 15, 16, 18.
 El Mundo : p. 8
 Studio Mattarelli : p. 9
 Greenpeace : p. 10
 Société DJET : p. 16
 IFREMER : p. 18

Photogravure - Impression
SOFAG

Ont collaboré à ce numéro
*Christine Ollivier, Colette Guillet,
 Valérie Ecobichon, Clément Lavigne
 Studio FORMAT, Agence XLC*

ISSN : 1247-603X
 Dépôt légal : 2^e semestre 1995



M. Bernard Tramier
 Directeur Environnement et Sécurité Elf Aquitaine
 Président du comité stratégique du Cedre

Le nouveau comité stratégique du Cedre a été mis en place par M. Ambroise Guellec le 16 mai 1995. Les principales missions qui sont confiées à ce comité peuvent se résumer en deux mots : **PROMOUVOIR** et **OUVRIR**.

Promouvoir l'activité du Cedre en lui donnant un plus grand rayonnement international et en faisant reconnaître et valider les actions qu'il mène notamment dans le domaine de la formation.

Ouvrir l'audience du Cedre au-delà de ses partenaires actuels, en particulier vers la chimie et les assurances.

La composition de ce nouveau comité (cf. notre rubrique "Informations" p. 17) reflète d'ailleurs bien les missions qui lui sont confiées.

Le comité stratégique n'a pas d'autres raisons d'être que d'aider le conseil d'administration d'une part, la direction du Cedre d'autre part, à définir les objectifs à atteindre dans le cadre de ses attributions. Il faudra pour cela trouver le bon équilibre entre "mission de service public" et "assistance technique", entre un rôle d'organisme d'homologation d'équipements et une activité de recherche. Le Cedre ne doit pas apparaître comme un concurrent, mais comme un partenaire.

La première réunion a démontré, si besoin était, l'impérieuse nécessité d'un tel comité. Dans un esprit très convivial, les participants ont défini les premières priorités à proposer au conseil d'administration :

- Mettre en place une procédure d'homologation des matériels et produits, c'est indispensable à la fois pour les utilisateurs et pour les fabricants.
- Faire valider les stages. La formation donnée par le Cedre doit être sanctionnée par un "document" reconnu en France et à l'étranger.
- Jouer un rôle de circulation de l'information en assurant notamment le suivi à court et long termes des accidents. Une journée sur "les leçons du Braer" sera organisée prochainement.
- Assister les autorités françaises lors des grandes réunions internationales sur l'environnement marin.

Il a été unanimement reconnu que le Cedre était maintenant un outil efficace, grâce au dynamisme de l'équipe en place, et qu'il devait devenir le porte-drapeau de la compétence française dans le domaine de la lutte contre les pollutions accidentelles en mer. Les membres du comité stratégique sont prêts à apporter toute leur aide pour y parvenir, l'esprit dans lequel ils ont commencé est de très bon augure pour le futur.

Evaluation des techniques de nettoyage des plages

Loïc KERAMBRUN

La majorité des guides élaborés dans différents pays en matière d'intervention en cas de pollution du littoral par du pétrole, s'accordent dans l'ensemble sur les choix des techniques à mettre en oeuvre sur les différents types de côtes. Mais la plupart d'entre eux ne signalent que le concept de la technique et se cantonnent à de simples recommandations, sans aborder dans le détail les différents paramètres à prendre en compte (d'ordre écologique, technique, logistique et financier) pour en permettre l'évaluation réelle.

C'est pour tenter de combler, en partie, cette lacune que le Cedre a réalisé en 1993, avec l'aide de la Direction Générale XI (Environnement, Sécurité Nucléaire et Protection Civile) de la Commission Européenne, un guide de nettoyage du littoral intitulé "Evaluation des techniques de nettoyage du littoral".

SYNTHESE SUR L'EVALUATION DES TECHNIQUES DE LUTTE

Ce manuel, basé sur une étude bibliographique et sur l'expérience et les travaux du Cedre, correspond à une évaluation (en termes d'efficacité et d'impact écologique) des différentes techniques et moyens de lutte envisageables. Outil opérationnel destiné aux autorités nationales et locales responsables de la lutte à terre, il se compose de trois parties :

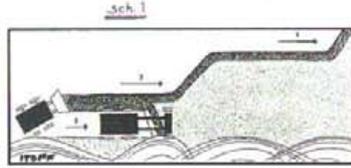
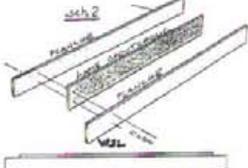
'Le littoral' résume les traits majeurs et les caractéristiques des côtes des différents pays de la Communauté Européenne. Cette partie présente en outre les différents types de faciès littoraux, les processus dynamiques qui les modèlent et rappelle la classification de ces littoraux en termes de sensibilité, d'autonettoyage et de facilité d'intervention.

'Le polluant' décrit succinctement le devenir du pétrole déversé en mer et les diverses formes qu'il peut revêtir une fois échoué. De plus, cette partie propose une méthodologie de reconnaissance et d'évaluation de première urgence.

'Le nettoyage' comprend trois chapitres présentant :

- les différentes étapes de l'intervention sur le littoral, du ramassage grossier à la gestion des déchets récupérés, avec plus particulièrement une description détaillée des différentes techniques de ramassage et de restauration ;

- les techniques envisageables selon la nature du substrat (roche, sable, galet, vase, végétation) sous forme de matrices de choix et de fiches opérationnelles synoptiques établies par type de substrat et définissant les méthodes recommandées, le matériel nécessaire et les équipements annexes, les paramètres à prendre en compte, etc ;

DOMAINE D'UTILISATION	RACLAGÉ PAR ENGINS DE TRAVAIL PUBLICS	FICHE 06
• Sable		
MOYENS NECESSAIRES		
Équipement de base : • chargeur à godet • niveleuse		Moyens annexes : • chargeur à godet frontal (évaluation) • raclette souple adaptable sur godet
DESCRIPTION/PRINCIPE		
Consiste à concentrer le polluant de façon à faciliter son retrait de la plage. La concentration se fait sous forme d'andains réalisés par passes successives d'une niveleuse (lame oblique) ou autre engin : l'andain est ensuite évacué par un chargeur à godet.		
CONDITIONS D'UTILISATION		
Pollution : forte pollution en nappe continue, tous types de pétrole. Substrat : estran sableux; plan, bonne portance. Site : accessible à engins TP, suffisamment vaste pour permettre les manœuvres.		
IMPACT SUR LE MILIEU		
Physique : décapage des 3-5 premiers centimètres du substrat voire davantage (risque d'érosion, forte perturbation due à la circulation). Bioécologie : modification temporaire du biotope, recolonisation à court terme (quelques mois) si perturbation pas trop importante.		
PERFORMANCES		
Rendement : 3 à 4 ha/h. Personnel minimum requis : 2 personnes par engin (1 conducteur + 1 assistant). Déchets produits : très rapidement, sédiment à faible teneur en pétrole (1 à 5 %).		
OBSERVATIONS		
• Très faible sélectivité sur pollution éparses ou résiduelle. • La sélectivité peut être améliorée par l'adaptation sur la lame ou sur le godet d'une raclette souple en caoutchouc (cf. schéma 1). • Le godet du chargeur ne doit être rempli qu'au 2/3 maximum afin d'éviter des déversements lors du transport. • Procéder de manière méthodique afin de limiter le forçage du pétrole dans le sédiment (cf. schéma 2).		
		
CEDRE LCM/INFORM 832/20 C		

Exemple de fiche technique du guide

- enfin, des fiches techniques synthétiques - une trentaine au total - décrivent chacune des méthodes de ramassage et de restauration en détaillant leur principe, les moyens requis, leurs limites d'utilisation (site, substrat, polluant), leur impact éventuel (physique et biologique) et leur efficacité (débit, rendement, type de déchets générés).

Au cours de sa réalisation, et aussi de son utilisation lors de pollutions réelles récentes, ce manuel a mis en évidence certains manques qui justifient de nouvelles études et expérimentations. Ces lacunes concernent notamment :

- l'impact écologique des techniques de lutte,
- leur dimensionnement et modalités de mise en oeuvre.

LES MANQUES ET LES BESOINS

• Connaissance de l'impact écologique des techniques de lutte

En raison de l'intérêt croissant porté à la qualité et à la sauvegarde de l'environnement, il apparaît qu'en cas de pollution pétrolière, la prise en considération de l'impact écologique influe de plus en plus lors du choix de la stratégie et des techniques de lutte à mettre en oeuvre. Ce fait est apparu de manière très marquée lors de l'accident de l'Exxon Valdez en Alaska. Il est, depuis, constaté à chaque nouvelle pollution.

Dorénavant, la notion d'impact écologique ne se limite plus uniquement aux effets directs du pétrole sur les organismes vivants mais englobe aussi les effets néfastes potentiels, directs ou indirects, des techniques de lutte sur le milieu. En effet, les opérations de nettoyage peuvent induire des nuisances qui amplifient les effets délétères du pétrole ; les effets bénéfiques recherchés dans les opérations de nettoyage peuvent ainsi, une fois dépassé un certain stade de nettoyage, être contrebalancés par des effets destructeurs.

En conséquence, les autorités chargées de la lutte ont de plus en plus besoin d'éléments d'information sur les effets négatifs éventuels des opérations de lutte, plus particulièrement quand elles ont à se prononcer, non seulement sur le choix des techniques et moyens les mieux appropriés, mais également sur :

- l'opportunité d'intervenir : **"Faut-il intervenir ?"**
- la qualité de nettoyage à atteindre et à ne pas dépasser **"Jusqu'où nettoyer ?"**



Impact des effluents de lavage de rochers

Le Cedre a déjà réalisé des études en ce domaine, entre 1985 et 1988, pour le compte des autorités françaises et de l'Union Européenne, afin d'évaluer l'impact de certaines techniques applicables sur différents types de côtes.

Les travaux ont principalement porté sur l'impact des techniques et produits de lutte utilisés :

sur les plages de sable, en étudiant plus spécialement :

- les effluents de lavage de rochers à l'aide de produits, l'utilisation de dispersants sur les plages,
- le compactage du sable suite à une circulation intense d'engins,
- le remaniement du sable par effet de malaxage ;

sur marais, en mettant l'accent sur :

- le lavage des plantes à l'aide de produits,
- la fauche de la végétation.

Ces expérimentations ont été mises en oeuvre pour évaluer l'efficacité des techniques mais aussi pour en estimer l'impact sur la faune sédimentaire et la flore.

Le suivi écologique de ces essais a été réalisé par les laboratoires de Biologie Marine de l'Université de Bretagne Occidentale de Brest, et d'Ecologie Végétale de l'Université de Haute Bretagne à Rennes, qui sont spécialisés dans ce genre d'études depuis l'accident de l'Amoco-Cadiz (1978). Il convient d'en mentionner les principaux résultats :

- sur plage de sable : les suivis ont porté sur les Amphipodes et surtout sur les Copépodes Harpaticoïdes (méiofaune) connus comme espèces indicatrices de pollution. Les impacts liés à des actions mécaniques se sont avérés



nuls (compactage) à relativement faibles (malaxage du sédiment : baisse des densités, temps de recolonisation de l'ordre de 3 mois). Ceux liés à l'utilisation de produits dispersants se sont révélés plus importants (baisse des densités et du nombre des espèces, apparition d'espèces opportunistes, temps de retour à l'état initial supérieur à 4 - 5 mois).

- sur marais : les essais ont porté sur différentes espèces (Spartines, Améries, Jones). Les produits dispersants ont été très efficaces pour nettoyer les végétaux pollués mais le suivi du traitement en a révélé la forte nocivité à court et long termes notamment à l'égard des Spartines et des Améries (parcelles détruites à plus de 90% sans signe de régénération plus d'un an plus tard).



Test de brassage immergé sur les plages de Fujairah

D'autres techniques mériteraient que l'on s'intéresse à leur impact et leur efficacité. A titre d'exemple, citons :

- le *lavage à l'eau chaude*, sous pression, avec ou sans produit, qui suscite des prises de position assez exagérées et pour lequel il apparaît souhaitable de prendre en compte l'évolution des techniques et des produits au cours de ces dernières années ;
- le *brassage (léger) immergé*, à l'air ou à l'eau, dans les marais, sites particulièrement sensibles et pour lesquels l'absence actuelle de méthodes de lutte appropriées justifie que l'on s'intéresse à toute technique susceptible d'y limiter l'impact d'une pollution, sous réserve de vé-

rifier, évidemment, que l'impact de la technique n'est pas supérieur à celui de la pollution elle-même.

• Définition du dimensionnement et des modalités de mise en oeuvre de certaines techniques

Certaines techniques sont connues pour leur efficacité à dépolluer un substrat mais, bien souvent, seul le principe a été mis en évidence sans qu'en soient clairement définis le dimensionnement et les modalités de mise en oeuvre.

L'optimisation de ces techniques rend pourtant nécessaire que soient précisés le nombre, les caractéristiques et les performances requises des moyens de leur mise en oeuvre. C'est le cas par exemple, entre autres :

- du *brassage immergé*, dont l'application lors d'une pollution récente à Fujairah, Emirats Arabes Unis, a connu un contretemps nécessaire à la mise au point de prototypes, faute de disposer alors d'études préalables ayant évalué les différents scénarios d'utilisation de ce concept et défini les nécessaires adaptations de la technique (support terrestre ou naval, modalités d'application des jets d'eau sous pression, caractéristiques et performances minimums requises des pompes et jets...). Des propositions d'étude ont déjà été faites dans le domaine en France, par le Cedre, mais n'ont pas pour l'instant été concrétisées ;
- de la *descente de galets dans les brisants* qui, en dehors de moyens de manutention nécessaires très rudimentaires, suppose au préalable de bien connaître les types de massifs de galets susceptibles d'être concernés, le moment propice (période marégraphique, saison...), la durée de remontée supposée des galets vers le haut de la plage etc, de façon à agir efficacement et surtout sans risque d'érosion du trait de côte, voire d'inondation de l'arrière-pays suite à la disparition momentanée du massif de galets qui a un rôle d'amortisseur de l'énergie des vagues.

D'autres techniques peuvent s'ajouter à celles-ci, telle la saturation en eau des substrats pollués.



CONCLUSION

Plusieurs accidents récents (Tampa, Puerto Rico, Fujairah) sont venus rappeler que, en cas de pollution du littoral, se posent toujours les questions :

- "Faut-il nettoyer ?"
- "Quelles techniques et quels moyens utiliser ?"
- "Jusqu'où nettoyer ?" ou encore "Quel niveau de propreté faut-il atteindre ?" ce que les Américains ont traduit par la formule maintenant célèbre "How clean is clean ?".

La réponse à ces questions doit être un compromis entre ce qui est écologiquement, économiquement et politiquement acceptable en matière de pollution sur un site, et ce qui est techniquement (et financièrement) possible en matière de nettoyage. Sans oublier que les opérations de nettoyage ont elles-mêmes un impact écologique qu'il s'agit de comparer à l'impact de la pollution en place.

La question est simple mais la réponse l'est moins. Elle engendre d'importantes divergences de vues entre pollués, pollueurs ou assureurs et donc payeurs, et écologistes. Or ce n'est pas en situation de crise que l'on peut facilement parvenir à un accord entre ces différents intervenants. Il apparaît donc souhaitable d'intégrer dans les travaux de préparation à la lutte contre une pollution accidentelle du littoral, la recherche d'éléments d'aide à la décision quant à :

- la définition des techniques et moyens appropriés,
- l'opportunité d'entreprendre ou de poursuivre des opérations de nettoyage du littoral.

Ces éléments doivent intégrer les connaissances en matière d'impact des pollutions, des techniques de lutte, d'efficacité et de coût de ces dernières. Ces différents critères sont eux-mêmes fonction de différents paramètres tels que niveau et nature de la pollution, exposition du site, nature du substrat, conditions météo-océaniques...

IMPACT DU LAVAGE DES PLANTES D'UN MARAIS POLLUÉ

1. Epannage de produit de lavage
2. Lavage à l'eau froide
3. Etat de la parcelle en fin de lavage
4. Etat de la parcelle 6 mois plus tard
5. Etat de la parcelle 1 an plus tard

Les éléments manquent certainement aujourd'hui pour permettre une décision optimisée et argumentée, selon les critères écologiques, techniques, économiques et financiers, dans tous les cas de pollution envisageables.

L'effort entrepris dans ces domaines par le Cedre, et par d'autres organismes étrangers, mérite d'être poursuivi afin de combler certaines des lacunes existantes et de fournir ainsi aux autorités responsables les éléments d'information nécessaires.

C'est dans un contexte international qu'il s'agit dorénavant d'inscrire cet effort, qui nécessite une coordination des études et expérimentations tant dans la définition des axes et thèmes de recherche que dans celle des protocoles d'essais et de suivi à mettre en place, afin de permettre la confrontation, la validation et la complémentarité des résultats.

Evaluating beach clean-up techniques

In 1993, with financial assistance from the EU, Cedre made a survey on operational purposes of clean-up and rehabilitation techniques of oil-polluted shorelines.

This paper is based on a bibliographical study and on the experience gained by Cedre in major pollution incidents and through its experimental work in evaluating the effectiveness and the impact of the techniques.

When applied to recent pollution incidents, this survey showed a need for further studies and experiments, for a better assessment of the environmental impact of clean-up techniques and a better definition of the scale of such operations and how they can be carried out.

The findings provide relevant information for the use of authorities responsible for dealing with pollution, when they have to decide when it is appropriate to intervene, which technique should be used, and whether clean-up operations should be continued or suspended.

We make some suggestions in this connection, which would benefit particularly from further international cooperation ; this is the only way to obtain a larger number of studies and to compare, validate and supplement the findings. ■

Le brûlage des cargaisons d'hydrocarbures

Fanch CABIOCH

Dans le cadre d'un contrat passé avec la Marine Nationale en 1994, le Cedre a réalisé une étude visant à aider la prise de décision concernant la mise à feu de la cargaison d'une épave de pétrolier ou des soutes d'un navire. L'objectif de l'étude fut également de déterminer si, en cas d'échouement d'un pétrolier suivi d'un incendie de cargaison, il était préférable de laisser le feu éliminer les hydrocarbures sous forme de suies, gaz, résidus ou au contraire si l'on devait tout mettre en oeuvre pour l'éteindre, au risque de supporter les conséquences d'une marée noire.

Le 5 janvier 1993 au matin, le pétrolier libérien Braer, chargé d'environ 84 000 tonnes de pétrole brut de la Mer du Nord, a subi une avarie de machines au sud des Iles Shetland (UK) et s'est échoué. Les conditions météorologiques étaient mauvaises, interdisant tout allègement. La tempête a persisté sans relâche jusqu'au 24 janvier, si bien que le navire s'est brisé, libérant sa cargaison et ses soutes dans la mer.

La côte étant inhabitée, les opérations conventionnelles impossibles et le navire semblant irrécupérable, l'éventualité d'un brûlage volontaire du Braer et de sa cargaison s'est posée en vue de limiter une éventuelle marée noire.

Le cas du Braer n'est pas le seul qui pousse les spécialistes à s'intéresser au brûlage. Ainsi, lors de l'échouement de l'Agean Sea, en Galice en 1992, la difficulté d'éteindre l'incendie et de maîtriser le déversement du pétrole à la mer incitèrent les autorités espagnoles à laisser brûler le pétrole pendant 24 heures. La conséquence la plus visible fut la production d'énormes nuages de fumées, de gaz et de suies, qui nécessita l'évacuation d'un quartier de La Corogne. Cependant, au regard des quantités importantes d'hydrocarbu-



L'Agean Sea en feu devant La Corogne

res transportées par le navire, la pollution des côtes avoisinant La Corogne fut limitée, par chance pour la pêche et l'aquaculture de cette région.

Le Cedre a lancé, en 1991, un programme de recherches sur le "brûlage des nappes de pétrole déversé en mer". Le "brûlage des cargaisons" s'inscrit donc tout naturellement dans la suite des travaux déjà entamés.

Ces deux techniques complémentaires pourraient aboutir à une conception opérationnelle du brûlage.

LE PETROLE BRULE-T-IL FACILEMENT ?

Les éléments à prendre en compte pour définir la faisabilité technique du brûlage d'un hydrocarbure contenu dans un réservoir dépendent de plusieurs types de facteurs :

- le carburant (hydrocarbure),
- le comburant (l'oxygène de l'air),
- la chaleur.

Le contrôle du brûlage nécessite, par ailleurs, d'autres types de connaissances liées à la structure du bâtiment (résistance).

Le point éclair (ou la tension de vapeur) est un élément fondamental dans la détermination du degré d'inflammabilité d'un brut. Plus le brut sera riche en éléments légers, susceptibles de former un mélange air-vapeur inflammable, plus sa tension de vapeur sera élevée et son point éclair faible.

Par ailleurs, plusieurs facteurs influent sur la chaleur dégagée, la chaleur rayonnée et par là-même sur le taux de brûlage.

On appelle *taux de brûlage* d'un liquide inflammable la vitesse avec laquelle il brûle. Il peut être défini en terme de vitesse de combustion (en g/s/m²) ou en vitesse de régression (en mm/heure).

Le taux de brûlage croît avec la vitesse du vent du fait de l'apport d'oxygène qu'il entraîne. On peut estimer qu'un vent de 11 m/s triple le taux de brûlage par rapport à un vent nul.

Il est donc conseillé de créer, dès que possible, des ouvertures latérales afin de réalimenter le brasier en oxygène.



Tentative d'extinction de l'incendie du Haven

Les feux d'hydrocarbures sont très énergétiques et les températures des flammes sont élevées. Cependant, on peut distinguer :

- la température de surface des flammes qui est en moyenne de 600 à 700°C ;
- la température moyenne des flammes qui se situe autour de 800°C ;
- la température maximale, de l'ordre de 1 000°C, qui peut être atteinte localement et entraîner une altération de la résistance des structures.

Il reste à savoir si la structure du navire résisterait à une telle montée en température. Il faut aussi tenir compte des fragilités que le navire a contractées lors de son accident et qui constituent le principal risque de cassure.

• Le risque d'explosion

Dans la mesure où une cuve de pétrole surchauffée présente des vannes de sécurité (soupape à haute vélocité), des événements ou des trous de visite ouverts, les éléments légers auront tendance à se dissiper dans l'atmosphère. Par ailleurs, les coques de pétroliers ne sont pas conçues pour résister à une forte augmentation de pression. Cependant une surpression ne peut pas provoquer d'explosion généralisée du navire mais plutôt une ouverture de coque. Des explosions plus localisées surviennent parfois lors d'incendies de pétroliers. Elles ont pour origine des gaz confinés dans certaines parties du navire (salles des pompes, salles de machines...). Elles peuvent aussi avoir pour origine l'accumulation de vapeurs à concentration explosive sur le pont ou dans les coursives. Cette accumulation se produit quand, après un accident, la vitesse de sortie des gaz des brèches est très faible, empêchant ainsi leur dilution rapide dans l'atmosphère.



Epave du Haven en feu

• Le risque de "boil over"

La vaporisation brutale de l'eau présente dans les fonds des cuves peut provoquer des projections importantes d'huile enflammée (jusqu'à quelques centaines de mètres). Dans une cuve de grande dimension, la température de "boil over" est vraisemblablement de l'ordre de 180°C.

Si au début d'un incendie de réservoir il y a peu de risque de "boil over", les intervenants ont tout lieu de se méfier alors que le niveau d'hydrocarbure baisse. L'incendie des réservoirs de Jacksonville est là pour nous rappeler ce risque.

LE BRULAGE DES PETROLIERS : ETUDE DES CAS PASSES

Hormis le Torrey Canyon en 1969 (20 000 tonnes brûlées), nous n'avons pas eu connaissance de mise à feu volontaire de pétrolier. Cependant, les accidents ayant engendré un incendie sont relativement nombreux (nous en avons dénombré une quinzaine depuis 20 ans), le dernier en date étant le Nassia en mars 1994 (Bosphore).



Le Nassia en feu dans le Bosphore

- Bruts en cause et quantités brûlées

Tous les bruts concernés ont des points éclair inférieurs à 25°C. Il apparaît que le brûlage n'est pas régulier au cours de l'incendie. Il y a des rémissions suivies d'explosions et de recrudescence du feu. Cependant, nous avons calculé un taux de brûlage moyen pour la durée de l'incendie. Statistiquement parlant, les échouements paraissent provoquer un taux de brûlage plus élevé que celui observé dans les collisions (de 166 t/h à 4 000 t/h contre 18 à 140 t/h dans le cas des collisions).

- Temps de brûlage

Les temps de brûlage sont variables et, dans la plupart des cas, les intervenants peuvent espérer maîtriser l'incendie au bout de quelques jours si les moyens mis en oeuvre sont importants et bien menés (Nassia, Mega Borg, Maerks Navigator). Cependant, l'incendie peut durer jusqu'à 69 jours (Burmah Agate) du fait du manque de moyens importants d'extinction (quantité de mousse).

- Résistance des structures

L'incendie de deux ou trois réservoirs ne semble pas mettre en cause la flottabilité du pétrolier (Nassia, Mega Borg, Maerks Navigator, Burmah Agate). Bien qu'inutilisables ultérieurement, ces navires ont été re-

morqués pour allégement. Par contre, dans d'autres cas, le navire a sombré (Haven, Atlantic Empress) et même rapidement dans le cas du Haven (3 jours d'incendie).

Il est très difficile, avec les éléments dont nous disposons, d'expliquer la perte du navire.



La coque du Nassia calcinée

RISQUES POUR L'HOMME ET L'ENVIRONNEMENT

Un incendie majeur d'hydrocarbures génère des fumées constituées de suies et de gaz. Ces fumées provoquent des nuisances pour l'homme et l'environnement par l'intermédiaire des dépôts de suies, avec des possibilités de dommages à la couche d'ozone. Par ailleurs, le nuage de fumée aura une dérive que les dé-

cideurs auront à apprécier en fonction des risques dont nous venons de parler. Cette dérive dépend de facteurs internes (nature de ses constituants, suies, aérosols, gaz) et de facteurs externes (vents, température...).

L'expérimentation NOBE (New Foundland Oil Burning Experimentation) a confirmé les données déjà à notre disposition sur les teneurs en éléments toxiques des fumées que l'on peut classer sous forme de HPA (Hydrocarbure Polycyclique Aromatique), de gaz (CO, CO₂, NO) et de suies.

- Les différentes contaminations possibles

Les principaux dangers pour l'homme exposé à un nuage de fumées générées par un brûlage, sont l'inhalation de suies, leur ingestion par voie directe ou indirecte (sols et cultures contaminés) et l'inhalation de gaz.

Le contact dermique avec ces suies peut à la longue se révéler dangereux. Cependant, les altérations de la santé ne sont notables qu'après une importante période de contact.

- Les substances chimiques concernées

Seuls quelques constituants du brut sont connus pour leur toxicité et leurs propriétés cancérigènes. Par exemple, beaucoup d'hydrocarbures à chaîne linéaire et d'hydrocarbures polycycliques aromatiques n'ont aucune propriété dangereuse pour l'homme ou pour l'environnement.

- Les suies

La suie est le résultat d'une combustion incomplète. Elle est constituée de particules de composés carbonés de diamètre variable. Ces particules sont donc soumises aux lois de la pesanteur et leur distribution au sol est fonction des vents et de leur dia-

mètre. Leur action est donc directe sur les organes respiratoires et indirecte du fait de leur composants chimiques (HPA) dont certains sont soupçonnés d'être cancérigènes.

CONCLUSION

La mise à feu volontaire d'un pétrolier en perdition est techniquement possible dans les conditions suivantes :

- le pétrole doit être inflammable,
- le pont du navire ne doit pas être balayé par les lames,
- les ouvertures de pont doivent avoir une surface d'au moins 10% de la surface à embraser,
- le vent doit être modéré pour éviter les effets de soufflage.

La vitesse moyenne de brûlage d'un hydrocarbure est d'environ 40 g/m²/s, soit 3,5 tonnes/m²/jour.

Les risques pour l'environnement que génèrent les fumées sont faibles, de même que les risques pour l'homme. On estime à 15% de la masse d'hydrocarbures la masse de suies produite, le volume résiduel d'hydrocarbures étant d'environ 10% de la masse initiale. Pour envisager la viabilité de l'option brûlage, il faut :

- réaliser une étude d'impacts comparés "brûlage" et "non brûlage",
- s'assurer que toute autre manœuvre est impossible dans le futur et que l'attente de conditions favorables au pompage conduira à un déversement incontrôlable et massif de pétrole.

• La mise à feu volontaire

Lors de la prise de décision, il faut garder en mémoire que si le brûlage des hydrocarbures permet incontestablement de limiter une pollution de type surface, personne ne peut garantir que la mise à feu et surtout le brûlage seront contrôlés



Epave de l'Aegean Sea

et ne conduiront pas à un largage massif de pétrole. S'il est décidé, le brûlage doit être organisé de façon à ne pas destabiliser le navire tout en ménageant des ouvertures sur le pont au moyen de charges adéquates posées par des artificiers. Pour tenter de contrôler l'extension des flammes, les réservoirs adjacents doivent être régulièrement refroidis.

• Incendie résultant d'un accident

Dans ce cas, les intervenants doivent refroidir les réservoirs proches du sinistre. On peut laisser brûler un réservoir en feu et les tentatives pour l'éteindre ne doivent être entreprises qu'une fois les équipements adéquats effectivement opérationnels.

Si les intervenants sont convaincus que l'extinction du feu s'avère impossible et ne permettra pas d'éviter un déversement massif de la plus grande partie de la cargaison, ils pourront le laisser se développer.

La vision impressionnante des fumées dégagées par un feu de pétrole peut conduire à des blocages psychologiques de la part des populations et des décideurs. Enfin, la destruction volontaire des cargaisons entraînera un imbroglio juridique et un transfert de responsabilités que les décideurs auront du mal à assumer, surtout si l'affaire tourne mal...

Burning oil in casualty ships

The controlled burning of the cargo in a tanker, in case of accident, has the following prerequisites :

- the hydrocarbon flashpoint must be around 20 and 30° C,
- the ventilation intake must represent 10% of the surface to be ignited,
- the ship's structure must be clearly known to judge the resistance of the hull and frame to fire,
- if the cargo is not on fire, the ignition can be initiated artificially.

Even when all these conditions are met, no professional can claim to be able to fully control a large-scale fire. Should the decision be taken to ignite a tank, the adjacent ones should be refrigerated by water. However, this may not be sufficient and a major release can happen.

As far as human health and environment are concerned, it is generally accepted that the risk of poisoning is minimal, whether in the short or long term.

The option of burning cargoes is therefore a sensitive decision to take, and does not seem advisable except in very rare cases.■

Audiovisuel

Établi dès les premières années du Cedre, le service Audiovisuel s'enrichit constamment des documents rapportés de missions, d'interventions, d'expérimentations et d'exercices réalisés sur notre plateau technique.

Ce service remplit trois grands rôles étroitement liés avec les missions du Cedre :

UNE BANQUE DE DONNÉES

Les images enregistrées lors d'accidents, au-delà de leur valeur documentaire, ont souvent beaucoup d'intérêt pour tous ceux qui sont impliqués dans la lutte antipollution.



Interview de stagiaires lors d'une formation d'état-major

Elles permettent de retracer, souvent mieux que de longs discours, le déroulement des opérations. L'analyse de ces documents permet par la suite d'identifier clairement les problèmes qui se sont posés et les solutions qui ont été trouvées ou restent à imaginer.

C'est dans cette optique notamment que l'équipe du Cedre s'attache à collecter systématiquement des images lors de chaque exercice ou intervention.

Les images servent également à illustrer les rapports établis à l'issue de ces actions.

Notre banque de données est complétée par des apports provenant d'autres sources (Marine Nationale, agences d'images, industries...). Elle est accessible au public par l'intermédiaire du service Documentation du Cedre.

UN SUPPORT DE L'INFORMATION

A côté de ce rôle de banque de données, le service Audiovisuel est étroitement associé aux activités du service Formation.

La réalisation de diaporamas, associant images d'archives et informatique, fournit un support de cours moderne, adapté aux exigences des

stages nationaux et internationaux que réalise le Cedre.

La sélection et la présentation de films vidéo retraçant des accidents passés, des mises en oeuvre d'équipements, permettent d'illustrer et d'animer efficacement des cours parfois trop théoriques.

Lors des stages d'état-major que nous organisons, nous intégrons la composante médiatique dans la gestion des situations d'urgence. La caméra et le micro deviennent alors des

outils indispensables à la mise en situation des stagiaires qui sont souvent peu familiers des confrontations avec les médias. Les stagiaires sont interviewés par un journaliste, filmés, enregistrés et leurs comportements sont ensuite analysés en présence du groupe.

UNE FONCTION DE COMMUNICATION

Le Cedre édite différentes publications techniques et d'information pour lesquelles le service Audiovisuel est fortement sollicité.

La réalisation de films et d'expositions sur les activités du Cedre fait de plus en plus partie des responsabilités du service Audiovisuel, qu'il s'agisse d'expositions de type Océanopolis (voir article page suivante) ou d'émissions télévisées ("En flânant..." de Roger Gicquel sur *France 3*).

Les expérimentations de grande envergure, souvent conduites dans un cadre international, justifient la réalisation de films permettant ensuite une large diffusion, en France et à l'étranger, des résultats obtenus. Ce fut le cas des expérimentations de terrain réalisées en 1994 sur la bio-restauration.

Ce type de travail nécessite des prises de vues soignées, dans un standard d'image compatible avec des équipements de montage et de sonorisation professionnels. C'est la raison pour laquelle notre service Audiovisuel s'équipe peu à peu de matériels performants et adaptés à ses missions. ■



Tournage in-situ

Exposition de l'été 95 à Océanopolis

Colette GUILLET

Brest concentre une grande partie des moyens matériels et humains consacrés à la lutte antipollution au niveau local et national. Les nouveaux aménagements d'Océanopolis, la "Maison de la Mer" de la ville de Brest, permettent de présenter des expositions thématiques temporaires de grande envergure. "Les pollutions marines accidentelles" furent donc très logiquement choisies comme thème de cette exposition inaugurale (juillet - septembre 1995).



Le Président de la Communauté Urbaine de Brest, le Sous-Préfet d'Arrondissement et le directeur du Cedre lors de l'inauguration de l'exposition

L'exposition comporte trois parties. L'une est un site extérieur sur lequel une plage polluée a été recréée avec quelques moyens de lutte caractéristiques tels que : barge, barrages, pompes, bacs de stockage. Les deux autres parties sont des aménagements sous chapiteaux.

Le premier chapiteau abrite le matériel d'intervention pouvant être mis en oeuvre 24h/24 à l'image des stocks et de l'organisation POLMAR. Un film, d'une durée d'une heure, sur la lutte antipollution anime ce musée.

Sous le deuxième chapiteau, une fresque réalisée par la Préfecture

Maritime de Brest évoque la chaîne d'intervention des différents organismes impliqués dans la lutte. A côté, le Cedre a retracé l'histoire des grands accidents, de leur impact et de la lutte engagée, en quinze panneaux largement illustrés conçus à cette fin par le service Audiovisuel. L'ensemble est complété par un pe-

tit laboratoire qui présente un test de dispersant dans son intégralité, et quelques échantillons d'hydrocarbures et de produits de lutte.

L'exposition n'omet pas d'évoquer l'impact des hydrocarbures sur les oiseaux de mer, la faune et la flore marines (la nouvelle machine à laver les oiseaux mazoutés d'Elf Aquitaine y est notamment présentée).

L'enthousiasme et la rapidité avec laquelle cette exposition fut préparée et réalisée traduisent bien la synergie des organismes concernés par le sujet, tous implantés à Brest*. L'information véhiculée par cette exposition constitue un maillon supplémentaire de la chaîne de protection de l'environnement. ■



Le "labo" du Cedre à Océanopolis

* "Les pollutions marines accidentelles" est une exposition temporaire réalisée par Océanopolis en partenariat avec :

- la Préfecture Maritime
- la Préfecture du Finistère
- la Marine Nationale
- la Direction Départementale de l'Équipement : les Phares et Balises, le Service Technique de la Navigation Maritime et des Transmissions de l'Équipement
- les Affaires Maritimes
- les Douanes françaises
- la Gendarmerie
- la SEP EGMO
- les Sapeurs-pompiers de la Communauté Urbaine de Brest
- la Ville de Brest
- le Cedre.

Coopération avec le REMPEC

J.C. SAINLOS

Directeur du REMPEC

Atous les niveaux, qu'ils soient nationaux, sous-régionaux ou régionaux, les activités du REMPEC se dessinent depuis plusieurs années à travers quatre axes principaux : l'information, l'assistance à la préparation et à l'intervention, la formation, et enfin la coordination de l'aide internationale en cas d'urgence.

LE DEVELOPPEMENT DU SYSTEME D'INFORMATION REGIONAL

Au niveau régional, le Centre prête une attention particulière à l'extension et à la validation d'un Système d'Information Régional (SIR). Celui-ci est un outil essentiel dans l'aide apportée aux pays méditerranéens pour le développement de leurs systèmes nationaux de préparation et d'intervention, et pour les assister en cas d'urgence. Le développement de la banque de données TROCS (400 produits chimiques et 200 produits pétroliers) a été poursuivi. Le concept d'un "Atlas méditerranéen pour la préparation et l'intervention" a été élaboré avec l'aide de l'IFREMER et de l'École des Mines.

PLANS D'URGENCE NATIONAUX

Un groupe de pays ayant un faible niveau de préparation a été identifié. Il s'agit de l'Albanie, du Liban, de la Lybie et de la Syrie. Le REMPEC s'est attaché à aider ces pays à établir une organisation nationale efficace. Dans ce contexte, une mission d'assistance aux autorités libanaises fut confiée à un expert du Cedre du 20 au 26 février 1995.

COOPERATION SOUS-REGIONALE EN MEDITERRANEE ORIENTALE

Le REMPEC soutient aussi les pays qui ont déjà atteint un certain niveau de préparation, en les aidant à améliorer leur organisation nationale et en les encourageant à adopter des plans sous-régionaux.



Exercice pratique à Chypre

Avec le soutien financier de l'Union Européenne (UE), dans le cadre d'un contrat UE/IMO-REMPEC, le Centre s'est activement engagé, depuis 1993, dans la préparation d'un système sous-régional de préparation et d'intervention pour la Méditerranée orientale. Les pays concernés : Chypre, Egypte et Israël se sont réunis à de nombreuses reprises depuis janvier 1994 pour élaborer le plan d'urgence sous-régional.

Des cours nationaux furent dispensés dans chacun des trois pays : du 13 au 17 mars 1995 à Chypre, du 19 au 23 mars en Israël et du 26 au 30 mars en Egypte. Le Cedre fut chargé de l'organisation logistique et pédagogique. Le REMPEC et l'ITOPF furent étroitement associés à l'animation de ces cours.

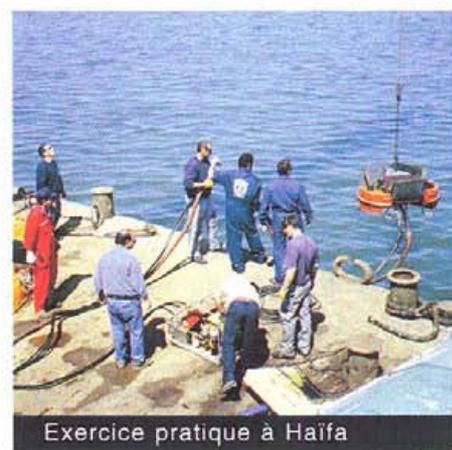
Ces efforts furent couronnés par la signature, à Barcelone le 10 juin 1995, d'un accord portant sur un plan d'urgence sous-régional pour la préparation et l'intervention en cas de pollutions majeures.

Pour parfaire cette coopération, un stage commun de formation à la gestion des situations d'urgence liées aux pollutions marines rassemblait, du 11 au 15 juin 1995 à Haïfa (Israël), des représentants des trois pays concernés. La préparation du cours et de l'exercice d'état-major qui suivit fut confiée au Cedre qui rassembla une équipe d'experts internationaux pour dispenser les cours et animer les phases pratiques. Enfin, un exercice, avec mise en oeuvre de moyens à la mer, est prévu du 22 au 25 octobre 1995 à Port Saïd en Egypte.

ASSISTANCE MUTUELLE EN CAS D'ACCIDENT

L'accident du Nassia, le 13 mars 1994, engendra une sérieuse pollution du détroit du Bosphore et nécessita l'activation de l'Unité d'Assistance Méditerranéenne (UAM). L'équipe d'intervention, constituée de l'expert technique du REMPEC D. Domovic (chef de mission) et de F. Cabioch (Cedre), se rendit sur place du 15 au 22 mars pour aider les autorités turques dans l'évaluation de l'étendue de la pollution, la préparation d'un plan d'urgence et la définition de stratégies d'intervention.

Ces derniers mois ont donc été marqués par un renforcement des liens entre le REMPEC et le Cedre, qui devrait s'accroître encore dans l'avenir.



Exercice pratique à Haïfa

OMI R&D Forum

L'Oil Spill Research and Development Forum 1995 a rassemblé, à Londres du 23 au 26 mai, 250 délégués de 34 pays autour de 90 communications techniques. Quatre membres du Cedre y ont contribué, avec six communications et une co-présidence de séance. La délégation française, peu nombreuse mais dynamique, comprenait des représentants de la MISMER, d'Elf Aquitaine et du Service des Douanes.

La grande originalité de ce forum réside dans l'élaboration d'une liste des besoins en matière de recherche sur les pollutions pétrolières d'ici à l'an 2000. Cinq priorités se sont détachées, faisant l'unanimité des collègues de votants :

- l'implication des utilisateurs dans la spécification des projets de recherche et développement,
- la fourniture d'informations faciles d'accès pour l'utilisateur, sur les programmes de recherche et développement, s'attachant aux besoins des utilisateurs plutôt qu'à ceux des chercheurs,
- la démonstration, dans des conditions de terrain, de la contribution effective des différentes techniques de biorestauration à un retour plus rapide à la situation originale ou à une réduction plus prompte de la toxicité du polluant, par rapport au processus naturel,
- l'étude des cinétiques et processus d'élimination physique, chimique et biologique du polluant sur le littoral,
- la production de critères précis et concis permettant d'identifier les sites et les conditions où une stratégie de biorestauration est recommandable.

On voit nettement dans ces axes de recherche le souci, depuis longtemps étroitement intégré dans les priorités du Cedre, d'un dialogue permanent entre scientifiques et opérationnels, pour faire avancer les techniques dans une direction correspondant à des besoins pratiques précis. ■

Formation à Tunis

Du 15 au 19 mai, six spécialistes du Cedre, aidés de conférenciers extérieurs (dont le directeur du REMPEC) ont animé à Tunis un premier stage régional d'état-major. Ils donnaient ainsi le coup d'envoi du contrat de formation passé au mois de février entre le Cedre et le Comité Régional de Coordination du Projet "Gestion de la pollution pétrolière dans la région sud-ouest de la Méditerranée", commun à l'Algérie, au Maroc et à la Tunisie, et financé par la Banque Mondiale.

Ce stage rassemblait au total vingt-six stagiaires des trois pays. Ils provenaient majoritairement des Directions des Ports et de divers ministères et agences gouvernementales. Les stagiaires ont ainsi pris connaissance des principes de lutte contre les pollutions, apprenant aussi bien les règles fondamentales du calcul de dérive de nappe que les techniques de pose de barrages et l'utilisation des

dispersants. Ils ont également découvert l'attitude à prendre vis-à-vis des médias et les grands principes de l'indemnisation. ■

Aegean Sea

Il ne reste, depuis longtemps, plus d'autre trace visible de l'accident du 3 décembre 1992 que le château rouillé du pétrolier au pied de la tour d'Hercule. Mais le dossier complexe et conflictuel des indemnités des opérateurs économiques concernés, en particulier les pêcheurs, les ramasseurs de coquillages et les aquaculteurs, continue à être présent dans les activités du Cedre.

Son directeur s'est rendu cinq fois sur place au cours du semestre écoulé, à la demande du UK P&I Club et du FIPOL. Ces missions, comme les précédentes, ont été réalisées dans le cadre de l'activité du bureau conjoint d'indemnisation établi entre le Club, le FIPOL, l'Etat espagnol et la Province de Galice. Deux d'entre elles concernaient la préparation des témoignages prévus aux audiences du procès qui devait commencer le 14 mars et fut finalement ajourné. Les trois autres concernaient l'évaluation et la discussion de dossiers d'indemnisations amiables. ■



Vue de la salle de cours lors du stage de Tunis

Pollution en Algérie

Le 30 mars 1995, un déversement accidentel d'hydrocarbures, au niveau de la retenue du barrage de Keddara (145 millions de m³), provoquait une grave pollution des eaux destinées à l'alimentation en eau potable de la capitale algérienne.

Alerté par l'Agence Nationale de l'Eau Potable, Industrielle et de l'Environnement, le Cedre la mit en contact avec la société DJET qui envoya trois personnes avec du matériel (barrages, récupérateurs, pompes). Le pétrole piégé dans le fond et les berges de l'oued était remobilisé par brassage/lavage puis récupéré. Les opérations de nettoyage, qui ont duré une quinzaine de jours, ont permis de collecter une grande partie du pétrole avant son arrivée dans la retenue, et donc de poursuivre l'alimentation de la ville d'Alger en eau potable dans les meilleures conditions.

La rapidité d'intervention de DJET et la bonne coopération du Cedre avec les autorités algériennes, en particulier avec l'Agence Nationale de l'Eau Potable Industrielle et de

l'Environnement, sont à noter dans cet incident : elles ont permis de gérer au mieux une situation qui aurait pu devenir dramatique. ■

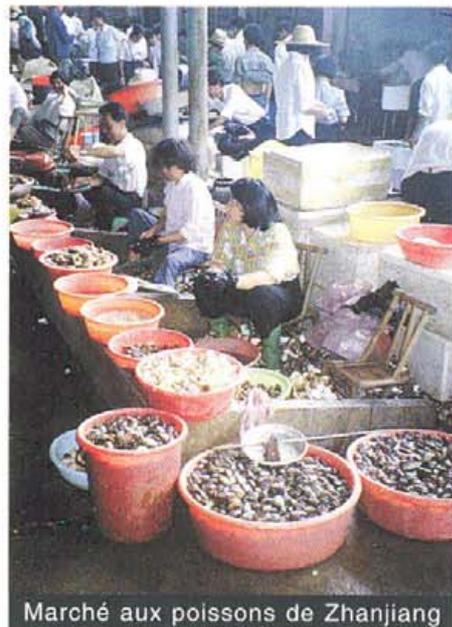
Réunion du GESAMP

La 30^e réunion EHS (Environmental Health and Safety) du GESAMP (U.N. Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution), à laquelle le Cedre est régulièrement convié, s'est tenue au siège de l'OMI du 27 février au 3 mars 1995.

A l'ordre du jour de cette session, parmi les nombreux points pris en compte : la révision de l'édition de 1989 sur l'évaluation des risques liés aux substances dangereuses transportées par navire, et l'informatisation de la banque de données fournissant, pour environ 2 000 produits chimiques, les profils de risque pour l'homme et l'environnement. ■

Missions en Chine

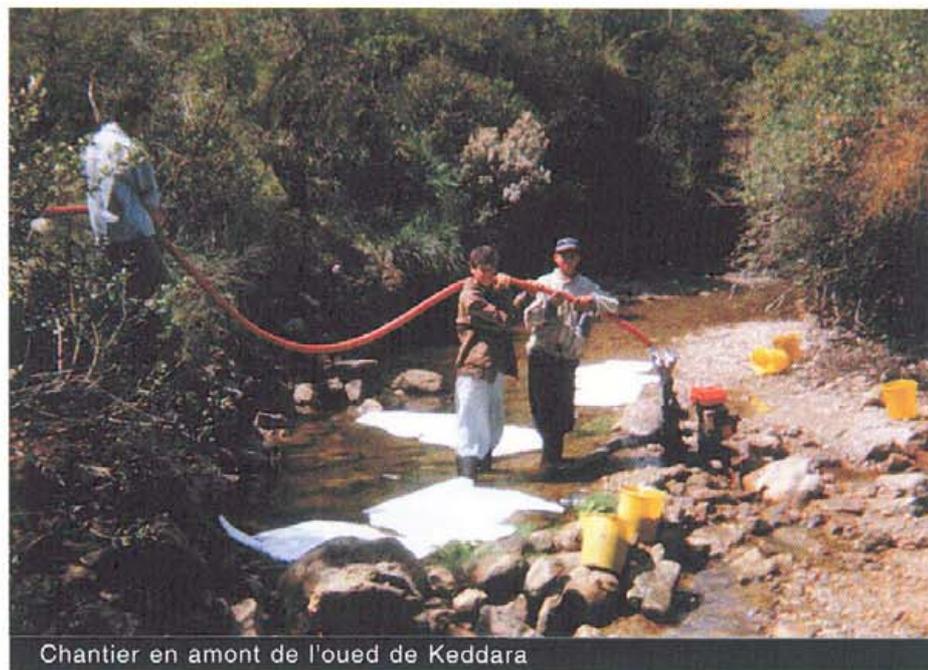
Le 9 mars 1995, la baie de Zhanjiang était plongée dans un épais brouillard quand le caboteur "N°1 Chung Stone" est entré en collision avec le chimiquier "Chung Mu N°1", provoquant le déversement de 230 m³ de styrène.



Marché aux poissons de Zhanjiang

A la demande du Newcastle P&I Association, une première mission d'expertise fut réalisée par le Cedre, dans les semaines qui suivirent l'accident, pour estimer l'impact du styrène sur la faune et la flore de la baie. Une deuxième mission fut organisée du 1^{er} au 10 mai pour enquêter sur de fortes mortalités de coquillages et participer aux discussions sur le montant de la garantie libératoire. Elle intégra :

- une visite dans différentes zones d'élevage des coquillages, en collaboration avec les autorités locales,
- une étude des systèmes locaux de culture et de commercialisation des espèces d'intérêt économique,
- une première analyse des demandes d'indemnisation. ■



Chantier en amont de l'oued de Keddara

Mise en place du comité stratégique du Cedre

Faisant suite aux propositions du rapport de la commission de réflexion sur l'avenir du Cedre, le conseil d'administration du 15 décembre 1994 a mis fin à l'existence du comité technique du Cedre en le remplaçant par un comité stratégique.

A la différence du comité technique, qui se limitait à l'activité de service public du Cedre, ce nouveau comité a compétence sur l'orientation, le suivi et l'évaluation de la totalité des activités de l'Association, en veillant au respect de la priorité accordée aux missions de service public, dans toute la mesure du possible, par des contrats d'Etat pluriannuels. Il est ouvert à quatre collèges, représentatifs de l'Etat, des organismes et agences impliqués dans la protection de l'environnement, des industries pétrolières et chimiques et des autres partenaires du Cedre.

Il a tenu sa première réunion le 16 mai dernier à la Défense, dans les locaux d'Elf Aquitaine à l'invitation de son Président, faisant un inventaire complet des activités du Cedre (voir l'éditorial de ce numéro). Sa prochaine réunion est prévue à Brest le 26 octobre prochain, avec pour principaux points la sélection de la programmation technique 1996 et l'examen de l'outil technique prévu dans les nouveaux aménagements du Cedre.

Composition du comité stratégique au 27 juillet 1995

Président du comité

B. Tramier Elf Aquitaine

Collège "Etat"

X. Laroche	Mission Interministérielle de la Mer
J.C. Monfort	Ministère de la Défense
G. Richard	Ministère de l'Intérieur
C. Beaude	Ministère de l'Industrie
(suppléant : M. Pezeril)	
J.C. Paravy	Ministère de l'Équipement
J. Cheron	Ministère de la Recherche
P. Roussel	Ministère de l'Environnement

Collège "Organismes et Agences impliqués dans la protection de l'environnement"

P. Fera	Agences de l'Eau
Ph. Ozanne	IFREMER
D. Ballerini	Institut Français du Pétrole
D. Jullien	INERIS

Collège "Industries pétrolières et chimiques"

J.P. Demesy	Union Française des Industries Pétrolières
C. Pompei	Union Française des Industries Pétrolières
J. Becuwe	Union des Industries Chimiques
J. Desarnauts	Union des Industries Chimiques

Collège "Autres partenaires"

C. Delpoux	Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurances Dommages
R. Engelhardt	Marine Spill Response Corporation - USA
G. Parcollet	SYCOPOL

STAGE DE FORMATION

Le Cedre organise du 2 au 6 octobre 1995, un stage de formation destiné aux personnels opérationnels des compagnies pétrolières, chargés de la définition et de la conduite d'opérations ou de chantiers de lutte sur le littoral ou en zone côtière ou portuaire. L'enseignement comporte des conférences assurées par des experts du Cedre, des démonstrations de matériels et des exercices pratiques avec déversement de pétrole sur la plage et le bassin du plateau technique du Cedre.

Pour toute information, contacter Xavier Kremer ou Christophe Rousseau au 98.49.12.66.

Départs

Lors de la cérémonie de départ de Mme Marthe Melguen, directeur du Cedre, en présence de nombreuses personnalités locales et nationales, le Président du Cedre, M. Guellec, a évoqué quels furent les traits marquants de l'activité de Mme Melguen à la tête de notre maison. Il a notamment insisté sur la pugnacité et la ténacité avec lesquelles elle a défendu, depuis cinq ans, le projet de développement du Cedre.

La concrétisation de tous ces efforts par la signature de la convention d'application du XI^{ème} Contrat de Plan Etat-Région, relative au projet de développement du Cedre, est probablement le plus bel hommage que l'ensemble de nos tutelles et partenaires pouvaient lui rendre. Le Président Guellec lui a adressé, au nom de toute l'Association, ses meilleurs vœux de succès dans ses nouvelles fonctions auprès du Préfet de la Région Bretagne.



Cérémonie de départ de Mme Marthe Melguen, en présence de M. Guellec, Président du Cedre



M. Jean Sparfel entouré de son épouse, de l'Administrateur Général Guyon-Verne et de M. Girin

A l'occasion de son départ en retraite, M. Sparfel, directeur technique du Cedre depuis 1990, avait réuni personnalités et amis pour une sympathique cérémonie.

L'Amiral Mechet, Président de la Mission Interministérielle de la Mer et Vice-Président du Cedre, était venu de Paris pour retracer la longue carrière de M. Sparfel : Commissaire de la Marine Nationale pendant 27 ans, puis chargé du département "Lutte contre les pollutions accidentelles en mer" au sein de la société "Abeilles International", et enfin directeur technique du Cedre.

C'est un homme de terrain et de dossiers aux qualités humaines unanimement reconnues qui prend une retraite bien méritée après quarante années au service de la mer.

Nominations

Les départs, évoqués ci-dessus, à la direction du Cedre, ont eu pour conséquence une réorganisation de l'équipe permanente.

Michel Girin, secrétaire général de COFREPECHE et, depuis 1992, chargé à mi-temps du développement économique du Cedre, a été nommé au poste de directeur par le conseil d'administration du Cedre. Il a pris ses fonctions le 1^{er} mars 1995.

Il est assisté dans sa tâche par trois adjoints :

- Jean Marzin, qui demeure secrétaire général de l'Association ;
- Georges Peigné, qui prend en charge le département "Lutte et Moyens de lutte" rassemblant les équipes "Recherche et développement" et "Intervention" respectivement dirigées par François Merlin et Roger Kantin ;
- Christophe Rousseau, qui prend en charge le département "Préparation à la lutte" rassemblant les équipes "Formation-communication" et "Plans et audits" dirigées par Xavier Kremer et Michel Albrecht.

Reprise de la "Lettre du Cedre"

Suite à la discussion d'un projet à la première réunion du comité stratégique, la Lettre du Cedre, dont la publication avait été interrompue après le numéro 3 (avril 1994), a été relancée sous une forme épurée et plus dynamique.

C'est maintenant un simple feuillet recto-verso mensuel d'informations brèves sur les activités du Cedre et les événements de l'anti-pollution dont il a connaissance, à l'usage des professionnels du secteur. Le numéro 1 (juin 1995) vient de sortir, après deux numéros d'essai réservés aux membres du comité technique et du conseil d'administration.

Cette Lettre nouvelle formule est disponible gratuitement, sur simple demande écrite à la direction du Cedre.

STAGE DE FORMATION

"OBSERVATION AERIENNE"

Le Cedre organise, les 7 - 8 et 9 - 10 novembre 1995, à Brest, deux sessions du stage de formation à l'**OBSERVATION AERIENNE DES POLLUTIONS PETROLIERES**.

A l'issue de ce stage, les observateurs ainsi formés seront à même d'organiser le vol, d'observer et de cartographier efficacement les pollutions, de préparer un rapport de mission pertinent pour les responsables opérationnels chargés de l'évaluation de la situation et des choix de stratégies d'intervention.

Pour toute information, contacter Claudine Le Mut-Tiercelin ou Xavier Kremer au 98.49.12.66.

Publications du Cedre

- Guide pour le choix et l'aménagement des sites de stockage provisoire de marée noire - 1982
- Utilisation des dispersants pour lutter contre des déversements de pétrole en mer :
 - Manuel de traitement des nappes par bateau -1987- (existe en version anglaise)
 - Manuel de traitement des nappes par voie aérienne -1991- (existe en version anglaise)
- Manuel pratique d'utilisation des produits absorbants flottants - 1991
- Manuel pour l'observation aérienne des pollutions pétrolières - 1993
- Atlas du golfe normand breton - 1985
- Atlas du delta du Rhône - 1987
- Séminaires sur l'évaluation du risque de pollution accidentelle lié au transport maritime de substances dangereuses :
 - BREST, Mars 1987 - versions française et anglaise
 - BREST, Septembre 1989 - version anglaise
 - BREST, Septembre 1991 - version anglaise
- Miniguides d'intervention et de lutte face au risque chimique :

<ul style="list-style-type: none"> - Acétate d'éthylglycol - Acétone cyanhydrine - Acide chlorosulfonique - Acide formique - Acide phosphorique - Acrylonitrile - Aldrine - Ammoniac - Anhydride arsénieux - Aniline - Baryum (composés du) - Benzène - Butane - Carbure de calcium - Chlorate de sodium - Chlore - Chloroformiate d'éthyle - Chlorure de vinyle - Créosotes - Cyanure de sodium - Dibutylphtalate - Dichlorodifluorométhane - Diisocyanate de toluène - Dodécylbenzène - Explosifs de mine (type A) - Ferrosilicium - Formol - Hexaméthylène tétramine - Hexanol - Isoprène - Manèbe 	<ul style="list-style-type: none"> - Mercure (composés du) - Méthane - Méthanol - Méthylisobutylcétone - Méthylmercaptan - Méthylméthacrylate - Méthylparathion - Naphta - Naphtalène - Nitrate d'ammonium - Nitrocellulose - Oleum - Oxyde de propylène - Peintures et apparentés (ONU 1263) - Perchloréthylène - Peroxyde d'éthylméthylcétone - Peroxyde d'hydrogène - Phénol - Phosgène - Plombs alkyles - Polychlorures de biphényles - Sodium - Soude - Soufre - Styrene - Suif - Sulfure de carbone - Triméthylchlorosilane - Urée - Xylènes
--	--

Pour commander, ou obtenir de plus amples renseignements sur les diverses publications du Cedre, n'hésitez pas à contacter Corinne CAROFF au 98.22.45.60.

**POUR CONTACTER LE CEDRE EN CAS
D'URGENCE POLLUTION
(SAMEDI, DIMANCHE ET JOURS FERIES)**

EMERGENCY CONTACT 'HOTLINE'

Tél : (33) 98 49 12 66

■ Les locaux du Cedre sont situés sur le Centre IFREMER de Brest-Plouzané (Finistère).
Cedre's buildings are located on the IFREMER Centre in Brest-Plouzané (Finistère).

■ Le plateau technique du Cedre est implantée sur la zone industrielle et portuaire de Brest, rue Alain Colas.
Cedre's experimenting and training zone is located in Brest's industrial and port area, rue Alain Colas

Tél : (33) 98 44 96 19



Cedre

Centre de documentation de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux

TECHNOPOLE BREST-IROISE - BP 72 - 29280 PLOUZANE - FRANCE
Tél (33) 98 49 12 66 - Fax (33) 98 49 64 46 - Télex 940145 F

